



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACION
Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARIA GENERAL
DE PESCA

DIRECCION GENERAL DE RECURSOS
PESQUEROS Y ACUICULTURA

SUBDIRECCION GENERAL DE PROTECCIÓN DE
LOS RECURSOS PESQUEROS

INFORME TECNICO DEL PROGRAMA DE RECOPIACION, GESTION Y USO DE DATOS DEL SECTOR PESQUERO DE ESPAÑA

AÑO 2014

Madrid, 30 de Mayo de 2015

CORREO ELECTRÓNICO

sgprotec@magrama.es



Indice

Indice.....	2
I. Marco General.....	6
II. Organización de la Recolección de datos.....	6
II. A. Corresponsal nacional e instituciones participantes.....	6
II. B. Coordinación regional e internacional.....	8
II. B1 Asistencia a reuniones internacionales.....	8
II. B2 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.....	8
III. Modulo de evaluación del sector pesquero.....	8
III. A. Descripción general del sector pesquero.....	8
III. B. Variables económicas.....	9
Todas las Supra Regiones.....	9
III.B.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	9
III.B.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	13
III.B.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.....	14
III.B.4 Acciones para remediar el déficit.....	14
III. C. Variables Biológicas - variables relacionadas con el metier.....	14
Baltic Sea (ICES áreas III b-d).....	14
Mar del Norte (áreas ICES IIIa, IV y VIId) y Ártico Este (áreas ICES I y II).....	14
III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	14
III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	16
III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.....	16
III.C.4 Acciones para remediar el déficit.....	16
Atlantico Norte (areas ICES V-XIV y areas NAFO).....	16
ICES VI, VII (excl. VIId), VIII, IX.....	16
III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	16
III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	18
III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.....	19
III.C.4 Acciones para remediar el déficit.....	19
NAFO e ICES XII, XIV.....	19
III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	19
III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	22
III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.....	23
III.C.4 Acciones para remediar el déficit.....	23
Mediterraneo y Mar Negro.....	23
CGPM (Pesquerías dirigidas a pequeños pelágicos, demersales, crustáceos y cefalópodos).....	23
III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	23
III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	26
III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.....	26
III.C.4 Acciones para remediar el déficit.....	27
ICCAT (Pesquerías dirigidas a grandes pelágicos).....	27
III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	27
III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	28
III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.....	28
III.C.4 Acciones para remediar el déficit.....	28
Otras regiones donde operan buques comunitarios y que son gestionadas por Organizaciones Regionales de Pesca de las cuales la Comunidad es parte contratante u observador.....	28
CECAF.....	28
III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	28
III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.....	30
III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional.....	31



III.C.4 Acciones para remediar el déficit	31
ICCAT (Atlántico), IOTC, IATTC, WCPFC, etc. (Pesquerías dirigidas a grandes pelágicos)	31
III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	31
III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	33
III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional	33
III.C.4 Acciones para remediar el déficit	33
III. D. Variables Biologicas – Pesquerías recreativas	33
Baltic Sea (ICES áreas III b-d)	33
Mar del Norte (areas ICES IIIa, IV y VIId) y Arctico Este (areas ICES I y II)	33
Atlantico Norte (areas ICES V-XIV y areas NAFO)	34
III.D.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	35
III.D.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	37
III.D.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional	38
III.D.4 Acciones para remediar el déficit	38
Mediterraneo y Mar Negro	38
III.D.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	39
III.D.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	39
III.D.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional	40
III.D.4 Acciones para remediar el déficit	40
Otras regiones donde operan buques comunitarios y que son gestionadas por Organizaciones Regionales de Pesca de las cuales la Comunidad es parte contratante u observador	40
III. E. Variables Biologicas – variables relacionadas con el stock	40
Baltic Sea (ICES áreas III b-d)	40
Mar del Norte (áreas ICES IIIa, IV y VIId) y Ártico Este (áreas ICES I y II)	40
III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	40
III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	41
III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional	42
III.E.4 Acciones para remediar el déficit	42
Atlantico Norte (areas ICES V-XIV y areas NAFO)	42
ICES VI, VII (excl. VIId), VIII, IX	42
III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	42
III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	45
III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional	46
III.E.4 Acciones para remediar el déficit	46
NAFO e ICES XII, XIV	47
III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	47
III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	48
III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional	49
III.E.4 Acciones para remediar el déficit	49
Mediterraneo y Mar Negro	49
CGPM (Pesquerías dirigidas a pequeños pelágicos, demersales, crustáceos y cefalópodos)	50
III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	50
III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	50
III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional	51
III.E.4 Acciones para remediar el déficit	51
ICCAT (Pesquerías dirigidas a grandes pelágicos)	51
III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	51
III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	52
III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional	52
III.E.4 Acciones para remediar el déficit	52
Otras regiones donde operan buques comunitarios y que son gestionadas por Organizaciones Regionales de Pesca de las cuales la Comunidad es parte contratante u observador	52



CECAF	52
III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	52
III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	53
III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional	54
III.E.4 Acciones para remediar el déficit	54
ICCAT (Atlántico), IOTC, IATTC, WCPFC, etc. (Pesquerías dirigidas a grandes pelágicos)	54
III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	54
III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	56
III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional	56
III.E.4 Acciones para remediar el déficit	56
III. F Variables Transversales	56
III.F.1 Capacidad	56
III.F.2 Esfuerzo	57
III.F.3 Desembarques	58
III. G Campañas de investigación en el mar	59
IBTS 4th. Quarter (VIIIc y IXa norte)	59
IBTS 4th. Quarter (IXa sur)	62
IBTS 4th. Quarter. Porcupine groundfish survey	64
Sardine DEPM (SAREVA)	67
MACKEREL / H. MACKEREL EGGS SURVEY (trienal)	70
SARDINE, ANCHOVY, H. MACKEREL ACOUSTIC SURVEY (PELACUS)	70
BIOMAN	80
FLEMISH CAP GROUND FISH SURVEY	84
3LNO GROUND FISH SURVEY	87
MEDITS	92
MEDIAS	94
BLUE WHITING and REDNOR	96
IV. Modulo de evaluación de la situación económica de la acuicultura y la industria procesadora	97
IV.A Recogida de datos de acuicultura	97
IV.A.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	97
IV.A.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	98
IV.A.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional	100
IV.A.4 Acciones para remediar el déficit	100
IV.B. Recogida de datos de la industria procesadora	101
IV.B.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	101
IV.B.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta	101
IV.B.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional	102
IV.B.4 Acciones para remediar el déficit	102
V. Modulo de evaluación de los efectos del sector pesquero en el ecosistema marino	102
V.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	102
V.2 Acciones para remediar el déficit	103
VI. Modulo de gestión y uso de los datos	103
VI.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta	103
VI.2 Acciones para remediar el déficit	104
VII. Seguimiento de las recomendaciones del STECF	104
VIII. Lista de acronimos y abreviaciones	104
IX. Comentarios, sugerencias y reflexiones	106
X. Referencias	107
XI. Anexos	107
ANEXO I: Trabajos presentados a las distintas ORP	107
ANEXO II: Convenios	116
ANEXO III	117



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACION
Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARIA GENERAL
DE PESCA

DIRECCION GENERAL DE RECURSOS
PESQUEROS Y ACUICULTURA

SUBDIRECCION GENERAL DE PROTECCIÓN DE
LOS RECURSOS PESQUEROS

BOCADEVA.....	117
ECOCADIZ.....	121
ECOCADIZ-reclutas.....	126
IBTS 1th. Quarter (IXa sur).....	130
JUVENA.....	132



I. Marco General

El presente documento describe el Informe Técnico Anual del Programa Español de Recopilación y Gestión de Datos en el sector de la Pesca. Ha sido desarrollado según establecen el Reglamento (CE) 199/2008 del Consejo, el Reglamento (CE) 665/2008 y la Decisión 93/2010/EC de la Comisión (en adelante Decisión 93/2010).

Asimismo, el artículo 5 del Reglamento (CE) N° 665/2008 de la Comisión establece los plazos para presentación del Informe Técnico Anual del Programa Nacional multianual para aquellos Estados Miembros que deseen obtener una participación financiera de la UE, que a partir del 1 de Enero de 2014, será concedida a través del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

El Programa se estructura siguiendo las directrices dadas por la Comisión “*Guidance for the submission of Annual Reports on the National Data Collection Programmes..... Version 2 (26.2.2015)*” y se presenta en dos documentos:

“España _ Informe Técnico 2014_textos_30-Mayo-2015”

“España _ Informe Técnico 2014_tablas_30-Mayo-2015”

En estos documentos se han incluido las actividades realizadas en el ámbito de la investigación de pesquerías, de la acuicultura, y de la recogida de datos económicos de flota e industria procesadora de pescado durante el año 2014, los objetivos conseguidos, y las dificultades para alcanzar algunos de ellos.

II. Organización de la Recolección de datos

En este Informe Técnico se detallan los objetivos conseguidos y las dificultades encontradas durante el año 2014.

Coordinación Nacional: En el año 2014 tuvo lugar una reunión de coordinación nacional el día 15 de octubre, convocada por el Corresponsal Nacional en la sede de la SECRETARIA GENERAL DE PESCA (en adelante SGP), en Madrid. El objetivo principal de esta reunión fue intercambiar experiencias ocurridas durante el año y adelantar la planificación de la recogida de datos para el año siguiente. Los temas que se trataron fueron, entre otros: funcionamiento del Programa durante el año 2014 (problemas con los requerimientos de datos, logbooks y hojas de venta, etc.), planificación para la realización del Informe de 2014, posibles modificaciones puntuales en 2015, posibles problemas en la recogida de datos para la elaboración de las variables transversales, en la recogida de datos para la elaboración de los indicadores biológicos y en la recogida de datos de anguila y pesca recreativa y soluciones para solventarlos. También se trató el tema de la entrada en vigor del FEMP y la forma en que estos cambios repercutirán en el funcionamiento del Programa Nacional de Recopilación y gestión de datos de España. Se realizó la propuesta y acuerdo de realización de un Protocolo Marco de Actuación para la mejora en la coordinación de las unidades participantes en el Programa Nacional de Datos Básicos.

II. A .Corresponsal nacional e instituciones participantes

La Autoridad Nacional encargada de la ejecución del Programa Nacional de recopilación de datos básicos será la SGP, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (en adelante MAGRAMA) que actuará como como corresponsal nacional del intercambio de información entre la Comisión y el Estado Español

Su sede está en Madrid, C/Velázquez, 144. 28006. Tel. 91 3476110/6057 Fax. 91 3476037.

E-mail: sgprotec@magrama.es



En cumplimiento del artículo 8 del Reglamento de la Comisión (CE) no 665/2008, España posee una página web central en el que se almacena la información relativa al marco de recopilación de datos establecido por el Reglamento (CE) no 199/2008.

<http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/proteccion-recursos-pesqueros/programa-nacional-datos-basicos/participantes-pndb-espana/>

Los datos de variables transversales que se integran en la Base de Datos proceden de fuentes internas administrativas (datos administrativos, de gestión, control e inspección) y datos externos procedentes de organismos tanto nacionales como internacionales, son recogidos por la SGP, quien también recopila la información relativa a la Pesca Recreativa.

Las cifras económicas del sector pesquero son recogidas por el MAGRAMA en la Encuesta Económica de Pesca Marítima, (EEPM) operación estadística que está incluida en el Plan Estadístico Nacional.

Los datos de la acuicultura son recogidos por el MAGRAMA a través de la Encuesta Económica de Acuicultura, (EEAC) operación estadística que está incluida en el Plan Estadístico Nacional.

Los datos de la industria procesadora son recogidos por el Instituto Nacional de Estadística de España (INE), en la Encuesta Industrial de Empresas.

Los datos biológicos relacionados con métiers y con stocks son recogidos por diferentes institutos de investigación y se compilan en el Instituto Español de Oceanografía (en adelante IEO), quien los procesa y pone a disposición del organismo responsable nacional, la SGP.

La SGP colabora con estos institutos de investigación abajo relacionados, aportando los buques de investigación oceanográfica B/O Miguel Oliver, B/O Vizconde de Eza y B/O Emma Bardán.

Los Institutos participantes son:

Instituto Español de Oceanografía (IEO):

Dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad con sede Central en Corazón de María, 8, 28002 Madrid; Tel: +34 91 342 11 00, (www.ieo.es). Realiza la recolección de los datos pesqueros de las distintas zonas, los muestreos de tallas y muestreos biológicos, en puerto y a bordo, y el análisis científico para la evaluación de las distintas pesquerías españolas. Realiza la mayoría de las campañas de investigación en el mar (9 anuales y 4 trienales) y el posterior análisis de los datos asociados a las mismas. En estas tareas intervienen los 9 Centros Costeros que el IEO posee a lo largo del litoral español.

E mail: jap@md.ieo.es

Instituto Tecnológico, Pesquero y Alimentario (Fundación AZTI - Tecnalia):

Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta-Bizcaia (Spain): Tel: +34 94 602 94 00 / Herrera Kaia – Portu aldea, z/g, 20110 Pasaia (Gipuzkoa) Tel.: +34 943 00 48 00), (www.azti.es). Colabora en la recopilación de datos pesqueros, muestreos biológicos y evaluación de pesquerías en las que interviene flota radicada en el País Vasco, realiza las Campañas BIOMAN y JUVENA del Golfo de Vizcaya y realiza una de las Campañas trienales, Mackerel/horse mackerel egg survey (MHMGS) en el Golfo de Vizcaya.

E mail: lmotos@pas.azti.es

Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC) de VIGO:

Eduardo Cabello 6, 36280-Vigo (España); Tel: +34 986 23 19 30), (www.iim.csic.es). Colabora en la realización de la Campaña de evaluación pesquera FLEMISH CAP y en el posterior análisis científico para la evaluación de las pesquerías españolas en la zona NAFO.

E mail: rosario@iim.csic.es



II. B. Coordinación regional e internacional.

II. B1 Asistencia a reuniones internacionales

Las reuniones de coordinación y reuniones científicas internacionales atendidas por España aparecen en la tabla II_B_1.

II. B2 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional.

En la Tabla II_B_2 se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales

III. Modulo de evaluación del sector pesquero

III. A. Descripción general del sector pesquero

Un resumen de las pesquerías españolas aparece en la Tabla III_A_1. Para una información más detallada ver Anexo I del "Programa de recopilación y gestión de datos de España para el periodo 2014-2016". No se repite la descripción para reducir páginas y porque es información disponible ya dada previamente.

Hay pocos cambios en las pesquerías españolas con respecto a lo descrito en el Programa Nacional 2014-2016. Los cambios más reseñables producidos en el año 2014 se describen a continuación.

Area CEEAF

Las pesquerías en el área CEEAF son dependientes de los acuerdos de pesca entre la UE y los países ribereños de África Occidental. La finalización de algunos acuerdos y/o la firma de otros más recientes, con nuevas condiciones, han determinado cambios importantes en el acceso a los caladeros y en las estrategias de pesca. Consecuentemente, la estrategia de muestreo se ha visto afectada en distintos métiers.

Tras unos años sin **acuerdo de pesca con Marruecos** (desde diciembre de 2011), se firmó un nuevo acuerdo el pasado 15 de julio de 2014, aunque la concesión de las licencias de pesca quedaron pendientes hasta septiembre de 2014. Este acuerdo afecta a dos de las flotas objeto de estudio en el Área CEEAF, la de cerco de pequeños pelágicos (PS_SPF_0_0_0) (con puerto base en Barbate) y la de arrastreros dirigidos a merluza (OTB_DEF_>=70_0_0). Algunos de estos arrastreros, que originariamente faenaban en otros países (Guinea-Bissau, Senegal y Gambia) y sobre otras especies, se trasladaron a aguas del sur de Marruecos (Sáhara Occidental) durante el último cuatrimestre de 2014 para la pesca de merluza bajo la categoría de pesca nº 4 (pesca demersal) del acuerdo. A partir de 2015 se hará el seguimiento de esta flota, integrada en el métier de arrastreros dirigidos a la merluza (OTB_DEF_>=70_0_0).

La mayoría de los barcos de esta flota son congeladores que realizan la venta, congelada y procesada, por lo que no se pueden realizar muestreos de tallas en lonja. Los posibles muestreos deberían realizarse mediante observaciones a bordo durante las mareas, normalmente de más de veinte días.

Sin embargo, dos de estos arrastreros, desembarcan el pescado fresco. Estas capturas se transportan de igual modo por camiones hasta la lonja de Cádiz, donde se han seguido realizando los muestreos con normalidad.

Este acuerdo de pesca afecta a otros métiers (pesca artesanal en el norte con palangre de fondo, pesca artesanal en el sur con línea y caña, pesca demersal con palangre de fondo en el sur), cuyo muestreo no se ha incluido hasta ahora en la DCF, por no estar incluidos en los acuerdos previos o porque sus valores de captura y esfuerzo no alcanzaban los mínimos en el sistema de ranking.



Con respecto al **acuerdo de pesca con Mauritania**, en octubre de 2013 se firmó un nuevo acuerdo de pesca que permitió a la flota marisquera volver a faenar en estas aguas. Esta flota había estado fuera del caladero mauritano por falta de rentabilidad bajo las condiciones impuestas por el anterior acuerdo de 2012, en el que se excluyó además a la flota cefalopodera, y dejaba operativa únicamente a la merlucera al fresco (no congeladora).

Este acuerdo expiró en julio de 2014, fecha en la que la flota merlucera tuvo que abandonar el caladero. Sin embargo, la Unión Europea y Mauritania llegaron a un acuerdo de compromiso que permitiría a parte de las flotas europeas (las que se habían incorporado más tarde al caladero, entre ellas la marisquera) seguir pescando en la zona hasta el 15 de diciembre de 2014.

El nuevo **acuerdo de pesca con Guinea Bissau** se firmó en noviembre de 2014, y permitía la reincorporación de las flotas marisquera y cefalopodera, ausentes en este caladero. Por diversos motivos las distintas flotas españolas se incorporaron a principios del 2015.

Area Ártico Este

Desde 2012 no hay parejas bacaladeras (PTB) faenando en la pesquería tradicional del bacalao ártico en la zona I y II de ICES (métier OTB_DEF_>=120_0_0) por lo que este métier ha desaparecido.

Area NAFO

En 2014 desde NAFO se comunicó la necesidad de realizar un seguimiento del stock de Alfonsino (*Beryx splendens*) que incluye la evaluación de ese recurso. Por este motivo se ha planificado la observación científica de un métier nuevo denominado OTM_DEF_130-135_0_0. Es un métier muy marginal pues se trata de un solo barco que dirige su pesca al Alfonsino durante solo unos pocos días al año.

Según el Consejo Científico (CC) de NAFO, la mayor parte de los stocks en el Área NAFO se encuentran en niveles de biomasa bajos y muchos de ellos cerrados a la pesca, aunque en los últimos años algunos de éstos stocks muestran signos de recuperación. En el año 2015 se abrirá a la pesca el stock de Mendo (*Glyptocephalus cynoglossus*) en la zona 3Ny 3O y se cerrará la pesca del stock de camarón en la zona 3L.

III. B. Variables económicas

Todas las Supra Regiones.

III.B.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En el año 2014 se realizó la Encuesta Económica de Pesca Marítima, para conocer los resultados del período de referencia 2013. La primera etapa de la encuesta se realizó en el primer trimestre de 2014 y consistió en conocer la población que había que investigar.

A partir del año 2012 hemos cambiado el criterio de elaboración del marco de población inicial, utilizado por la Encuesta Económica de Pesca Marítima. Los nuevos marcos a utilizar contendrán un listado de los buques que han tenido actividad, en el año de referencia de la encuesta. Los buques inactivos será un listado de aquellos buques que estando operativos en el censo de buques, no tengan registrada actividad durante el año de referencia.

Sobre dicho marco de población se construyeron los estratos definidos en el Apéndice III de la Decisión 2010/93/UE. Una vez estratificada la población de buques del citado marco, se procedió a calcular el tamaño muestral con las siguientes indicaciones estadísticas:

El tamaño total de la muestra con un error esperado del 4% al 95% de nivel de confianza, se calculó bajo el supuesto de que la población tiene una distribución de tipo normal. La fórmula utilizada para el cálculo de tamaño de la muestra n , fue la siguiente:



$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^{h=L} N_h S_h \right)^2}{\frac{N^2 e^2 \bar{X}^2}{z^2} + \sum_{h=1}^{h=L} N_h S_h^2} \quad (1)$$

Siendo: h el número de estratos (de 1 a L), N_h el tamaño del estrato h, N el tamaño de la población, S_h la desviación estándar del estrato h, \bar{X} el GT medio de la población, e el error de la estimada y z la variable tipificada para el nivel de confianza elegido.

La muestra total se repartió entre los estratos por afijación de Neyman (asignación en función de la dispersión) aplicando la siguiente fórmula:

$$nh = n \frac{N_h S_h}{\sum_{h=1}^{h=L} N_h S_h} \quad (2)$$

Siendo: n, h, N_h y S_h los mismos estadísticos que en (1).

La aplicación de las fórmulas anteriores, no garantiza que con el tamaño de las muestras obtenidas para cada estrato tengamos suficientemente representatividad de la población en dichos estratos, una vez realizada la recogida. Por ello, en España se han aplicado criterios complementarios que producen un mayor tamaño de la muestra de algunos estratos. En el año 2014, sobre datos de 2013, al igual que el año anterior, las muestras que estaban por debajo del 2% de su población se elevaban hasta alcanzar dicho 2%. El tamaño muestral total mejora el requisito de un error esperado del 4% al 95% de nivel de confianza.

Después de aplicar las formulaciones y consideraciones expuestas, el tamaño de la muestra a investigar en 2014, sobre los datos de 2013, fue de 423 buques.

Al realizar el trabajo de campo, durante el año 2014, se visitó a los armadores o representantes de los 435 buques. De éstos, 85 no contestaron la encuesta (negativas) y 350 respondieron satisfactoriamente la encuesta.

Sobre la población, compuesta por un total de 8.795 buques, se realizó la inferencia estadística.

En lo referente al tamaño poblacional en relación a lo planificado y lo realmente acaecido en el momento de la realización del estudio, no se han producido variaciones, ya que se ha conseguido incluir dentro de la población todos aquellos barcos con actividad durante el año de referencia. En relación a la relación entre lo planificado y lo realmente recogido existe una diferencia del 20%, deferencia normal dentro de los años en los que se ha realizado el estudio.

En relación a la agrupación de estratos (clusters) se ha considerado que en todos los casos los estratos agrupados son de importancia media, es decir, que son estratos similares a los que se han agrupado. En todos los casos se han agrupado con estratos pertenecientes a la misma Supra región,

Las agrupaciones se indican en la tabla III_B_2 del documento adjunto y todas ellas están justificadas por la necesidad de preservar el secreto estadístico en aquellos grupos de buques en los que existe un número inferior a 10 unidades.

Se ha agrupado siguiendo el principio de mayor similitud posible, es decir que se han unido los estratos con aquellos otros que tienen las mismas características.

Valor de Capital y Costes de Capital



Las variables Valor de Capital y Costes de Capital están catalogadas en la normativa (Decisión 93/2010) como variables económicas no transversales. Por esta razón se consideran en este apartado III.B.1., aunque los datos se recogen en el apartado III.F.1 siguiendo las instrucciones del modelo establecido en la hoja de cálculo correspondiente.

España calcula el valor del capital requerido en el Reglamento (CE) nº 199/2008 del Consejo siguiendo el método del inventario permanente propuesto en el informe de valoración del capital del estudio nº FISH/2005/03 y adecuándose en la medida de lo posible a la hoja de cálculo a la que se hace referencia en dicho informe.

La fuente de los datos de partida acerca de la flota española la constituye el Censo de Buques Pesqueros Operativos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente que contiene información de los 10.167 buques españoles que constituyen el marco de población del período 2013 pudiéndose obtener del mismo los datos concernientes a la antigüedad y características técnicas de dichos buques. Es este mismo marco de población (10.167 buques) el que se utiliza para obtener los datos poblacionales de las variables Valor de Capital y Costes de Capital.

Con estos datos de partida, se realiza la serie de datos planteada en la hoja de cálculo distribuyendo el número de buques que constituyen la flota española según su antigüedad ordenados por segmentos. Para el cálculo del precio por unidad de capacidad se selecciona el GT como unidad de capacidad de los buques.

Los parámetros requeridos para los cálculos se establecen como se detalla a continuación:

- **Tipos de depreciación.** Para la aplicación del método de amortización decreciente se utilizan los tipos de depreciación de la plantilla excel original (supuestos generales del informe): hull 7%, engine 25%, electronics 50%, other equipment 35%. Para aplicar el método de amortización lineal, se utilizan los tipos presentes en la legislación española. En concreto, se han consultado las tablas de coeficientes de amortización del Real Decreto 1777/2004 que aprueba el Reglamento del Impuesto sobre Sociedades.

AGRUPACIÓN 03. PESCA

Grupo 031. Pesca marítima con buques y almadrabas

	Coeficiente lineal máximo %	Período máximo Años
1. Embarcaderos e instalaciones de carga y descarga	6	34
2. Buques de pesca	10	20
3. Aparatos localizadores de pesca, detectores, telefonía, radio-goniómetros y radar	18	12
4. Aparejos de pesca	25	8
5. Maquinaria e instalaciones para la preparación y manipulado del pescado y sus derivados.	12	18

(Hull 10%, engine 12%, electronics 18% y other equipment 25%. Valor residual hull 2,5%)

- **Vida útil de cada activo.** Se utilizan también, en su mayoría, los períodos máximos propuestos para los diferentes activos en el reglamento nombrado anteriormente. (Hull ilimitado, engine 18, electronics 12 y other equipment 8).
- **Participación de los componentes del capital en el valor total.** Se consideran los siguientes porcentajes:

Hull →51%

Engine →22%

Electronics (equipamientos electrónicos) →10%



Other equipment (artes de pesca y otros equipamientos) →17%

Esta información se obtiene de los datos recogidos en los cuestionarios de la Encuesta Económica de Pesca Marítima realizada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente dentro de la valoración de cada tipo de activo

Estimación de los precios por unidad de capacidad (PCU):

El punto de partida es la estimación del valor del capital. De los indicadores que se plantean, España opta por considerar el valor histórico de los buques. A través de la Encuesta Económica de Pesca Marítima se obtiene dicha información: Valor del buque (suma del precio de adquisición del buque más reparaciones y transformaciones importantes que este ha sufrido desde el día de su compra y que hayan podido modificar su valor). Se pregunta directamente por el valor bruto del buque y este debe incluir las grandes inversiones realizadas en él a lo largo de su actividad.

Se utiliza, por tanto, la información contable facilitada por los armadores en sucesivas recogidas de datos de dicha Encuesta. Al estar los buques estratificados por tipo de buque y por eslora y además tener conocimiento de la antigüedad del mismo, se puede estimar para los buques con las mismas características el valor obtenido dentro de cada estrato y para una antigüedad concreta. Con estas estimaciones se establece una base de datos en la que figuran muchos de los buques de la flota española con un valor bruto y su antigüedad. El valor total de la flota calculado de esta forma se utiliza para estimar los precios por unidad de capacidad.

En el enfoque macro, que considera el valor de reemplazamiento de los activos, el precio por unidad de capacidad es constante en toda la serie de datos de buques introducida en la hoja de cálculo. Una vez calculados los valores de reemplazamiento de los buques clasificados por segmentos, se sigue la pauta marcada en la hoja de cálculo para obtener los valores depreciados de los buques, utilizando las fórmulas correspondientes según el método de depreciación aplicado, decreciente o lineal. En este primer método, para calcular los costes de oportunidad del capital se toma el dato del tipo de interés de los bonos del Tesoro (4,77% en 2013 para las obligaciones a 10 años).

En el enfoque micro, que considera el valor histórico de los activos, el precio por unidad de capacidad obtenido de la forma indicada anteriormente, se deflacta a años anteriores al de estudio utilizando un Índice de Precios Industriales (IPRI) publicado por el INE (para la división 30. Fabricación de otro material de transporte, de la CNAE-2009, que incluye el grupo 3011. Construcción de barcos y estructuras flotantes).

Por otro lado, dentro de este mismo enfoque se utilizan también otros Índices de Precios Industriales para calcular de forma desagregada los valores brutos de los motores, equipos a bordo y artes de los buques que forman la flota pesquera española (divisiones 28. Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p., 26. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos y 25. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, respectivamente).

Para obtener los valores depreciados de los buques a partir de los valores históricos brutos de los mismos clasificados por segmentos se procede de la manera establecida en la hoja de cálculo, tanto por el método decreciente como por el método lineal de depreciación, de igual manera que se hace en el enfoque macro.

En el enfoque micro, para el cálculo de los costes de interés, se utiliza el tipo de interés de los préstamos a un plazo superior a 5 años (7,76% en 2013). También se aplica un ratio que mida el endeudamiento del sector pesquero y que se obtiene a partir de los valores obtenidos de la Encuesta Económica de Pesca Marítima, relacionando las deudas de los armadores con el valor de su capital (22,43% en 2013).

La valoración del capital físico amortizado o neto es solicitada en el Reglamento (CE) nº 199/2008 del Consejo tanto partiendo del valor de reposición como del valor histórico del capital. En la hoja de cálculo se obtienen ambas variables así como la de los costes de capital (amortización anual), también requerida en el Reglamento. El método de amortización no está especificado en el mismo por lo que España opta



por utilizar el método lineal y toma, aplicando este método, el valor del capital de reposición amortizado y el valor histórico amortizado resultante de la hoja de cálculo.

Sin embargo, en la amortización anual se opta por considerar el valor resultante de la información recogida en la Encuesta Económica, en lugar de tomar los datos obtenidos con la hoja de cálculo, que no proporciona información con la estratificación pedida en la normativa.

Por otro lado, el ratio que mide la situación financiera, solicitado también en el Reglamento, se obtiene utilizando el valor de reposición bruto obtenido según el método PIM.

III.B.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Por motivos de las directrices enviadas para la cumplimentación de las tablas anexas este año, en la tabla III.B.3 se solicita como indicador de precisión, la tasa de respuesta y no cómo en años precedentes el CV

En cualquier caso para nuestro estudio, a cada estrato de la población objeto de estudio le corresponde una muestra. Las variables obtenidas en la muestra de cada estrato se analizan midiendo su variabilidad. Para ello, se calcula el coeficiente de variación (CV) de cada una de las variables medidas en los diferentes estratos. Dicho coeficiente de variación (CV) se ha realizado en tantos por uno incorporando cuatro cifras decimales al CV.

Los coeficientes de variación obtenidos nos muestran, en términos generales, variaciones pequeñas en las variables medidas. Esto significa que los resultados obtenidos son representativos en cada uno de los estratos.

Hay variables que no tienen información de CV. Podemos diferenciar los siguientes casos.

- NA “No Aplicable”, variable no aplicable al estrato por lo que no es aplicable el CV.
- “CV en blanco” no hay información, sin respuesta para esa variable.
 - .- CV=0” se refiere a uno de los siguientes casos:
 - .- Sin variabilidad = existe valor de la variable pero los valores son únicos o iguales para cada una de las unidades.
 - .- Todos los valores del estrato son igual a 0.

Dentro de las variables estudiadas existen algunas que son Indicadores Derivados, es decir, que son variables que se derivan de otra variable de estudio y de un valor constante. Por tanto a la hora de calcular el CV se realiza calculando el CV de la variable.

En nuestro caso esto sucede en las variables EDP nacional y EDP armonizado, variables que se obtienen partiendo de la variable número de horas trabajadas por la tripulación dividido de un valor fijo 1.800 para el EDP nacional y 2.000 para el EDP armonizado.

Por tanto los valores de los CV calculados para estas variables coinciden con los CV de la variable número de horas trabajadas por la tripulación.

La variable “Renta derivada del arrendamiento de cuotas u otros derechos de pesca” se considera una variable NA “No Aplicable” en ciertos estratos debido a que no se pueden arrendar ni vender los derechos de pesca salvo para el caso de los derechos de los arrastreros del Atlántico Norte.

Cálculo del “Valor del trabajo No Remunerado”

España ha optado por valorar las horas de trabajo no asalariado al valor medio de las horas de los asalariados. Para ello, se ha procedido de la siguiente forma:



- -Se ha diferenciado el trabajador remunerado del no remunerado, siendo éste último el propietario del buque y los miembros de su familia implicados en la explotación del buque, en los casos de empresas individuales, sin personalidad jurídica.
- -A continuación, se han calculado las horas de trabajo de los dos tipos de trabajadores, remunerados y no remunerados.
- -Por otro lado, se cuenta con el valor de la remuneración del personal asalariado, que es un dato conocido a partir de la encuesta y que se refleja en la variable Sueldos y salarios de la tripulación.
- -Por último, se calcula el valor medio de la hora de trabajo del asalariado y se multiplica por el número de horas de trabajo no remunerado:

$$\frac{\text{Sueldos y salarios de la tripulación}}{\text{Horas trabajadas por los asalariados}} \times \text{Horas trabajadas por los no asalariados}$$

Este cálculo se realiza a partir de los datos obtenidos de la Encuesta Económica de Pesca Marítima, referidos a los buques muestra diferenciados por segmentos y, aplicándoles el coeficiente de elevación, se obtiene su valor poblacional.

III.B.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

Se están teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

-Se van a seguir las recomendaciones sobre el cálculo del valor de capital y costes de amortización que estará en la línea de los estándares propuestos en el reglamento.

-Los indicadores de precisión han sido revisados y estandarizados para todos los segmentos.

III.B.4 Acciones para remediar el déficit.

La aprobación del Reglamento 199/2008 y de la Decisión de 5 de noviembre de 2008, han establecido unas nuevas normas respecto a los reglamentos R1543/2000, R1639/2001 y R1581/2004. En el año 2012 se continuó con el proyecto de modificación de la Encuesta Económica de Pesca Marítima. El calendario de recogida y de presentación de resultados termina sus plazos antes de finalizar el año n+1, siendo n el año de referencia al que pertenecen los datos.

III. C. Variables Biológicas - variables relacionadas con el metier.

Baltic Sea (ICES áreas III b-d).

España no tiene pesquerías en esta zona.

Mar del Norte (áreas ICES IIIa, IV y VII d) y Ártico Este (áreas ICES I y II).

España sólo tiene pesquerías en la zona I y II de ICES (Océano Ártico).

III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.C.1** figuran los métiers identificados para muestreo aplicando el sistema de ránking establecido en la Decisión 93/2010. Para la realización del ránking se ha tomado como referencia los datos obtenidos de los libros de pesca (logbooks) de los años 2012 y 2013.



No se ha aplicado el Ranking a los datos de valor en € porque estos datos no están disponibles en el momento de la realización del Informe. Este hecho no afecta al muestreo porque se muestrean todos los métiers existentes independientemente del resultado del ranking.

En esta zona operan dos métiers: OTB_DEF_>=120_0_0 dirigido al bacalao ártico y OTM_DEF_100-119_0_0 dirigido a la gallineta ártica y el muestreo se realiza mediante observadores que permanecen a bordo durante toda la marea. En el año 2014 las mareas tuvieron una duración variable desde pocos días hasta 4 meses.

En la **tabla III.C.4** figura el número de mareas planificadas para ser realizadas durante el año 2014 según los esquemas de muestreo decididos a nivel nacional.

En la **tabla III.C.3** figura el número de mareas muestreadas durante el año 2014.

La flota comercial ha realizado 16 mareas en la pesquería del bacalao ártico con 4 buques arrastreros. Hay una tendencia creciente de esta flota a realizar descargas en puertos noruegos durante su estancia incrementándose así el número final de mareas realizadas. En la pesquería de la gallineta ártica se han efectuado 2 mareas con dos barcos, una de ellas de corta duración.

Desviaciones entre las tablas III.C.4 y III.C.3

No hubo desviaciones de lo planificado. Se realizaron los embarques previstos: dos mareas en el métier OTB_DEF_>=120_0_0 -código L1- y tres mareas en el métier OTM_DEF_100-119_0_0 -código L2- siendo una de ellas en el Ártico.

En la **tabla III.C.6** figuran los niveles de muestreo en número de ejemplares de tallas realizados de la captura total y de los descartes durante el año 2014 para todas las especies muestreadas en cada métier.

Los muestreos de tallas de la captura, y por tanto los datos que se obtienen, siempre hacen referencia a la CAPTURA TOTAL sin clasificación previa al muestreo y NO a la captura retenida.

Muestreo superior al planificado:

Gadus morhua (OTB_DEF_>=120_0_0) y *Sebastes mentella* (OTM_DEF_100-119_0_0). El número de individuos muestreados es superior al planificado. Esto es debido a que el número de individuos que muestrea el observador cuando está a bordo puede variar considerablemente según la duración de las mareas de los barcos de esta pesquería que es muy variable dependiendo de las decisiones de los armadores.

El observador es formado para que intensifique lo máximo posible el muestreo de tallas desde el inicio de su embarque a bordo. Por esta razón cuando se alarga la duración de la marea, el número de individuos muestreados se puede ver incrementado. A su vez el diseño de muestreo se basa en garantizar tanto la calidad como el número de muestreos y ejemplares por muestreo para su posterior uso en la evaluación de la pesquería.

El sobremuestreo no significó un aumento del coste del embarque ya que el observador debe permanecer a bordo hasta la llegada del barco a puerto, por lo tanto el hecho de seguir realizando su actividad no supone ningún gasto adicional.

Descartes:

La estimación de los descartes en estas pesquerías se obtuvo mediante muestreos de observadores a bordo de buques comerciales. Dicha estima se realiza principalmente mediante la cuantificación o pesada de muestras y extrapolación lance a lance durante la permanencia del observador a bordo.

El descarte en esta zona está prohibido, además como estas pesquerías son mono-específicas el descarte potencial es muy bajo.



III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos recogidos por los observadores a bordo y analizados posteriormente se han utilizado para la realización de las evaluaciones en el AFWG de ICES, por lo que se considera que tanto los niveles de muestreo como la calidad de los datos obtenidos son adecuados.

Los datos de cada marea son grabados a bordo y son analizados durante y después de la marea para detectar errores e inconsistencias (outliers, modas, rango de las variables, dispersión). Al finalizar el embarque cada observador depura sus datos lance a lance y muestreo a muestreo y posteriormente se chequea un 15% aproximadamente de los datos para validar la calidad de los resultados. Anualmente se chequean los datos en conjunto de cada pesquería previamente a ser utilizados para la evaluación y otras tareas científicas.

III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales

III.C.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.

Atlántico Norte (áreas ICES V-XIV y áreas NAFO).

ICES VI, VII (excl. VIII), VIII, IX

III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.C.1** figuran los métiers identificados para muestreo aplicando el sistema de ranking establecido en la Decisión 93/2010. Para la realización del ranking se ha tomado como referencia los datos obtenidos de los libros de pesca y notas de venta de los años 2012 y 2013.

En la **tabla III.C.4** figura el número de mareas planificadas para ser realizadas durante el año 2014 según los esquemas de muestreo decididos a nivel nacional.

En la **tabla III.C.3** figura el número de mareas muestreadas durante el año 2014.

En ambas tablas (III.C.4 y III.C.3) se han añadido los métiers que se han identificado para muestreo al realizar el sistema de ranking con los datos más recientes (2012 y 2013). Esta modificación del PN se ha realizado en 2015, por lo que estos métiers no han sido muestreados durante 2014. Dentro de los nuevos métiers seleccionados para el muestreo aparece por sus días de esfuerzo el métier de artes menores GNS_DEF_40-59_0_0. Se trata de un enmalle dirigido a la captura de corvina (*Argyrosomus regius*, clasificada como G2 en la Decisión 93/2010). El resto de nuevos métiers que aparecen son DRB_MOL_0_0_0 y HMD_MOL_0_0_0 en el caladero ibérico. Las especies objetivo de estas dragas son bivalvos (*Cerastoderma edule*, *Venerupis pullastra*, *Ruditapes philippinarum*, *Venerupis rhomboides*, *Ruditapes decussatus*, *Donax trunculus* para el DRB_MOL_0_0_0 y *Chamelea gallina* para HMD_MOL_0_0_0) que no aparecen en el Apéndice VII de la Decisión 93/2010 y no son objetivo de muestreo. Lo mismo ocurre con FPO_CRU_0_0_0, que se dirige a la pesca de los decápodos *Necora puber* y *Palaemon serratus*. Por ello se pedirá exención en el muestreo de estos métiers.

Desviaciones entre las tablas III.C.4 y III.C.3

1-Muestreo de desembarques en puerto

1.1-Caladero Iberico

GNS_DEF_80-99_0_0: Realizados el 78% de los muestreos previstos. Los muestreos han funcionado con normalidad en dos de los puertos seleccionados (Cedeira y Finisterre), mientras que no se pudieron



completar correctamente en los puertos de Gijón y Avilés. Esto fue debido a la práctica desaparición de la actividad de esta flota en estos puertos, desplazándose a puertos cercanos, fundamentalmente Luarca y Lastres. Esta situación ha obligado a cambiar el puerto de muestreo para este metier en 2015.

GNS_DEF_>=100_0_0: Con el 83% de los muestreos previstos realizados no se han encontrado problemas relevantes en ninguno de los tres puertos de muestreo durante 2014. La dificultad para realizar algunos de los muestreos previstos se debió al bajo número de mareas que desembarcaron en Cedeira durante el primer trimestre (tan solo 14 mareas) y en Santoña durante marzo y abril (ninguna marea). A pesar de ello, estos dos puertos son los más relevantes para esta flota tanto en número de mareas como en desembarques totales por lo que no se considera necesario modificar la planificación. La ligera disminución en el número de muestreos realizados puede ser considerada circunstancial producto del elevado número de puertos que utiliza esta flota para desembarcar.

LHM_DWS_0_0_0: Al igual que se ha justificado cada año, durante 2014 no hubo incumplimiento en este metier. Los muestreos en Tarifa, puerto donde se realiza este seguimiento, siguen una dinámica especial en el tipo de muestreo ya que el muestreo no es por marea sino al total de la captura en lonja. La recepción en esta lonja de 4 categorías de esta especie y la propia dinámica de la flota así lo requieren. De esta manera, cada uno de los muestreos realizados cada día (e indicados en la tabla III_C_3) equivale al muestreo de varias de las mareas realizadas por diversos buques en dicho día. Con 20 días muestreados la cantidad de voraz (*Pagellus bogaraveo*) muestreado satisface las expectativas de muestreo aunque algunos muestreos no se pudieron realizar por parada biológica de la voracera (febrero y marzo) y a pesar de la escasez de voraz a lo largo de todo el año (lo que ha derivado en la dificultad de realizar muestreos por falta de pescado).

1.2-Caladero: Golfo de Vizcaya

PS_SPF_0_0_0 Se han realizado 128 muestreos. Al igual que en los últimos años, el aumento se explica fundamentalmente por el seguimiento a la actividad de la costera de la anchoa (*Engraulis encrasicolus*), una de las especies objetivo de este metier. Desde la reapertura de las posibilidades de pesca para esta especie (esta pesquería permaneció cerrada durante varios años hasta la recuperación del stock) el esfuerzo de la flota ha ido aumentando progresivamente en el Golfo de Vizcaya. En 2014 se alcanzó un pico de esfuerzo, realizando la flota un 68% más de mareas en estas aguas respecto a 2011. Los barcos de cerco dirigidos a pequeños pelágicos en el caladero ibérico tienen acceso a las aguas francesas (Divisones VIIIabd) para faenar. Mientras en la zona inferior (VIIIb) trabajan con normalidad a especies como sardina, jurel y caballa, el mayor esfuerzo en estas aguas lo realizan durante los meses de pesquería de la anchoa, alcanzado hasta la División VIIIa. El seguimiento de esta pesquería, altamente estacional, por parte de los equipos de muestreo del IEO y AZTI es una prioridad.

GNS_DEF_>=100_0_0 y GNS_DEF_120-219_0_0: Alcanzados el 83% de los muestreos previstos (20 muestreos de los 24 planificados). La flota española de enmalle en aguas comunitarias ha reducido drásticamente su actividad en los últimos años. El metier GNS_DEF_120-219_0_0 ha disminuido progresivamente su actividad en los últimos años, realizando en 2014 tan solo 34 mareas de pesca. Parte del esfuerzo de esta flota de enmalle se desplazó inicialmente hacia el Golfo de Vizcaya (GNS_DEF_>=100_0_0), pero los diarios de pesca de 2014 muestrean que la actividad también ha descendido bruscamente en la zona VIIIabde (un 64% respecto al esfuerzo realizado en 2011). Esta disminución afectó a los dos puertos seleccionados para el muestreo, donde no hubo desembarques de este metier durante algunos meses. Atendiendo a la dinámica reciente de la flota todo el muestreo se ha desplazado al puerto de Celeiro en 2015.

1.3-Caladero: Oeste de Irlanda

OTB_DEF_100-119_0_0: Completados el 77% de los muestreos planificados debido a la importante reducción de la actividad de la flota (reducción del 79% del esfuerzo entre 2011 y 2014). Si el esfuerzo de la flota no aumenta será inviable mantener estos niveles de muestreo durante 2015 y 2016.

2-Muestreo de Descartes a bordo:



El nivel de muestreo previsto y alcanzado para los métiers que operan en las áreas ICES VI, VII (excl. VIId), VIII, IX se encuentra detallado en las tablas III_C_3 y III_C_4. En relación con la estimación del descarte en estas áreas, el Programa Nacional de Recopilación de Datos no alcanzó en general, los requerimientos de muestreo del DCF.

La estimación de los descartes en estas pesquerías se obtuvo mediante observadores a bordo de la flota comercial.

A continuación se explica, métier por métier, si se ha llegado a los objetivos; y en su caso, las razones por las que no se ha alcanzado.

2.1-Caladero Iberico

GNS_DEF_60-79_0_0, GNS_DEF_80-99_0_0 y GNS_DEF_>=100_0_0: Se han realizado el 84% de los muestreos previstos, uno de los niveles más altos hasta la actualidad. La dispersión de los puertos dificulta el muestreo y encarece el valor de los muestreos. En estos tres métiers de enmalle el descarte solo es elevado en el caso de GNS_DEF_>=100_0_0 (aprox. entre 10%-24%) y se debe fundamentalmente a peces dañados en el mar

PTB_MPD_>=55_0_0: Se han realizado el 80% de los muestreos, lo que se considera elevado dada las dificultades que el sector pone a muestrear estas flotas.

Los mayores problemas se han dado en el País Vasco, donde se ha podido realizar ningún muestreo en el mar debido fundamentalmente a problemas de espacio para el observador. Actualmente sólo dos parejas con puerto base en el País Vasco faenan en este métier, lo que dificulta especialmente el muestreo en el mar.

OTB_DEF_>=55_0_0 y OTB_MPD_>=55_0_0: Estos son los dos métiers de arrastre con puertas que operan en la zona VIIIc y IXa Norte. Los descartes solo son elevados en el caso del métier OTB_DEF_>=55_0_0. Se alcanzó el 74% del número de muestreos previstos. La cooperación del sector pesquero para muestrear estos métiers decrece continuamente.

2.2-Caladeros: Oeste de Irlanda y Oeste de Escocia

OTB_DEF_70-99_0_0 y OTB_DEF_100-119_0_0: Se alcanzó el 88% de los muestreos previstos. El muestreo planificado se cumplió con normalidad en la División VIa. Sin embargo la gran reducción del esfuerzo y de la flota que ha sufrido el metier OTB_DEF_100-119_0_0 en el Oeste de Irlanda ha impedido alcanzar la planificación. La gran reducción de la flota que ha sufrido este metier dificulta el muestreo. El muestreo correspondiente a la parte de este métier del país vasco se ha redistribuido entre los métiers vascos de arrastre (OTB) de las áreas VI y VIIIabd

En la **tabla III.C.6** figuran los niveles de muestreo en número de ejemplares de tallas realizados de la captura total y de los descartes durante el año 2014 para todas las especies muestreadas en cada métier.

III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los niveles de muestreo y la calidad de los datos obtenidos son considerados adecuados.

La provisión de datos de las especies principales sujetas a regulación se mantiene en línea con la provisión de distribuciones de tallas periódica de las principales especies evaluadas por los grupos de ICES.

La calidad de las distribuciones de tallas en lonja ha sido testada a través de la exploración conjunta de todas las tallas muestreadas por especie y metier para la detección de outliers. Este análisis se ha efectuado a través de herramientas de la metodología COST teniendo en cuenta las estratificaciones del diseño de muestreo (geográfica y temporal). Este proceso de calidad resultó satisfactorio para las



especies seleccionadas, invalidándose tan solo 10 muestreos cuyas distribuciones fueron consideradas anormales en el análisis estadístico.

Las acciones emprendidas para reforzar la calidad de los datos abarcaron además modificaciones a la base de datos y el cruce de las mareas muestreadas con diarios electrónicos y notas de venta. En el primer caso, siguiendo recomendaciones del RCM NA, el proceso ha supuesto la adición de un campo de confirmación de chequeo para los muestreos y la limitación de los barcos asignables en la base de datos conforme a su estado en el Censo de Flota Pesquera Operativa del Ministerio de MAGRAMA. En el segundo caso, siguiendo igualmente recomendaciones del RCM NA, se ha procedido a la identificación en los diarios de a bordo de las mareas muestreadas y el análisis de los perfiles de captura de las fuentes disponibles para disminuir errores. Este último proceso permite comprobar las asignaciones a metier de las mareas y corregir, fundamentalmente en cuanto a la asignación de aérea geográfica, posibles asignaciones erróneas. El sistema permite ubicar geográficamente las mareas muestreadas al nivel de División ICES, lo que implica una mayor capacidad de análisis de la cobertura espacial del muestreo.

En 2014, con el funcionamiento del muestreo concurrente en lonja, se han obtenido biometrías de unos de 563000 individuos de más de 130 especies diferentes. Este muestreo permitió reforzar la capacidad de elaboración de estimaciones científicas de desembarques necesarias para la evaluación y la mejora en la identificación taxonómica de especies desembarcadas conjuntamente por la flota pesquera, siendo dos aspectos reseñables en cuanto a la calidad de la información recogida.

III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales.

III.C.4 Acciones para remediar el déficit.

En lonja, las desviaciones de lo planificado se corresponden, en general, con la variabilidad de las actividades pesqueras. Para adaptarse a la dinámica reciente que muestra la flota los muestreos de algunos métiers se han cambiado de puerto en 2015, mejorando la cobertura de los desembarques. Es el caso del GNS_DEF_>=80-99_0_0 en el caladero ibérico o del GNS_DEF_>=100_0_0 en Golfo de Vizcaya. En otros casos la reducción del esfuerzo es tan abrupta (OTB_DEF_100-119_0_0 en el Oeste de Irlanda) que difícilmente se podrán mantener los muestreos planificados si la actividad de esa flota no aumenta.

Persisten las dificultades de accesibilidad al pescado y de comunicación con la flota que cobran especial relevancia en el caso del muestreo en el mar. El grado de colaboración del sector pesquero debería mejorar, siendo variable entre flotas y puertos. Estas dificultades se incrementan año a año, a pesar del esfuerzo continuo y coordinado de comunicación con los responsables de la flota para lograr los objetivos de muestreo.

NAFO e ICES XII, XIV

III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.C.1** figuran los métiers identificados para muestreo aplicando el sistema de ránking establecido en la Decisión 93/2010. Para la realización del ránking se ha tomado como referencia:

- En la zona ICES XII, XIV, los datos obtenidos de los libros de pesca (logbooks) de los años 2012 y 2013.
- En la zona NAFO, los datos de los observadores de control de NAFO (obligatorios en el 100% de las mareas) de de los años 2012 y 2013.



No se ha aplicado el Ranking a los datos de valor en € porque estos datos no están disponibles en el momento de la realización del Informe. Este hecho no afecta al muestreo porque se muestrean todos los métiers existentes independientemente del resultado del ranking.

En la **zona ICES XII-XIV** han operado dos metier:

.-OTB_DWS_100-129_0_0 (Hatton Bank) dirigida a especies de profundidad en las Subáreas XII y VIIb de ICES.

.-OTM_DEF_100-129_0_0: dirigido a la gallineta (*Sebastes mentella*) y desde 2010 al granadero de roca (*Coryphaenoides rupestris*). En ambos casos se tratan de pesquerías monoespecíficas desarrollada en las Subáreas XII y XIV (Reikjanes). La flota reparte el esfuerzo entre ambas pesquerías utilizando un arte pelágico.

La pesquería de gallineta tiene un carácter estacional (2º y 3º trimestres). En los últimos años se realiza en dos zonas de pesca muy diferentes espacial y temporalmente:

.-durante el segundo trimestre el esfuerzo es llevado a cabo en la Subárea XIV de ICES (área de regulación de NEAFC)

.-en el tercer trimestre la flota se desplaza hacia el suroeste a la Subárea XII de ICES.

Desde 2010 la flota española de la pesquería de gallineta dedica parte del esfuerzo en la Subárea XIV de ICES hacia pescas dirigidas a granadero de roca (*Coryphaenoides rupestris*) con capturas importantes tanto en el 2º como en el 3º trimestre. Aunque no estaba planificada la recogida de datos en el Programa 2011-2013, dado que es una pesquería de reciente aparición y que parece afianzarse se ha establecido un seguimiento científico con recogida de datos y muestras biológicas dentro del programa de observadores a bordo. Por ello, también en 2014 hubo observadores a bordo que recopilaron datos de las dos pesquerías. Los datos de la pesquería de granadero de roca se han comunicado al Grupo de Trabajo de Especies Profundas de ICES (WGDEEP) en 2015.

En la **zona NAFO** han operado cuatro metier en el año 2014:

OTB_MDD_130-219_0_0 (pesquería de fletán- *Reinhardtius hippoglossoides*)

OTB_MDD_>=220_0_0 (pesquería de la raya- *Raja* spp)

OTB_CRU_40-59_0_0 (pesquería del camarón- *Pandalus borealis*)

OTM_DEF_130-135_0_0 (pesquería dirigida la Alfonsino (*Beryx splendens*). En 2014 desde NAFO se comunicó la necesidad de realizar un seguimiento del stock de Alfonsino (*Beryx splendens*) que incluye la evaluación de ese recurso. Por este motivo se ha planificado la observación científica de un métier nuevo denominado OTM_DEF_130-135_0_0 a partir de 2014. Es un métier muy marginal pues se trata de un solo barco que dirige su pesca al Alfonsino durante solo unos pocos días al año

Tanto en la zona ICES XII y XIV como en NAFO, el muestreo en todos los métiers se realiza mediante observadores que permanecen a bordo durante toda la marea. Las mareas tienen una duración variable de 2-3 meses, aunque dependiendo de las estrategias de pesca y de las decisiones de los armadores pueden ser incluso de pocos días.

En la **tabla III.C.4** figura el número de mareas planificadas para ser realizadas durante el año 2014 según los esquemas de muestreo decididos a nivel nacional.

En la **tabla III.C.3** figura el número de mareas muestreadas durante el año 2014.

Desviaciones entre las tablas III.C.4 y III.C.3

No hubo desviaciones de lo planificado en el métier OTM_DEF_100-119_0_0 -código L2-: se realizaron los 3 embarques previstos siendo dos de ellas en la zona ICES XII-XIV.



Las desviaciones en lo referente a los métiers de NAFO 3LMNO e ICES XII-VIb –código L3- se consideran positivas. Durante el año 2014 se ha realizado un mayor número de mareas con observadores que las inicialmente planificadas debido a la menor duración de estas.

Se realizaron 13 embarques obteniendo la siguiente cobertura de métiers:

- OTB_DWS_100-129_0_0 Se realizó 1 solo embarque. Sin embargo este embarque se realizó a bordo de un buque que permaneció mucho tiempo en Hatton Bank por lo cual el número de días de observación se ha cubierto y se ha mantenido la intensidad y la calidad del muestreo.

- OTB_MDD_130-219_0_0, OTB_MDD_>=220_0_0 y OTB_CRU_40-59_0_0. Normalmente los barcos que faenan en esta área tienen licencias para pescar con varios artes en el mismo viaje operando en varios métiers. Los observadores son asignados a los buques pero no se dispone de la información exacta sobre la planificación de la actividad del barco (artes, áreas,...). Ello hace difícil prever con antelación que métiers se van a muestrear durante un mismo viaje, considerando mareas distintas cada vez que se cambia de métier.

Se realizaron 8 embarques de observadores. Estos 8 observadores tomaron datos de 7 mareas con el métier OTB_MDD_130-219_0_0 dirigido a *R. hippoglossoides* y 5 mareas con el métier OTB_MDD_>=220_0_0 dirigido a la *Raja* spp.

La tendencia de la flota a realizar mareas de menor duración implica que el mayor número de mareas observadas para algunos métiers no supone un incremento en el número de días finales de observación.

Desviaciones

Mareas planificadas

En ninguno de los 8 embarques de observadores se han podido muestrear mareas del métier OTB_CRU_40-59_0_0 dirigido al camarón. Esto es atribuible al escaso esfuerzo de la flota en esta pesquería (2 mareas de muy pocos días) y al hecho de que los barcos que decidieron pescar camarón no tenían ningún observador a bordo durante esas mareas.

Lo mismo ha ocurrido con el métier OTM_DEF_130-135_0_0 dirigido al Alfonsino.

En la **tabla III.C.6** figuran los niveles de muestreo en número de ejemplares de tallas realizados de la captura total y de los descartes durante el año 2014 para todas las especies muestreadas en cada métier.

En estas zonas los observadores permanecen a bordo en barcos que pueden trabajar durante el mismo embarque con varios artes y en divisiones diferentes dentro de la misma marea. El arte y división en la que opera el barco dependen de decisiones de los armadores y capitanes, lo cual hace difícil lograr el muestreo planificado. Por este motivo los resultados muestran que hay desviaciones tanto superiores como inferiores con respecto al número de muestras planificadas.

En el área de regulación de NAFO las especies como, platija americana (*Hippoglossoides platessoides*), coreano (*Glyptocephalus cynoglossus*), bacalao (*Gadus morhua*) stock 3NO y stock 3L, y limanda (*Limanda ferruginea*) tienen un TAC=0 y por tanto el número de individuos a muestrear a nivel nacional no se calculó a priori.

El camarón boreal (*Pandalus borealis*) en 3M está sujeto a moratoria desde 2011.

En estos casos la captura de estas especies es by-catch, lo que hace muy difícil su muestreo, no obstante, los observadores realizaron muestreos de tallas de captura total y de descartes de varias de estas especies cuando fue posible.

Los muestreos de tallas de la captura, y por tanto los datos que se obtienen, siempre hacen referencia a la CAPTURA TOTAL sin clasificación previa al muestreo y NO a la captura retenida.



Desviaciones

Muestreo superior al planificado: El muestreo superior al planificado es debido a que el observador está formado para que intensifique lo máximo posible el muestreo de tallas desde el inicio de su embarque. Por esta razón, cuando se alarga la duración de la marea o el barco realiza esfuerzo no previsto sobre un metier, se puede ver incrementado el número de individuos muestreados. A su vez, el diseño de muestreo se basa en garantizar tanto la calidad como el número de muestreos y ejemplares por muestreo para su posterior uso en la evaluación.

El muestreo superior al planificado no significó un aumento del coste del embarque ya que el observador debe permanecer a bordo hasta la llegada del barco a puerto, por lo tanto el hecho de seguir realizando su actividad no supone ningún gasto adicional.

Muestreo inferior al planificado:

Sebastes mentella XII-XIV: el muestreo inferior al inicialmente planificado fue debido al descenso de lances dirigidos a esta especie ya que la flota dirige un % importante del esfuerzo a la pesca de granadero de roca.

Gadus morhua 3L: no se ha realizado ningún muestreo porque es una especie que se captura como bycatch y no hubo capturas significativas.

Pandalus spp 3M: no hay muestreos en la división 3M debida a que la pesquería está en moratoria.

Pandalus spp 3L: no se realizaron muestreos en esta pesquería debido al hecho de que los barcos que decidieron pescar camarón (métier OTB_CRU_40-59_0_0) no tenían ningún observador a bordo en esas mareas.

Descartes:

La estimación de los descartes en estas pesquerías se obtuvo mediante muestreos de observadores a bordo de buques comerciales. Dicha estima se realiza principalmente mediante la cuantificación o pesada de muestras y extrapolación lance a lance durante la permanencia del observador a bordo.

Los muestreos de tallas se realizan sobre muestras aleatorias de la captura total antes del triado a bordo. Además también se obtuvieron distribuciones de tallas del descarte para la mayoría de las especies objetivo.

En el caso de *Sebastes mentella* en la zona XII-XIV no se realizó ningún muestreo del descarte porque no hubo descarte de esta especie.

En el area NAFO la tendencia de la pesquería es reducir el descarte por lo que las posibilidades de muestreo también se reducen, ya que hay pocos lances con cantidades importantes descartadas.

III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos recogidos por los observadores a bordo y analizados posteriormente se han utilizado para la realización de las evaluaciones en el WGDEEP y NWWG de ICES y en el Consejo Científico de NAFO, por lo que se considera que tanto los niveles de muestreo como la calidad de los datos obtenidos son adecuados.

Los datos de cada marea son grabados a bordo y son analizados durante y después de la marea para detectar errores e inconsistencias (outliers, modas, rango de las variables, dispersión). Al finalizar el embarque cada observador depura sus datos lance a lance y muestreo a muestreo y posteriormente se chequea un 15% aproximadamente de los datos para validar la calidad de los resultados. Anualmente se chequean los datos en conjunto de cada pesquería previamente a ser utilizados para la evaluación y otras tareas científicas.



III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales

III.C.4 Acciones para remediar el déficit.

La causa principal del muestreo superior e inferior al planificado es la duración de las mareas en estas pesquerías y la imprevisibilidad de la permanencia de los observadores en las zonas de pesca debido a las decisiones de los armadores. Aunque el comportamiento de la flota es imposible de modificar, se procurará mejorar la coordinación con los sectores implicados: armadores y administración pesquera.

En el área NAFO algunas de las especies están en moratoria lo cual dificulta el muestreo y esto provoca desviaciones. Este hecho también es imposible de modificar, no obstante, se sigue intentando incrementar el número de muestreos de las especies con déficit, y de los muestreos de descartes a través de una mejor formación y seguimiento del trabajo de los observadores a bordo así como procurando embarcar prioritariamente a los observadores con más experiencia.

Mediterraneo y Mar Negro.

España no tiene pesquerías en el Mar Negro.

Al igual que en las tablas las explicaciones en el texto se diferencian por RFMO.

CGPM (Pesquerías dirigidas a pequeños pelágicos, demersales, crustáceos y cefalópodos)

III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.C.1** figuran los métiers identificados para muestreo aplicando el sistema de ránking establecido en la Decisión 93/2010. Para la realización del ránking se ha tomado como referencia los datos obtenidos de las notas de venta de los años más recientes disponibles en este momento (2012 y 2013).

El Mediterráneo español abarca 5 Subáreas Geográficas (GSA):

- GSA01, Norte del Mar de Alborán
- GSA02, Isla de Alborán
- GSA05, Islas Baleares
- GSA06, Norte del Mediterráneo
- GSA07, Golfo de Leon

Para realizar el muestreo simultáneo en los métier seleccionados mediante el Ranking System se han seguido estrategias diferentes según la posibilidad de acceder al pescado en la lonja.

En las GSA01, 02 y 05 los muestreos de tallas se realizaron con observadores a bordo.

En la GSA06 los muestreos de los métier de arrastre y trasmallo se realizaron con observadores a bordo, mientras que los muestreos de cerco y palangre de fondo se realizaron en lonja.

En la GSA07 los muestreos de los métier de arrastre y palangre de fondo se realizaron con observadores a bordo, y los de cerco en lonja.

En todos estos muestreos se ha seguido el esquema 1 de muestreo simultáneo.



El número total de especies medidas fue de 99 especies en la GSA1, 20 especies en la GSA2, 126 especies en la GSA5, 153 especies en la GSA6 y 113 especies en la GSA7

En la **tabla III.C.4** figura el número de mareas planificadas para ser realizadas durante el año 2014 según los esquemas de muestreo decididos a nivel nacional.

En la **tabla III.C.3** figura el número de mareas muestreadas durante el año 2014.

En ambas tablas (III.C.4 y III.C.3) se han añadido los métiers que se han identificado para muestreo por primera vez al realizar el sistema de ranking con los datos más recientes (2012 y 2013). Esta modificación del PN se ha realizado en 2015, por lo que estos metier no han sido muestreados durante 2014.

Dentro de los nuevos métier seleccionados para el muestreo aparece DRB_MOL_0_0_0 en la GSA01. Las especies objetivo de estas dragas (*Callista chione*, *Chamaelea gallina*, *Donax trunculus* y *Acantocardia tuberculata*) no se consideran importantes en el mediterráneo occidental, y por ello no aparecen en el Apéndice VII de la Decisión 93/2010. Por ello se pedirá exención en el muestreo de este métier.

Desviaciones entre las tablas III.C.4 y III.C.3

A lo largo de 2014 no se pudieron muestrear todas las mareas que aparecen en la Propuesta 2011-2013. Los métier en los que no se pudo llegar a lo planeado son:

GSA1

- PS_SPF_>=14_0_0, market stock specific sampling. Se han disminuido el número de muestreos específicos debido al aumento del número de muestreos concurrentes de este métier.

GSA5

- OTB_DWS_>=40_0_0, Ibiza, concurrent at sea. Los embarques en el canal de Ibiza se han suprimido por problemas financieros.

- OTB_DWS_>=40_0_0, Mallorca, concurrent at sea. Bajo número de embarques debido a que parte del esfuerzo de muestreo se ha llevado a cabo en OTB_MDD (8 mareas) y a que los temporales de final de año no impidieron los embarques durante el mes de diciembre (2 mareas).

- GTR_DEF_>=16_0_0, concurrent on shore. Hemos cambiado la estrategia de muestreo. Actualmente realizamos 24 muestreos concurrentes y 12 muestreos en base a especie (*Mullus surmuletus*).

GSA6

- OTB_DEF_>=40_0_0, concurrent at sea. Parte del esfuerzo del muestreo (6 mareas) se ha llevado a cabo en el métier OTB_DWS_>=40_0_0 con el fin de mejorar la información de la evaluación de *Aristeus antennatus*.

- GTR_DEF_>=16_0_0, concurrent on shore. Parte del muestreo de este métier se ha realizado mediante observadores a bordo por dificultad de muestreo en lonja.

- PS_SPF_>=14_0_0, market stock specific sampling. Se han disminuido el número de muestreos por el aumento del número de muestreos concurrentes de este métier.

GSA7

- OTB_DEF_>=40_0_0, concurrent at sea. Falta de muestreos por mal tiempo.

- PS_SPF_>=14_0_0, concurrent at the market and market stock specific sampling. Debido al descenso de las capturas de pequeños pelágicos en los últimos tiempos esta flota realiza migraciones a otros puertos cercanos en busca de sus especies objetivo, por lo que a menudo faenan y desembarcan



las capturas en la GSA6 en vez de en la GSA7. Durante 2014 el esfuerzo pesquero en este métier fue tan bajo que no permitió muestrear ninguna de las mareas planeadas.

Por otro lado, en algunos métier se realizaron más muestreos de los planificados:

GSA01

- FPO_DEF_0_0_0, concurrent on shore. En 2014 se ha aumentado el número de muestreos para mejorar las distribuciones de tallas obtenidas, ya que se capturan pocos ejemplares en cada marea.

GSA05

- OTB_MDD_>=40_0_0, concurrent at sea. Parte de los embarques que había que realizar en el métier OTB_DWS_>=40_0_0 se realizaron en este métier, debido a cambios en la estrategia de pesca de los buques.

GSA06

- OTB_DEF_>=40_0_0, other (market stock specific sampling). Se ha añadido una especie nueva para muestrear de forma específica en la lonja, y se ha aumentado el número de muestreos de merluza. Actualmente se realiza un muestreo al mes de *Lophius budegassa* y *Mullus barbatus*, y tres muestreos al mes de *Merluccius merluccius*. Estos muestreos refuerzan los datos obtenidos en los muestreos concurrentes a bordo.

- GNS_DEF_>=16_0_0, market stock specific sampling. Se han añadido muestreos mediante observadores a bordo para mejorar la calidad del muestreo (ver comentario en tablas III_C_3 y III_C_4).

En la **tabla III.C.6** figuran los niveles de muestreo en número de ejemplares de tallas realizados de la captura total y de los descartes durante el año 2014 para todas las especies muestreadas en cada métier.

Descartes

Al realizar la Propuesta se consideró que el volumen del descarte en el área 1.1 no superaría el 10% en peso o 15% en número, por lo que no tendríamos obligación de realizar muestreos de tallas de las especies descartadas. Esta estimación está basada en experiencias piloto realizadas en diferentes puertos. Como se observa en la tabla durante 2014 el descarte de las especies objetivo no ha superado el 10% del peso de la captura, excepto en el caso de *Micromesistius poutassou*.

% Descartes en las distintas GSA del Mediterráneo español					
Especies	GSA1	GSA2	GSA5	GSA6	GSA7
<i>A. antennatus</i>	0.04	0.04	0.08	2.15	0.06
<i>E. encrasicolus</i>	-	-	-	-	-
<i>L. budegassa</i>	2.43	0.00	3.92	10.00	0.00
<i>L. piscatorius</i>	2.62	0.00	0.23	1.24	0.14
<i>M. merluccius</i>	3.24	0.00	11.72	5.64	0.07
<i>M. poutassou</i>	10.53	10.34	34.57	14.25	3.37
<i>M. barbatus</i>	0.24	-	0.00	1.24	0.03
<i>M. surmuletus</i>	0.13	-	0.14	1.39	0.00
<i>N. norvegicus</i>	0.09	0.00	0.00	2.91	0.05
<i>O. vulgaris</i>	9.01	-	0.00	0.00	0.00
<i>P. longirostris</i>	0.59	-	5.25	1.09	12.55



<i>S. pilchardus</i>	-	-	-	-	-
<i>S. colias</i>	-	-	-	-	-
<i>S. scomber</i>	-	-	-	-	-
<i>T. mediterraneus</i>	-	-	-	-	-
<i>T. trachurus</i>	-	-	-	-	-

En la **tabla III.C.6** se presentan los niveles de muestreo en número de ejemplares de tallas realizados de la captura total y de los descartes durante el año 2014 para todas las especies muestreadas en cada metier.

III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

La agregación de las clases de tallas se ha realizado al cm, ½ cm o mm inferior. En la siguiente tabla se presenta detallado por especie:

Especie	Tipo de talla	Intervalo de clase de talla (cm/g)
<i>Aristeus antennatus</i>	Talla del caparazón	0.2
<i>Engraulis encrasicolus</i>	Talla total	0.5
<i>Lophius budegassa</i>	Talla total	2.0
<i>Merluccius merluccius</i>	Talla total	1.0
<i>Micromesistius poutassou</i>	Talla total	1.0
<i>Mullus barbatus</i>	Talla total	1.0
<i>Mullus surmuletus</i>	Talla total	1.0
<i>Nephrops norvegicus</i>	Talla del caparazón	0.1
<i>Octopus vulgaris</i>	Peso	200
<i>Parapenaeus longirostris</i>	Talla del caparazón	0.1
<i>Sardina pilchardus</i>	Talla total	0.5
<i>Scomber colias</i>	Talla total	1.0
<i>Trachurus mediterraneus</i>	Talla total	1.0
<i>Trachurus trachurus</i>	Talla total	1.0

Los datos recogidos en los muestreos en lonja y por los observadores a bordo han sido analizados y se han utilizado para la realización de las evaluaciones presentadas en el WGSADM y WGSASP del GFCM, por lo que se considera que tanto los niveles de muestreo como la calidad de los datos obtenidos son adecuados.

En general, el nivel de muestreo de los principales stocks ha sido satisfactorio para la obtención de las distribuciones de tallas requeridas en la evaluación.

Descartes

Según la Decisión 93/2010 no hay obligatoriedad de de realizar muestreos de tallas de los descartes cuando el descarte inferior al 10% en peso y al 15% en número., como es el caso en el Mediterráneo español.

III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales



III.C.4 Acciones para remediar el déficit.

En 2015 se realizarán todas las mareas planificadas en la Propuesta en todas las GSAs siempre y cuando las condiciones meteorológicas y problemas técnicos/administrativos no lo impidan.

ICCAT (Pesquerías dirigidas a grandes pelágicos)

III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.C.1** figuran los métiers identificados para muestreo aplicando el sistema de ránking establecido en la Decisión 93/2010. Para la realización del ránking se ha tomado como referencia los datos públicos de la base de datos de ICCAT, la información de SGP (los Diarios Electrónico de Abordo (DEA) y las notas de venta) de los años 2012 y 2013.

En la **tabla III.C.4** figura el número de mareas planificadas para ser realizadas durante el año 2014 según los esquemas de muestreo decididos a nivel nacional.

En la **tabla III.C.3** se refleja el número de mareas muestreadas, durante el año 2014.

Desviaciones entre las tablas III.C.4 y III.C.3

Purse Seine Cartagena y Carboneras (T3): Los datos correspondientes a este metier no pueden ser suministrados en este momento. Por una parte, todos los ejemplares capturados por el cerco son enjaulados para su engorde por lo que en el año de captura sólo se obtienen estimas del peso total enjaulado. Los datos de talla correspondientes a este metier son suministrados a ICCAT y corresponden a las capturas del año anterior. En estas circunstancias no tiene sentido incluir estos muestreos en la tabla III.C.3. En cuanto al número de mareas, las operaciones que conducen al enjaulado de estos atunes impiden la diferenciación de mareas. Cada año se podría considerar que existe una única marea, ya que los ejemplares capturados en las diferentes operaciones de pesca son agrupados para su transporte a las granjas. Además estas operaciones son realizadas de manera conjunta por las flotas españolas y francesas, con su correspondiente reparto de cuota. Una vez en las granjas son enjaulados según las capacidades de cada jaula. Los muestreos de talla de estos ejemplares se obtienen durante los sacrificios después de un lapso variable de tiempo. La SGP embarca observadores propios y también embarcan observadores independientes de ICCAT. La estrategia de pesca y enjaulado resulta en muy pocos ejemplares muertos durante los lances, los únicos que serían los susceptibles de ser medidos. Se podrían suministrar estos datos con un año de retraso en una tabla especial para ejemplares enjaulados, similar al formulario correspondiente de ICCAT.

Drifting Longlines (T1, T4): Durante el 2014 no hubo actividad en el metier LLD_LPF_0_0_0 (BFT). La razón es el trasvase de cuota al cerco y la almadraba. Para el resto de métiers de palangre de superficie se han realizado un número mayor de mareas que las planeadas.

En la **tabla III.C.6** figuran los niveles de muestreo en número de ejemplares de tallas realizados de la captura total y de los descartes durante el año 2014 para todas las especies muestreadas en cada métier. El esquema de muestreo aplicado es el muestreo concurrente, muestreo completo de todas las especies (D.C. 2010/93/UE).

La metodología seguida para la recogida de datos y el tipo de datos se hace según el manual de ICCAT (<http://www.iccat.int/en/ICCATManual.htm>). En las pesquerías de anzuelo y palangre cuya descarga se realiza en puertos nacionales la recogida de datos es exhaustiva.

Desviaciones tabla III_C_6

En el Mediterráneo se han muestreado un número de ejemplares mayor al planeado debido a que el número de ejemplares marcado como objetivo en el Programa Nacional es un mínimo. El compromiso es alcanzar los niveles de precisión definidos en la Decisión 93/2010.



III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

El principal problema en las pesquerías de grandes pelágicos son los amplios rangos que tienen en la distribución de tallas y los enormes rangos de peso de estos ejemplares con mareas que suponen solo unos cuantos kilogramos y otras mareas con toneladas. Se considera muy satisfactoria la calidad de los muestreos realizados.

III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales

III.C.4 Acciones para remediar el déficit.

Las desviaciones son debidas a problemas inherentes a las pesquerías de grandes pelágicos por lo que se consideran cumplidos los objetivos y no se propone ninguna medida adicional.

Otras regiones donde operan buques comunitarios y que son gestionadas por Organizaciones Regionales de Pesca de las cuales la Comunidad es parte contratante u observador.

CECAF

III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.C.1** figuran los métierts identificados para muestreo aplicando el sistema de ranking establecido en la Decisión 93/2010. Para la realización del ranking en el área CECAF, se han tomado como referencia los datos de esfuerzo y descargas obtenidos de distintas fuentes: notas de venta, Red de Información y Muestreo del IEO, ANAMAR (Asociación Nacional de Armadores de Buques Congeladores de Pesca de Marisco) y ANACEF (Asociación Nacional de Armadores de Buques Congeladores Cefalopoderos). A diferencia de los años utilizados en el resto de áreas (2012-2013), en CECAF se ha tomado como periodo de referencia el 2011-2013, ya que los datos del 2012-2013 no reflejan la situación habitual de las pesquerías. Los cambios ocurridos en este periodo, debido a fines de acuerdos pesqueros o cierre de pesquerías coincidentes en el mismo, proporcionaban valores de captura y esfuerzo mucho menores a los se suelen dar en un periodo de pesca regular.

El ranking económico no se ha podido presentar debido a que los acuerdos de pesca obligan a la descarga de un elevado porcentaje de las capturas en los terceros países, lo que imposibilita disponer del valor económico total.

La cobertura del trabajo realizado durante el año 2014 en aguas del área CECAF, se ha visto muy afectada por el cese y/o cambios de condiciones en los acuerdos de pesca entre la UE y los países ribereños, de los que son totalmente dependientes. Las condiciones de los acuerdos, incluyendo la ausencia de actividad pesquera en algunos casos, son totalmente ajenas al plan inicial de muestreo, y han determinado que no se hayan podido alcanzar satisfactoriamente ciertos objetivos planeados para 2014.

En la **tabla III.C.4** figura el número de mareas planificadas para ser realizadas durante el año 2014 según los esquemas de muestreo decididos a nivel nacional.

En la **tabla III.C.3** figura el número de mareas muestreadas durante el año 2014.

Desviaciones entre las tablas III.C.4 y III.C.3

-.PS_SPF_0_0_0. (Purse seiners targeting anchovy). No se realizaron muestreos durante 2014, ya que apenas ha habido pesquería durante este año. El acuerdo de pesca con Marruecos se renovó en julio de 2014, aunque las licencias no se concedieron hasta septiembre. Sólo dos barcos de la flota de



cercos de Barbate que faena en Marruecos en el marco de este acuerdo, fueron a la zona en periodo de prueba, encontrando unos niveles de pesca tan escasos que nos les resultó rentable volver al caladero, por lo que la flota ha hecho un uso muy reducido de sus posibilidades de pesca.

-.PS_SPF_10_0_0 (PS targeting small pelagics). La flota artesanal de cerco que faena en Tenerife (Canarias) realiza mareas diarias y descarga en diferentes puertos de la isla, según dónde se encuentre el recurso y dependiendo de las condiciones meteorológicas. Los muestreos concurrentes realizados (15) superaron al número planeado debido a que la flota está cambiando la estrategia de descargas y comercialización de las capturas, por lo que se ha tratado de cubrir más de un puerto en algunos meses, con el fin de no perder información hasta concretar el nuevo esquema de trabajo. Por otra parte, al igual que en 2013, no se pudo incidir sobre todas las especies objetivo, ya que la alta selectividad de esta pesquería provoca que, generalmente, no se descarguen todas estas especies en cada marea. Por este motivo se han incluido datos procedentes de la RIM (Red de Informadores y Muestreadores), que realiza una actividad constante en la Dársena Pesquera de Santa Cruz de Tenerife. Los datos de la RIM (que consideramos "stock specific sampling at fish market") correspondieron a 122 mareas.

- OTB_CEP_>=70_0_0 (OTB targeting cephalopods): No se realizaron muestreos porque este métier quedó excluido en el último acuerdo de pesca con Mauritania, cuya flota finalizó su actividad en julio de 2012 (al finalizar el anterior acuerdo).

-.OTB_DEF_>=70_0_0 (OTB targeting black hake): Durante 2014 se ha mantenido la situación de los años anteriores, con solo dos arrastreros dirigidos a las merluzas negras en la zona de Mauritania y Marruecos. El último acuerdo de pesca con Mauritania expiró en julio de 2014, fecha en la que la flota merlucera tuvo que abandonar el caladero y el nuevo acuerdo de pesca con Marruecos se firmó en julio de 2014, aunque las licencias no se concedieron hasta septiembre. Esto provocó un traslado de la flota de Mauritania a Marruecos. Las condiciones de habitabilidad y seguridad en esta flota no han mejorado, ya que la tripulación cuenta con la presencia (obligada por los acuerdos de pesca) de un porcentaje determinado de marineros mauritanos o marroquíes, que consumen la capacidad total del buque. Al no poder embarcar observadores en las mareas de 2014, no se han realizado muestreos concurrentes ni de descartes, a bordo de esta flota merlucera de arrastre. Los 48 muestreos previstos en lonja se han realizado con normalidad, a pesar del cambio de caladero.

- OTM_SPF_>=40_0_0 (OTM targeting small pelagics). El nuevo acuerdo de pesca con Mauritania obliga a la flota europea (no española), que durante los acuerdos anteriores descargaba de forma habitual en el Puerto de la Luz (en Las Palmas de Gran Canaria), a hacerlo en Nouadhibou (Mauritania), a excepción de la última marea antes de salir del caladero. Por ello, durante 2014 se produjo una única descarga en Las Palmas, de la que se pudieron obtener muestras.

En la **tabla III.C.6** se presentan los niveles de muestreo en número de ejemplares de tallas realizados de la captura total y de los descartes durante el año 2014 para todas las especies muestreadas en cada métier.

Descartes:

Hasta la actualidad no se ha podido iniciar el estudio del descarte previsto para el métier PS_SPF_0_0_0, ya que el acuerdo de pesca con Marruecos no se firmó hasta julio de 2014 y la flota ha hecho un uso muy limitado de las licencias concedidas a partir de septiembre.

Al igual que los muestreos concurrentes, los descartes del métier OTB_DEF_>=70_0_0 no han podido realizarse en 2014 por la imposibilidad de embarcar observadores a bordo de estos buques.

El estudio del descarte de la flota marisquera (métier OTB_CRU_>=40_0_0) se llevó a cabo con normalidad mediante la realización de las cuatro mareas de observación científica que estaban planeadas en aguas de Mauritania, dando así cumplimiento al 100 % de lo planificado para el año 2014.



III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

PS_SPF_0_0_0:

Engraulis encrasicolus: No se realizaron muestreos durante 2014, por los motivos explicados en apartados anteriores.

PS_SPF_10_0_0:

***Sardina pilchardus*, *Scomber japonicus* y *Trachurus* spp**: El número de individuos muestreado es superior al planeado (25-50%), debido a la inclusión de los datos de muestreo de la RIM.

Sin embargo, en el caso de ***Sardinella aurita***, el número de ejemplares muestreados fue un 7% inferior al planeado, probablemente por la selectividad del arte, que habría provocado una menor presencia de esta especie en los días de muestreo, en los que el resto de las especies objetivo estuvieron presentes.

No se pudo muestrear ***Sardinella maderensis***, ya que es una especie escasa y de poco valor comercial en Canarias. Además, a menudo no es separada de ***S. aurita*** en las declaraciones de descarga, por lo que es muy difícil de detectar en los datos oficiales. Su exclusión del métier ha sido aprobada a partir de 2015.

OTB_CRU_>=40_0_0:

Farfantepenaeus notialis: el número de individuos muestreados es un poco inferior al planeado (5034 vs 6400). Esto se debe a que durante ese año la abundancia de langostino no fue muy elevada, por lo que la mayor parte de los lances fueron dirigidos a otras especies como la gamba y el alistado (*Aristeus varidens*).

Parapenaeus longirostris: los individuos medidos de esta especie (7487) superan ligeramente lo planeado (7487 vs 5000).

OTB_CEP_>=70_0_0:

Octopus vulgaris*, *Loligo vulgaris*, *Sepia officinalis* y *S. hierredda: Este métier quedó excluido en el último acuerdo de pesca con Mauritania, cuya flota finalizó su actividad en julio de 2012 (al finalizar el anterior acuerdo), por lo que no se realizaron muestreos de cefalopodos.

OTB_DEF_>=70_0_0:

***Merluccius* spp**: Se ha superado el nivel de muestreo planeado (12298 vs 10000). Para alcanzar los niveles de precisión planeados es necesario medir un número elevado de ejemplares. Las voluminosas descargas por barco y marea (un promedio de 40 toneladas de merluza), cuatro categorías comerciales (debido a los amplios rangos de tallas), y la presencia de dos especies mezcladas (comercializadas juntas como *Merluccius* spp.), implican un elevado número de ejemplares a medir.

OTM_SPF_>=40_0_0:

Sardina pilchardus*, *Trachurus* spp, *Sardinella aurita* y *Sardinella maderensis. No se alcanzó el número planeado por haberse producido una única descarga en todo el periodo, por las razones explicadas anteriormente (obligación de descarga en Mauritania).

Scomber japonicus fue la única especie en la que se alcanzó el número de ejemplares medidos planeado, que era menor que en las otras especies (1500 vs. 2000). Hay que tener en cuenta que estas muestras se comercializan congeladas en cajas estándar de unos 20 kg, de las que no se conocía la categoría de los lotes con anterioridad a su adquisición, por no detallarse en el parte de descarga. En el caso de la caballa, resultaron ejemplares más pequeños que en el resto de especie, por lo que en el mismo peso de muestra fueron más numerosos.



III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales

III.C.4 Acciones para remediar el déficit.

Los motivos que han impedido alcanzar el 100% de los objetivos planeados han estado principalmente relacionados con la situación de los acuerdos de pesca con los terceros países.

Las condiciones impuestas por los nuevos acuerdos a las distintas flotas que opera en el área CEE han supuesto en muchos casos limitaciones importantes a la hora de alcanzar los objetivos planteados en el plan de muestreo inicial. Todos estos motivos, que se detallan a lo largo del informe y son ajenos al plan de muestreo, han perjudicado de manera importante a la correcta ejecución de muchos de los objetivos previstos. Las acciones para remediar estos déficits han de llevarse a cabo a distintos niveles, de manera que en la medida de lo posible se solucionen algunos de los obstáculos que actualmente afectan el plan de muestreo.

En 2013 se inició el seguimiento del métier PS_SPF_10_0_0, correspondiente a la flota artesanal de cerco que pesca pequeños pelágicos en Canarias, y se centraba en la Dársena Pesquera de Santa Cruz de Tenerife, donde se centralizaba la mayor parte de las descargas de la isla (donde sigue produciéndose más del 50% de las descargas del archipiélago). Sin embargo, se ha ampliado e intensificado el seguimiento a otros puertos insulares debido a un cambio en la estrategia de descarga y comercialización de estas capturas por parte de la flota. De esta manera se espera tener un mayor acceso al total de las descargas, ya que los muestreos de tallas se realizan a pie de barco y no en los lugares de distribución. Inicialmente se mantuvieron las mismas especies (*Sardina pilchardus*, *Trachurus picturatus*, *Scomber japonicus*, *Sardinella aurita* y *Sardinella maderensis*) y los requerimientos del métier OTM_SPF_>=40_0_0 (correspondiente a la flota europea de arrastre pelágico industrial desarrollada principalmente en aguas de Mauritania). Pero a partir de 2015 se ha aceptado la eliminación de *S. maderensis* como especie objetivo del métier canario y se ha modificado el número de ejemplares planeado para el resto de especies, con el fin de adaptarlos al carácter artesanal de esta pesquería.

ICCAT (Atlántico), IOTC, IATTC, WCPFC, etc. (Pesquerías dirigidas a grandes pelágicos)

III.C.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.C.1** figuran los métiers identificados para muestreo aplicando el sistema de ranking establecido en la Decisión 93/2010. Para la realización del ranking se ha tomado como referencia los datos públicos de las bases de datos de OROPs de Túnidos, la información de SGP (los DEA y las notas de venta) de los años 2012 y 2013.

En la **tabla III.C.4** figura el número de mareas planificadas para ser realizadas durante el año 2014 según los esquemas de muestreo decididos a nivel nacional.

En la **tabla III.C.3** figura el número de mareas muestreadas durante el año 2014.

Desviaciones entre las tablas III.C.4 y III.C.3

Drifting longlines (T5): durante el año 2014 se ha realizado un menor número de mareas con observadores que las inicialmente planificadas debido a la mayor duración de estas. Se ha cubierto el número de días planificado y se ha mantenido la intensidad y la calidad del muestreo.

Purse Seine (T6): no se alcanzaron los objetivos a bordo de buques cerqueros debido a las condiciones de inseguridad originadas por los piratas en el océano Índico. No se embarcan observadores desde el año 2009 a raíz de los ataques piratas que comprometían la seguridad a bordo de los observadores. En



el año 2014, AZTI subcontrató a la empresa TAAF ubicada en Islas Reunión para la realización del muestreo de este metier. A modo de prueba se optó por no muestrear más de 3 mareas.

Baitboat Cantabrian Sea targeting BFT (T9): durante el año 2014 no hubo actividad en este metier, debido a que los barcos de cebo vivo del Golfo de Vizcaya hicieron en 2014 una transmisión del 100% de sus posibilidades de pesca a los artes de cerco del Mediterráneo y de Almadra del Atlántico (Estrecho de Gibraltar).

Baitboat targeting ALB (T12): el número de mareas de cebo vivo muestreadas se vio afectado por la escasa presencia de atún blanco en el caladero del Golfo de Vizcaya durante el verano de 2014. Se consideran cumplidos los objetivos en cuanto al número de mareas muestreadas.

Baitboat Canarias y Dakar (T15 y T16) y Purse Seine (T17): durante el año 2014 se ha realizado un menor número de mareas que las inicialmente planificadas. Es difícil planificar a priori el número de mareas a muestrear ya que éstas dependen de la accesibilidad al muestreo. Se consideran cumplidos los objetivos en cuanto al número de mareas muestreadas

En la **tabla III.C.6** figuran los niveles de muestreo en número de ejemplares de tallas realizados de la captura total y de los descartes durante el año 2014 para todas las especies muestreadas en cada metier. El esquema de muestreo aplicado es el muestreo concurrente, muestreo completo de todas las especies (D.C. 2010/93/UE).

La metodología seguida para la recogida de datos y el tipo de datos se hace según el manual de ICCAT (<http://www.iccat.int/en/ICCATManual.htm>). En las pesquerías de anzuelo y palangre cuya descarga se realiza en puertos nacionales la recogida de datos es exhaustiva.

Los datos de desembarques de túnidos tropicales de las flotas de cerco en el Atlántico e Índico se recogen directamente en puerto y mediante un esquema de muestreo estratificado y multiespecífico se obtienen a la vez las proporciones de especies en la captura y sus distribuciones de tallas (por tipo de barco o asociación).

En el caso del océano Pacífico, para cumplir con las obligaciones estadísticas de la **WCPFC**, es necesario realizar muestreos de tallas de las especies capturadas, por los atuneros cerqueros, en las aguas de dicha Comisión. Actualmente en el Pacífico occidental el tipo de muestreo necesario (multiespecífico) no se realiza en puerto ya que los puertos de descarga de esta flota no son siempre el mismo y no existen Oficinas Españolas de Pesca en el área. El número de barcos es muy reducido y no faenan en la zona durante todo el año, por lo que no compensa económicamente mantener una Oficina Española de Pesca. A esto hay que añadir que los puertos de descarga son variables y muy distantes entre sí y no sería posible tener muestreadores en cada puerto. Debido a esto no existen muestreos de tallas para las capturas realizadas por la flota de cerco en el Pacífico centro-occidental. En cualquier caso se estima que los observadores a bordo de la WCPFC (cobertura del 100%), tomen este tipo de información aunque, por el momento, la misma no es accesible a los científicos europeos.

En el océano Pacífico oriental, zona regulada por la **IATTC**, los datos de tallas de captura de las especies objetivo son realizadas en puerto, en el momento de la descarga, por el personal de la IATTC, siendo este tipo de muestreo (multiespecífico y estratificado) común a todas las flotas de cerco que operan en el área. Los puertos en los que el personal de la IATTC realizan los muestreos son: Manta y Las Playas (Ecuador), Mazatlán y Manzanillo (México), Ciudad de Panamá (Panamá) y Cumaná (Venezuela), puertos en los que la IATTC cuenta con oficinas regionales.

Por lo que respecta a las especies asociadas, descartadas en su gran mayoría, los datos de tallas son tomados a bordo por observadores. La cobertura de esta flota, según la normativa del APICD, se realiza al 100%, correspondiendo una mitad a observadores de la IATTC (14 mareas en 2014) y la otra a observadores del PNOT (17 mareas en 2014). Todos los datos están disponibles anualmente para ambas entidades mediante un intercambio de información.



Cuando el barco realiza mareas en el área de la WCPFC y cuentan con observadores de la IATTC o del PNOT se toma la misma información. Si el barco faena exclusivamente en aguas de la WCPFC ha de contar con un observador de dicha Comisión que recopila esta información aunque, como con las tallas, esta información no es accesible a los científicos europeos.

Desviaciones tabla III_C_6

En el **Atlántico**:

Thunnus alalunga: se ha muestreado un mayor número de individuos en el Atlántico que lo planificado debido a las características de la pesquería.

Thunnus albacares y ***Thunnus obesus***: se muestrearon menos ejemplares de los planificados inicialmente debido a las características inherentes al muestreo multispecífico.

Thunnus thynnus: No se alcanzaron los objetivos en cuanto al número de individuos muestreados porque las posibilidades de pesca de los barcos de cebo vivo del Golfo de Vizcaya fueron transmitidas a la pesquería de cerco del Mediterráneo.

Xiphias gladius: para la región "other regions" y RFMO ICCAT el número mínimo de individuos de pez espada que se planificó medir en 2014 fue de 6000 individuos. El número que figura en la tabla III.C.5 del Programa Nacional 2014-2016 para "Other regions" e ICCAT (16000 ind.) es un error tipográfico.

III.C.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

El principal problema en las pesquerías de grandes pelágicos son los amplios rangos que tienen en la distribución de tallas y los enormes rangos de peso de estos ejemplares con mareas que suponen solo unos cuantos kilogramos y otras mareas con toneladas. Se considera muy satisfactoria la calidad de los muestreos realizados.

III.C.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales

III.C.4 Acciones para remediar el déficit.

Las desviaciones son debidas a problemas inherentes a las pesquerías de grandes pelágicos por lo que se consideran cumplidos los objetivos y no se propone ninguna medida adicional.

No se embarcan observadores en los cerqueros tropicales del océano Índico desde el año 2009 a raíz de los ataques piratas que comprometían la seguridad a bordo de los observadores. A modo de prueba (se optó por no muestrear más de 3 mareas) en el año 2014 AZTI subcontrató a la empresa TAAF ubicada en Islas Reunión para la realización del muestreo de este metier.

III. D. Variables Biológicas – Pesquerías recreativas

Baltic Sea (ICES áreas III b-d).

España no tiene pesquerías en esta zona.

Mar del Norte (areas ICES IIIa, IV y VIId) y Arctico Este (areas ICES I y II).

España no tiene pesquerías deportivas en esta zona.



Atlántico Norte (áreas ICES V-XIV y áreas NAFO).

Anguila: Tanto la gestión de la pesca recreativa como de la pesca profesional de anguila en aguas interiores (fluviales y marítimas interiores) caen bajo las competencias de las Comunidades Autónomas. En aguas exteriores la competencia es de la Secretaría General de Pesca, aunque en estas aguas no existe pesca específica dirigida a anguila. Con la implantación de los planes de gestión de la anguila específicos de cada Comunidad Autónoma, en aplicación del Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, por el que se establecen medidas para la recuperación de la anguila europea, se han propuesto medidas de reducción del esfuerzo pesquero que implican en muchos casos la prohibición de la pesca recreativa de esta especie, tanto en la fase de angula (menor de 12 cm) como de anguila adulta.

Así, las únicas Comunidades Autónomas donde está autorizada la pesca recreativa de anguila en la vertiente atlántica son Cantabria (sólo en algunas aguas de transición y con cupos máximos, prohibida en aguas fluviales) y País Vasco (sólo en fase de angula y con unos cupos máximos y que se lleva a cabo en aguas interiores hasta el límite mareal). En el resto de Comunidades Autónomas de la vertiente atlántica la pesca recreativa de anguila está prohibida, incluyendo el tramo internacional del Río Miño.

El País Vasco constituye una de las unidades de gestión para los planes de recuperación de la anguila con arreglo al reglamento (CE) nº 1100/2007, presentados a la Comisión Europea por la Secretaría del Mar en Diciembre del 2008 y aprobados el 1 de octubre del 2010. Así mismo, siguiendo los requerimientos del reglamento, en julio de 2012 se presentó a la Comisión la evaluación de la implementación de dicho plan y en este momento se está preparando el correspondiente al 2015. En el País Vasco existe una pesquería recreativa de angula que se lleva a cabo en aguas interiores hasta el límite mareal.

Respecto a las otras especies para las que hay que aportar datos en la vertiente atlántica (salmón, lubina y tiburón) se indica asimismo que la competencia en aguas exteriores corresponde a la Secretaría General de Pesca, mientras que la pesca en aguas marítimas interiores y continentales es de las Comunidades Autónomas, que se encargan además de expedir las licencias de pesca recreativa. Por regla general, y para especies no sometidas a medidas de especial protección reguladas en normativa nacional, existe un tope máximo de captura en aguas marítimas exteriores de 5 Kg por persona y día.

Salmón: La pesca recreativa de salmón, solo se realiza en aguas continentales (ríos y lagos), por lo que su regulación corresponde a las Comunidades Autónomas. En Galicia y Asturias la pesca de salmón en aguas marítimas está además prohibida por normativa. La situación de la especie es de declive generalizado en toda el área de distribución, manteniéndose una explotación muy regulada y limitada, con medidas de gestión como cupos de extracción por ríos, vedas y zonas acotadas.

Lubina: La pesca recreativa de lubina, sí tiene cierta importancia, obteniéndose por regla general información de capturas procedentes de los concursos autorizados. Asimismo, cabe destacar la realización de dos estudios sobre la evaluación de la importancia de la pesca de recreo, por parte de las Comunidades Autónomas de Asturias y País Vasco, los resultados del proyecto piloto realizado en el Principado de Asturias se concluyeron y fueron presentados en el Informe Técnico de 2013 en el Anexo IV, mientras que los resultados finales del proyecto piloto en el País Vasco se establecen en este informe, ya que los estudios finalizaron en 2013, y los datos se revisaron y concluyeron en 2014. Con ello se pretende evaluar la importancia de la pesca de lubina y, en su caso, la presencia esporádica de tiburones en la vertiente atlántica.

Tiburones: tanto las Comunidades Autónomas como las asociaciones de pesca de recreo consultadas señalan la captura "esporádica y anecdótica de tiburones", que además suelen ser liberados en caso de captura accidental, ya que no constituyen especie objetivo de los pescadores de recreo y las técnicas usadas habitualmente no atraen a estas especies. Las especies afectadas, en su caso, corresponden a unas pocas especies litorales como pintarroja, alitán, canía, etc. Asimismo, mediante la Orden ARM 2689/2009, se encuentra prohibida en España la pesca de todas las especies de las familias Alopiidae y Sphyrnidae (tiburones zorro y martillo, respectivamente) y el Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, por



el que se regula la pesca marítima de recreo en aguas exteriores, autoriza únicamente la pesca recreativa de cuatro especies de Elasmobranchios (*Galeorhinus galeus*, *Isurus spp*, *Mustelus spp* y *Prionace glauca*). Por otro lado, la recopilación de datos se realiza con ocasión de los concursos de pesca autorizados, no existiendo por regla general registros de capturas de tiburones realizadas en estos concursos.

III.D.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Anguila:

Pais Vasco: Los pescadores de angulas deben poseer una licencia para poder pescar. Junto a esta licencia, se les ha facilitado un cuaderno de capturas que deben completar obligatoriamente. En el cuaderno de captura los pescadores rellenan la información referente a la modalidad de pesca empleada, fecha, hora de inicio y hora de fin de pesca, diámetro del cedazo empleado, así como la zona y las capturas para cada salida de pesca; lo que permite cuantificar las capturas totales en kg y capturas por unidad de esfuerzo (CPUEs) en las diferentes modalidades y cuencas. Debido a la implementación de las medidas de los planes de recuperación de la anguila la temporada de pesca se limita a los meses invernales comprendidos entre noviembre y enero con un cupo de 2 kg por pescador y día.

Durante la temporada 2013-2014 se expidieron un total de 397 licencias para la pesca de la anguila, la mayoría de ellas para la pesca desde tierra (354). Las capturas han sido de 2.406 kg, las más altas desde que se implementó el sistema de recogida de datos en 2003. El 42,5% se capturaron en el Oria, la mayoría desde embarcación. Las capturas de la temporada 2013-2014 han sido las más altas desde que se implementó el sistema de recogida de datos. Esto se debe a que la entrada de angula ha sido mayor durante este año en toda la vertiente atlántica. Eso no indica una recuperación del reclutamiento a niveles históricos; para que eso sucediese estas altas capturas de deberían repetir durante varios años. Aunque las mayores capturas de esta temporada se dieron en enero; no existe un patrón fijo en la entrada de angula en nuestras cuencas.

Cantabria: es la otra Comunidad Autónoma con pesca recreativa autorizada en la región. Se han capturado 8,2 Kg de angula en el año 2013, durante el periodo autorizado de tres meses (de enero a marzo). Para poder practicar la pesca de la angula en Cantabria es necesario estar en posesión de una autorización específica de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad, que podrá ser para la pesca de angula deportiva, para lo cual se deberá estar en posesión de la licencia de pesca marítima de recreo, y en cuyo caso se deberá respetar un cupo máximo de capturas por pescador y día de 250 gramos, estando prohibida su comercialización. El único arte de pesca permitido es el cedazo, el cual no puede sobrepasar los 1,2 m de diámetro. Del mismo modo sólo se permite 1 cedazo por pescador.

Salmón

Se dispone de series estadísticas anuales y además existe la obligación de precintar y expedir una guía de circulación de todos los ejemplares que se pescan, obteniéndose asimismo diversos datos biológicos así como el peso de los ejemplares. Así, los datos de los últimos años arrojan la cantidad de 9058 Kg en el año 2008, 1931 Kg en el 2009, 1592 Kg en el 2010, 6555 Kg en el 2011, 7524 Kg en el año 2012, 5115 Kg en el año 2013 y 6907 Kg en 2014.

Lubina:

Las conclusiones finales del proyecto piloto de "Estudio de la presión pesquera en el Principado de Asturias", se presentaron en el informe del año pasado, donde se pueden consultar en el Anexo IV

En el Pais Vasco y virtud de los resultados obtenidos el estudio piloto en el "Estudio piloto para estimar las capturas de lubina realizadas por la pesca recreativa en el País Vasco" en 2011 y 2012, se decidió incorporar el muestreo de la flota recreativa dirigida a lubina en el PNDB.



Durante 2013 AZTI realizó un muestreo con el objetivo de estimar las capturas realizadas por los pescadores recreativos en el País Vasco durante el año 2012. Durante 2014 se efectuó el análisis de los datos recogidos en 2013 y se calcularon las estimas de capturas. En 2014 no se llevó a cabo una nueva recogida de datos de pesca recreativa.

El muestreo se diseñó para estimar las capturas de las principales especies objetivo de la pesca recreativa en el País Vasco, pero a efectos de la justificación del PNDB se detalla únicamente la parte referente a las capturas de lubina.

Dado que la descripción del muestreo se realizó en el Informe del PNDB 2013, y que no se ha realizado un nuevo muestreo, en este informe describiremos únicamente la metodología utilizada para estimar las capturas y los resultados obtenidos.

Las estimas de captura total se calcularon de la misma manera para las tres modalidades de pesca recreativa (tierra, embarcación y submarina). La captura media se ha calculado teniendo en cuenta únicamente aquellos pescadores con capturas diferentes de 0. Posteriormente esta media se ha elevado al porcentaje estimado de pescadores con capturas diferentes de 0 en la población total.

$$\hat{C} = p_{c \neq 0} \times \bar{c} \times N$$

$$\bar{c} = \frac{\sum_{c \neq 0}^n c_i}{n_{c \neq 0}} \quad p_{c \neq 0} = \frac{n_{c \neq 0}}{n}$$

Donde

\hat{C} se refiere a la captura total de una determinada especie. N es el total de la población, es decir el número total de pescadores en cada uno de los tres censos; licencias de superficie, licencias de pesca submarina y libro segundo de registro de buques. n es el número de respuestas, $n_{c \neq 0}$ es el numero respuestas con captura diferente de 0 para una determinada especie, y $p_{c \neq 0}$ es el porcentaje de capturas de una determinada especie diferentes de 0.

Todas las estimas se han calculado utilizando el total de las respuestas, independientemente de cual haya sido la metodología de encuesta (correo postal, correo electrónico o teléfono). Los resultados se muestran en la tabla 1

Tabla 1. Estimaciones de capturas de lubina (en toneladas) realizadas por pescadores recreativos en el país Vasco

	Desde tierra	Desde embarcación	Submarina	Total
Lubina	163 (126 - 210)	9 (5 - 12)	6 (5 - 8)	(136 - 231)

Conclusiones

Tras este estudio, ha quedado demostrada la importancia de la pesca recreativa en términos de captura (toneladas capturadas). Además en el caso de determinadas especies en determinadas áreas, las capturas pudieran ser equiparables a las realizadas por la pesca comercial, o al menos tener el suficiente peso como para ser incluidas en el proceso de evaluación de stocks. El caso de la lubina es un claro ejemplo: Existen cuatro stocks diferenciados para la gestión de la lubina en aguas europeas, estando identificado uno de ellos en aguas ibéricas (divisiones VIIIc y IXa). Durante los últimos años, se ha estimado que en el stock ubicado en el Canal entre Reino Unido y Francia y Mar del Norte (divisiones IVbc y VIIa,d-h) las capturas recreativas suponen un 25% del total. De este modo, son incluidas en el proceso de evaluación y gestión. Del mismo modo, las capturas de la pesca recreativa en aguas del Cantábrico parecen ser significativas, por lo que no pueden ser ignoradas. Así, de cara a la correcta gestión del recurso, es necesario seguir estimando las capturas de las principales especies capturadas



en el País Vasco (lubina y calamares) de cara a conseguir series de datos continuas en el tiempo que puedan ser empleadas durante la evaluación de los recursos.

Desviaciones de la propuesta:

El muestreo de pesca recreativa surge a raíz de los resultados obtenidos en el “*Estudio piloto para estimar las capturas de lubina realizadas por la pesca recreativa en el País Vasco*” (2011-2012), por lo que no se encontraba recogido en la propuesta del Programa Nacional 2014.

Debido a los limitados recursos disponibles en estos momentos, la recogida de datos no es anual, sino que se realizará cada varios años. El análisis de datos y el cálculo de estimas se llevarán a cabo el año siguiente a la recogida de datos.

III.D.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Anguila: En el País Vasco, del total de licencias expedidas (397) se han recibido un total de 390 cuadernos de capturas, de los cuales un 98 % han sido rellenados por los pescadores diariamente y en consecuencia, utilizados en el seguimiento de la pesquería. Así, se considera que la disponibilidad de datos es alta.

Desviaciones de la propuesta: Los datos incluidos en la base de datos para el seguimiento de la pesquería por tanto no provienen de un muestreo biológico ad hoc, sino de un recuento que se realiza con una periodicidad anual.

Salmón: La recogida de datos es exhaustiva debido a la obligación de expedir una guía de circulación de todos los ejemplares que se pescan.

Lubina: En el caso del País Vasco, se analizaron las diferencias entre las respuestas en función del método de encuesta empleado de dos formas complementarias: (1) comparado si existen diferencias en el perfil de los pescadores que han respondido a los diferentes tipos de encuesta, entendiendo como perfil de pescador; la edad y la experiencia. (2) estimando las capturas totales con las respuestas de cada metodología de encuesta independientemente, y analizando las diferencias en los resultados mediante el test de Wilcoxon Man-Whitney.

Para la lubina, la comparación se centró en la pesca desde tierra por ser la fracción más importante (tabla 2).

Tabla 2: Estimaciones de capturas de lubina, número de respuestas, porcentaje de capturas diferente de cero y captura media en función del tipo de encuesta realizada. Solo se incluyen los resultados de la pesca realizada desde embarcación

Especie	Tipo encuesta	Captura total	nº respuestas	pd0	mean.C
lubina	total	163.4	1113	0.35	7.8
lubina	email	155.7	837	0.38	6.8
lubina	teléfono	198.3	252	0.25	13.1
lubina	postal	63.7	24	0.33	3.2

Conclusiones

Los resultados de este estudio, ponen en evidencia la dificultad de identificar las fuentes de sesgo y estimar su influencia entre nuestros métodos de muestreo. Es posible que el sesgo dependa de la especie, o de la propia variabilidad intrínseca de los datos, y en cualquier caso hacen falta más datos para poder sacar conclusiones fiables. Por ello, es recomendable en la medida de lo posible se mantengan varios métodos de encuestas que nos permita identificar y solventar posibles vías de sesgo. El teléfono cuenta con una alta tasa de respuesta, pero es más difícil localizar a los pescadores, por lo que es necesario un mayor número de contactos válidos para conseguir el mismo número de respuestas. El correo electrónico y el correo postal tienen bajas tasas de respuesta, pero la facilidad y el menor coste



en el uso del email deriva en un mayor número de respuestas con menor coste. De este modo, se recomienda continuar al menos con las encuestas por teléfono y email.

Desviaciones de la propuesta:

El muestreo de pesca recreativa surge a raíz de los resultados obtenidos en el “*Estudio piloto para estimar las capturas de lubina realizadas por la pesca recreativa en el País Vasco*” (2011-2012), por lo que no se encontraba recogido en la propuesta del Programa Nacional 2014.

III.D.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

Anguila: Los datos de anguila se transmitieron al grupo ICES de anguila WGEEL, así como al Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco.

Lubina: El equipo que está trabajando en el muestreo de recreativos acude con regularidad al Working Group on Recreational Fisheries de ICES, y está al tanto de las recomendaciones emitidas por dicho grupo. En concreto, la decisión de mantener los tres tipos de encuestas (correo, teléfono y email) se tomó tras consultar al grupo y siguiendo su consejo.

III.D.4 Acciones para remediar el déficit.

Anguila: En el plan de gestión para la recuperación de la anguila en el País Vasco se considera que tan sólo se otorgue estrictamente la licencia a aquellos pescadores que poseyéndola con anterioridad, entreguen la misma debidamente cumplimentada y dentro del plazo especificado. Así mismo, se han impartido charlas para concienciar a los pescadores sobre la importancia de complementar los cuadernos para poder realizar un correcto seguimiento y gestión de la población. Debido a la implementación de esta medida, durante la temporada de pesca 2013-2014 se ha conseguido el mayor porcentaje histórico en la recepción y rellenado de licencias.

Lubina:

- Es recomendable que, en la medida de lo posible, se mantengan varios métodos de encuestas que nos permita identificar y solventar posibles vías de sesgo. Se recomienda continuar al menos con las encuestas por teléfono y email.
- Es necesario estudiar a futuro otras fuentes posible sesgo, tales como; Estimar la importancia de la pesca fuera del censo de licencias (menores de 16, provincias limítrofes y pesca ilegal) o estimar el porcentaje de “pesca sin muerte” y la tasa de supervivencia de la misma.
- Es recomendable validar periódicamente la información mediante métodos directos. Los métodos directos, aunque más costosos, nos permiten disponer de datos contrastados y de mayor calidad. De este modo, sería recomendable emplearlos cada cierto tiempo a modo de validación de la información recogida anualmente a través de encuestas a distancia.

Mediterraneo y Mar Negro.

España no tiene pesquerías en el Mar Negro.

Anguila: Tanto la gestión de la pesca recreativa como de la pesca profesional de anguila en aguas interiores (fluviales y marítimas interiores) caen bajo las competencias de las Comunidades Autónomas. En aguas exteriores la competencia es de la Secretaría General de Pesca, aunque en estas aguas no existe pesca específica dirigida a anguila, Con la implantación de los planes de gestión de la anguila específicos de cada Comunidad Autónoma, en aplicación del Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, por el que se establecen medidas para la recuperación de la anguila europea, se han propuesto medidas de reducción del esfuerzo pesquero que implican en muchos casos la prohibición de la pesca recreativa de esta especie, tanto en la fase de angula (menor de 12 cm) como de anguila adulta.



En la Cuenca Mediterránea sólo está autorizada la pesca recreativa de anguila adulta en la C. Valenciana y Baleares (en ésta con escasa incidencia). En Cataluña está autorizada únicamente la pesca sin muerte de anguila mayor de 35 cm. y se considera una actividad poco arraigada y poco extendida entre los pescadores deportivos. En la C. Valenciana, en el marco del plan de gestión se ha optado por una reducción del esfuerzo mediante la definición de cupos máximos de pesca.

Thunnus thynnus: según la normativa actualmente vigente, la pesca recreativa es en la modalidad 'sin muerte'. En el caso que accidentalmente sea capturado un ejemplar muerto únicamente se permite un atún por marea, y estas posibles capturas, se deben declarar a la Secretaría General de Pesca.

Tiburones: al igual que lo indicado para la vertiente atlántica, se señala que tanto las Comunidades Autónomas como las asociaciones de pesca de recreo consultadas señalan la captura "esporádica y anecdótica de tiburones", que además suelen ser liberados en caso de captura accidental, ya que no constituyen especie objetivo de los pescadores de recreo y las técnicas usadas habitualmente no atraen a estas especies. Los datos obtenidos de los registros de capturas de concursos por parte de las Comunidades Autónomas no arrojan la presencia de elasmobranquios. Mediante la Orden ARM 2689/2009, se encuentra prohibida en España la pesca de todas las especies de las familias Alopiidae y Sphyrnidae (tiburones zorro y martillo, respectivamente). Asimismo, el Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, por el que se regula la pesca marítima de recreo en aguas exteriores, autoriza únicamente la pesca recreativa de cuatro especies de Elasmobranquios (*Galeorhinus galeus*, *Isurus spp*, *Mustelus spp* y *Prionace glauca*).

III.D.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Anguila: Como se ha señalado, las capturas de pesca recreativa de anguila en las Islas Baleares se consideran escasas. La Comunidad Autónoma Valenciana obtiene los datos de capturas deportivas de las asociaciones, que se registran en número de ejemplares capturados, no en kilogramos como se hace en pesca profesional.

Thunnus thynnus: Como se ha dicho, la modalidad de captura es sin muerte y, en el caso de capturas accidentales de algún atún muerto (máximo uno por marea) es obligatorio enviar una declaración de captura a la Secretaría General de Pesca. Asimismo, existen campañas de cooperación entre la Federación Española de Pesca de Recreo Responsable con diversos organismos (IEO, WWF) para la realización de estudios mediante observadores a bordo y marcaje electrónico de atunes con el objetivo de mejorar el conocimiento de la especie y sus movimientos migratorios.

Tiburones: una vez finalizado el "Estudio piloto para evaluar la presión pesquera recreativa en las Islas Baleares" en el año 2013, durante el 2014 se ha seguido constatando la captura anecdótica de especies de elasmobranquios.

III.D.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Anguila: En la Comunidad Autónoma Valenciana, como se ha señalado, los registros de capturas se obtienen en número de ejemplares y se hace una estimación del peso. Para el año 2014 se ha estimado una captura de 164 Kg.

Asimismo, en la Albufera de Mallorca en Baleares, se han declarado 48 Kg de captura recreativa en el período 2013-2014.

Thunnus thynnus: La composición de la captura y el esfuerzo por día son recogidos de forma exhaustiva ("census") en base a las declaraciones de captura (regulado mediante RD 347/2011). En el año 2014 las capturas fueron de 5535 Kg.

Tiburones: una vez finalizado el "Estudio piloto para evaluar la presión pesquera recreativa en las Islas Baleares" en el año 2013, las limitaciones presupuestarias hacen difícil aumentar el esfuerzo de muestreo. La capturabilidad de estas especies es muy baja por lo que los resultados de los muestreos deben estudiarse en paralelo con los datos de capturas por parte de la flota artesanal.



III.D.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

En la **tabla II_B_2** se han resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales

III.D.4 Acciones para remediar el déficit.

No se propone ninguna medida adicional.

Otras regiones donde operan buques comunitarios y que son gestionadas por Organizaciones Regionales de Pesca de las cuales la Comunidad es parte contratante u observador.

En esta zona España no tiene pesquerías deportivas dirigidas a las especies requeridas en el apéndice IV de la Decisión 93/2010.

III. E. Variables Biológicas – variables relacionadas con el stock.

Baltic Sea (ICES áreas III b-d).

España no tiene pesquerías en esta zona.

Mar del Norte (áreas ICES IIIa, IV y VIId) y Ártico Este (áreas ICES I y II).

III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.E.1** figuran las especies seleccionadas para obtener las variables relacionadas con el stock teniendo en cuenta las toneladas desembarcadas en el periodo 2011-2013 y el % en los desembarques. Los datos para realizar esta tabla proceden del catch reporting de FIDES: Fishery Data Exchange System.

En la **tabla III.E.3** se refleja el número de individuos muestreados para la estimación de los distintos parámetros biológicos durante el año 2014.

El muestreo para el cálculo de parámetros biológicos de peso, edad y madurez es estratificado por clase de tallas y los datos provienen de los muestreos biológicos realizados por los observadores a bordo. Para el cálculo del sex-ratio se utilizan muestreos de distribuciones de tallas que son aleatorios y no estratificados por clase de tallas.

Desviaciones tabla III.E.3

Número de muestreos superior al planeado

Gadus morhua Length @age, Weight@length, Maturity@length, y Sexratio@length

Sebastes mentella: Weight@length, Maturity@length y Sexratio@length

El número de individuos muestreados de estas especies y para las variables mencionadas es superior al planificado debido a que no se puede prever "a priori" la duración de las mareas de los barcos en estas pesquerías, siendo variables y dependiendo de las decisiones de los armadores. Cuando las mareas se prolongan más de lo planificado, como en estos casos, provoca un mayor número de individuos muestreados por el observador a bordo.

El diseño de muestreo se basa en garantizar la calidad del número de muestreos y ejemplares por muestreo para su posterior uso en la evaluación. Para tal fin, desde el inicio de su embarque a bordo se



forma al observador para que intensifique lo máximo posible el muestreo de tallas que sirve a su vez para el cálculo de la sex ratio.

El muestreo superior al planificado no significó un aumento del coste del embarque ya que el observador debe permanecer a bordo hasta la llegada del barco a puerto, por lo tanto el hecho de seguir realizando su actividad no supone ningún gasto adicional.

III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos recogidos por los observadores a bordo y analizados posteriormente se han utilizado para la realización de las evaluaciones en el AFWG de ICES, por lo que se considera que tanto los niveles de muestreo como la calidad de los datos obtenidos son adecuados.

En general para chequear la calidad de los parámetros biológicos, se ha empleado una herramienta desarrollada en R por el IEO INBIO 2.0¹. (Estimación de parámetros biológicos y de sus incertidumbres mediante técnicas de simulación) en la que se utilizan las siguientes metodologías:

- Crecimiento en edad: von Bertalanffy, estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Madurez (Talla y edad): Modelo lineal generalizado (GLM), con errores binomiales y función de conexión: función logística. Ajuste de log-máxima verosimilitud.
- Relación Talla-peso: estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Sex-ratio estimación del sexratio global, calcula el coeficiente de variación global ponderado (media ponderada de los coeficientes de variación por talla, siendo el factor de ponderación el número de ejemplares de cada grupo) y el número de ejemplares usados en el cálculo.

Asimismo, también se realizan controles de la calidad de los datos obtenidos para la estimación de los parámetros biológicos:

- Aplicación de protocolos de muestreo para cada especie en el que se describen las metodologías empleadas en los muestreos, procesado y almacenamiento de muestras.
- Tratamiento, depuración, revisión y chequeo periódico de los datos.
- Estandarización de los criterios comunes para la asignación de madurez y edad de cada especie, mejorando la precisión. Participación en los Workshops, intercambios entre diferentes equipos.

Los datos de cada marea son grabados a bordo y son analizados durante y después de la marea para detectar errores e inconsistencias (outliers, modas, rango de las variables, dispersión). Al finalizar el embarque cada observador depura sus datos lance a lance y muestreo a muestreo y posteriormente se chequea un 15% aproximadamente de los datos para validar la calidad de los resultados. Anualmente se chequean los datos en conjunto de cada pesquería previamente a ser utilizados para la evaluación y otras tareas científicas.

¹ Update of "Sampedro, P., Sainza, M. and Trujillo, V., 2005. A simple tool to calculate biological parameters' uncertainty. Working Document, In: *Workshop on Sampling Design for Fisheries Data (WKSDFD)*, Pasajes, Spain."



Durante el año 2014 se han calculado los niveles de precisión para la sex-ratio y la relación talla-peso de todas las especies muestreadas, aunque no figuren en la Tabla. Además se han calculado los niveles de precisión de los datos de crecimiento en talla y de madurez para las especies muestreadas requeridas en las propuestas del PN.

El indicador de calidad de la variable madurez se calculó solamente con datos de hembras y se utilizaron datos de madurez macroscópica para todas las especies.

Durante los últimos años se realiza un importante esfuerzo para que la toma de datos de de las variables biológicas sigan las recomendaciones del PGCCDBS (Planning Group on Commercial Catches, Discards and Biological Sampling) poniendo en práctica las recomendaciones derivadas de las directrices de este grupo de trabajo.

Desviaciones tabla III_E_3

Se detectan desviaciones para algunas de las especies que pueden ser atribuidas a la dificultad de la planificación del muestreo a bordo debido a que los buques en estas pesquerías faenan con distintos artes y en distintas zonas lo que complica la planificación del muestreo.

Por ejemplo, en la especie *Sebastes mentella* (ICES I-II) el muestreo a bordo no abarcó todo el rango de tallas y tuvo como consecuencia una disminución en la calidad relativa al número de adultos y/o de juveniles muestreados en el periodo del muestreo, lo cual afectó a la variable Maturity@length.

Otro ejemplo es el caso de la variable Sex-ratio@length, donde se detectan desviaciones en la calidad requerida para las especies estudiadas. Esto es debido a que la proporción de sexos varía con la talla de los ejemplares en la misma población y por lo tanto dependiendo del número de individuos muestreados para cada talla puede derivar en una alta variabilidad de la calidad.

III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales.

III.E.4 Acciones para remediar el déficit.

La causa principal del muestreo superior al planificado es la duración de las mareas en estas pesquerías debido a las decisiones de los armadores, lo cual es independiente de la planificación del muestreo, por lo que no se proponen medidas específicas. No obstante, se procurará mejorar la coordinación con los sectores implicados: armadores y administración pesquera.

Las desviaciones originadas por la recogida de información y el muestreo del observador a bordo se pueden subsanar en gran medida a través de una mejor formación y seguimiento de las tareas de los observadores potenciando los embarques de personal con más experiencia.

Atlántico Norte (areas ICES V-XIV y areas NAFO).

ICES VI, VII (excl. VII d), VIII, IX

III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.E.1** figuran las especies seleccionadas para obtener las variables relacionadas con el stock teniendo en cuenta las toneladas desembarcadas en el periodo 2011-2013 y el % en los desembarques. Los datos para realizar esta tabla proceden del catch reporting de FIDES: Fishery Data Exchange System.

En la **tabla III.E.3** se especifica el número de muestras recogidas para cada uno de los parámetros. Los requisitos de muestreo necesarios se establecieron, como fija la Decision Comisión (CE) 93/2010.



Durante el año 2014 se han realizado muestreos biológicos de las especies contempladas en estas subáreas del ICES para la obtención de datos que permitan calcular los parámetros biológicos de crecimiento, relación talla-peso, madurez y sex-ratio tal y como indica el reglamento en vigor. Estos muestreos biológicos se han realizado, utilizando para ello, tanto individuos procedentes de la captura comercial, como de las campañas de investigación.

Desviaciones tabla III.E.3:

Número de muestreos superior al planeado

En un gran número de especies/stock se ha muestreado un número de individuos superior al 150% de los planeados. Esto es debido a que el diseño del muestreo no se encuentra enfocado al número de individuos totales a muestrear en el año sino en la realización de varios muestreos a lo largo del año, completando en cada uno de ellos el análisis de un número mínimo de ejemplares que garantice la calidad por muestreo.

Al desarrollarse un gran número de pesquerías (artes vs especies objetivo) en el Área ICES, y ser el diseño de muestreo aleatorio estratificado, se deben realizar un gran número de muestreos para cubrir adecuadamente todos los estratos. Esta estrategia de muestreo no se corresponde con la desarrollada en el Reglamento, que establece un número mínimo de ejemplares muestreados por tonelada desembarcada, y según la cual se planifica el Programa Nacional. Sin embargo, las necesidades de muestreo por parte de los grupos de evaluación del ICES para poder llevar a cabo las correspondientes evaluaciones, requieren muestrear una parte importante de las pesquerías que afectan a las especies objetivo.

Para ciertos parámetros, como la elaboración de las claves talla-edad, se precisa un mayor número de muestras para la obtención de una clave talla-edad que sea representativa del stock. Este incremento del número muestral no supone coste económico adicional, puesto que la planificación del trabajo en los laboratorios se realiza en función de los requerimientos de los grupos de trabajo a los que hay que suministrar datos.

En la mayoría de los casos, parte de las muestras proceden de campañas científicas que, al sumarse a las de los muestreos biológicos en laboratorio, hacen que se sobrepase el número de ejemplares requeridos, sin que este incremento en el número de muestras suponga coste económico adicional alguno.

Además, en ocasiones, se realizan embarques de observadores a bordo de pesqueros comerciales, de cuya actividad se puede obtener un gran número de muestras coste económico adicional.

En otros casos, cuando el tamaño muestral inicialmente planificado no ha sido suficiente para garantizar la calidad de los datos, se ha incrementado el tamaño de la muestra planeada siempre que ha sido posible para mejorar así los niveles de calidad.

Número de muestreos inferior al planeado

En los siguientes casos, los muestreos realizados han sido inferiores a los planeados:

***Dicologoglossa cuneata* (VIIIc, IXa):** Para esta especie se requiere el muestreo de 20 otolitos por año. Para poder realizar un muestreo más completo se recogerán todos los otolitos a final del trienio.

***Engraulis encrasicolus* VIII:** para la variable fecundity@length. Este dato se obtiene de la campaña BIOMAN. El número que figura en la tabla (112) es el número de hembras utilizadas para el cálculo de fecundidad, es decir el número de hembras hidratadas. Si tenemos en cuenta el número de individuos totales muestreados en la campaña (1263) se sobrepasaría el número de individuos planeados.

***Lepidorhombus boscii* VIIIc, IXa, *Lepidorhombus whiffiagonis* VII, VIIIabd:** para la obtención de la variable weight@length el número de individuos muestreados fue inferior al planeado, ya que los individuos procedentes de las campañas no fueron pesados a bordo, debido a la falta de precisión que



encontramos para la variable peso en estas especies. Asimismo, en los muestreos procedentes del desembarque comercial, la mayor parte de los individuos se desembarcan eviscerados no disponiendo del peso vivo. En la columna "Achieved No of individuals at a national level" aparece el número de individuos con peso vivo.

***Nephrops norvegicus* (only Cádiz):** El número de muestras no se cumple en ninguna de las variables debido a que reparto de cuotas por barco y/o por puerto establecido en la zona además complicó la obtención de material biológico. Esto unido al agotamiento temprano de la cuota en la mayoría de los puertos hizo que prácticamente no se pudiese muestrear esta especie en el laboratorio. Sólo se pudo muestrear en campañas por lo que en la tabla se refleja el nº de individuos obtenidos en la campaña. Aún así, por época y área de realización de la campaña, el número de individuos capturados en la campaña no alcanzó el número de individuos requeridos.

***Sardina pilchardus* VIIIc, IXa:** Este dato se obtiene de las campañas trienales. El número que figura en la tabla (189) es el número de hembras utilizadas para el cálculo de fecundidad, es decir el número de hembras hidratadas. Si tenemos en cuenta el número de individuos totales muestreados en la campaña (706) el porcentaje se acercaría más al 100% de individuos planeados.

***Sepia officinalis*:** por cuestiones logísticas sólo se pudo muestrear esta especie en campañas. El número de individuos capturado en las mismas fue insuficiente para alcanzar el nivel requerido.

***Trachurus trachurus*: VIIIabde:** Aunque parece que el número de individuos conseguidos es inferior al planeado en todas las variables, la realidad es que se han muestreado adecuadamente los dos stocks de jurel. (verTabla 3)

La discrepancia viene del hecho de que el número de individuos planeados está basado en la asignación de los stocks de dicha especie según la Decisión 93/2010, y no coincide con el número de individuos obtenidos que se basa en la definición real de dichos stocks según el Grupo de Trabajo de evaluación (WGWISE).

Esto es debido a la incompatibilidad entre la división de stocks que aparece en el Apéndice VII de la Decisión 93/2010 y la división de stocks real utilizada en el WGWISE.

Es necesario hacer constar que la división de stocks/zona del jurel (*Trachurus trachurus*) que aparece en el Programa (VIIIc- IXa por un lado y IIa, IVa, Vb, VIa, VIIa-c,e-k, VIIIabde/X por otro) no se corresponde con la división de stocks que se aplica en el grupo de trabajo de evaluación de la especie desde el año 2004 (ICES 2005)(Stock Sur= División IXa solo, y Stock Oeste= Divisiones IIa, IVa, Vb, VIa, VIIa-c,e-k, VIIIabcde/X).

Hasta que estas asignaciones a nivel de stock no sean corregidas no se podrán establecer los ajustes adecuados a nivel de muestreo y parecerá por tanto que hay un desajuste entre el número de individuos planeados y obtenidos.

A continuación figuran los n^{os} obtenidos según la división de stocks utilizada por el WGWISE.



Table III.E.3 - Sampling intensity for stock-based variables

MS	MS participating in sampling	Sampling year	Species	Species Group	Region	RFMO	Fishing ground	Area / Stock	Variable (*)	Data sources	Required precision target (CV)	Planned minimum No of individuals to be measured at a national level	NP Years		
													TR Year	2014	
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Western Ireland, Celtic Sea, Bay of Biscay	Ila, IVa, Vb, Via, VIIa-c, e-k, VIIIabdeX, VIIIc	length @age	Commercial + surveys	2.5%	1300	Achieved precision target (CV)	Achieved No of individuals at a national level	% achievement at national (100*Q/M)
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Western Ireland, Celtic Sea, Bay of Biscay	Ila, IVa, Vb, Via, VIIa-c, e-k, VIIIabdeX, VIIIc	weight @length	Commercial + surveys	2.5%	1300	3113	239	
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Western Ireland, Celtic Sea, Bay of Biscay	Ila, IVa, Vb, Via, VIIa-c, e-k, VIIIabdeX, VIIIc	sex-ratio @length	Commercial + surveys	2.5%	1300	3195	246	
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Western Ireland, Celtic Sea, Bay of Biscay	Ila, IVa, Vb, Via, VIIa-c, e-k, VIIIabdeX, VIIIc	maturity @length	Commercial + surveys	2.5%	1300	3147	242	
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Iberian	IXa	length @age	Commercial + surveys	2.5%	1300	2807	216	
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Iberian	IXa	weight @length	Commercial + surveys	2.5%	1300	1248	96	
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Iberian	IXa	sex-ratio @length	Commercial + surveys	2.5%	1300	1250	96	
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Iberian	IXa	maturity @length	Commercial + surveys	2.5%	1300	1232	95	
ESP	ESP	2014	<i>Trachurus trachurus</i>	2	North Atlantic	ICES	Iberian	IXa	maturity @length	Commercial + surveys	2.5%	1300	1086	84	

Tabla 3: Número de ejemplares según la división de stocks/zona del jurel (*Trachurus trachurus*) según se aplica en el grupo de trabajo de evaluación de la especie desde el año 2004 (ICES 2005)

III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

El número de muestras alcanzadas para la obtención de los parámetros biológicos está ampliamente cubierto en la mayoría de las especies. Los casos en los que el número de individuos obtenido es menor que el planeado se han explicado en la sección anterior.

En general para chequear la calidad de los parámetros biológicos, se ha empleado una herramienta desarrollada en R por el IEO INBIO 2.0². (Estimación de parámetros biológicos y de sus incertidumbres mediante técnicas de simulación) en la que se utilizan las siguientes metodologías:

- Crecimiento en edad: von Bertalanffy, estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Madurez (Talla y edad): Modelo lineal generalizado (GLM), con errores binomiales y función de conexión: función logística. Ajuste de log-máxima verosimilitud.
- Relación Talla-peso: estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Sex-ratio estimación del sexratio global, calcula el coeficiente de variación global ponderado (media ponderada de los coeficientes de variación por talla, siendo el factor de ponderación el número de ejemplares de cada grupo) y el número de ejemplares usados en el cálculo.

Además se realizan varios controles de la calidad de los datos obtenidos para la estimación de los parámetros biológicos.

- Aplicación de un protocolo de muestreo para cada especie en el que se describen las metodologías empleadas en los muestreos, almacenamiento y tratamiento de datos, procesado y

² Update of "Sampedro, P., Sainza, M. and Trujillo, V., 2005. A simple tool to calculate biological parameters' uncertainty. Working Document, In: *Workshop on Sampling Design for Fisheries Data (WKSDFD)*, Pasajes, Spain."



observación de piezas esqueléticas (PE) para la asignación de la edad. (<http://www.repositorio.ieo.es/e-ieo/handle/10508/1755>)

- Estandarización de los criterios comunes para la asignación de edad de cada especie, mejorando la precisión en la asignación de edades.
- En el caso de *Conger conger*, la asignación de las edades se hace en base a dos PE distintas (otolitos y vértebras), para obtener mayor seguridad en las lecturas.
- Según lo establecido en 2011 por el Workshop of National Age Readings Coordinators (WKNARC) se realizan análisis de precisión de las lecturas entre e intra lectores, medidas de la distancia de cada anillo considerado como anual al núcleo, identificación del borde de cada PE, elaboración de una colección de imágenes que ayuden a la correcta interpretación de las PE, establecer una valoración numérica del grado de confianza que el lector asigna a cada una de sus lecturas. Para esto se cuenta con ayuda de de la herramienta WebGR (<http://webgr.azti.es/ce/search/myce/>) que facilita el intercambio y análisis de resultados de las lecturas de PE usando imágenes calibradas
- Los Institutos encargados de la recolección de datos forman parte del "The European Age Readers Forum" (EARF) (<http://groupnet.ices.dk/AgeForum/default.aspx>). La finalidad de la EARF es establecer una "one-stop shop" o "ventana única" para todos aquellos equipos que estén involucrados en la interpretación de la edad. El EARF ofrece un recurso para la formación de nuevos lectores, así como la oportunidad de compartir y discutir los actuales protocolos de asignación de edades, establecer procedimientos normalizados de trabajo y estandarizar métodos de preparación e interpretación de PE.

III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales. No hay ninguna recomendación regional ni internacional sobre variables biológicas relacionadas con el stock en esta zona.

III.E.4 Acciones para remediar el déficit.

Una de las mayores dificultades encontradas para muchas de estas especies ha sido la imposibilidad de cubrir todo el rango de tallas adecuadamente. En la mayoría de los casos, esta dificultad se debe a la propia distribución espacial de las especies en las áreas de procedencia de las muestras y a la imposibilidad de la pesquería para acceder a los extremos del rango de tallas.

Otra de las dificultades encontradas en el proceso de obtención de los parámetros biológicos es la ausencia de validación de crecimiento en algunas especies (*Trisopterus luscus*, *Molva molva*, *Conger conger*, *Helicolenus dactylopterus*, *Pollachius pollachius*).

Para remediar estos déficits se están aplicando varias acciones.

- Actualización y mejora de los protocolos de muestreo
- Optimización de las técnicas de preparación de las PE para una mejor interpretación de las mismas.
- Mejora en la estandarización de criterios comunes, tanto en las técnicas como en la interpretación.
- Mantenimiento y mejora de la herramienta WebGR (<http://webgr.azti.es/ce/search/myce/>) que facilita el intercambio y análisis de resultados.



-Continuidad en la participación en foros internacionales como el "The European Age Readers Forum" (EARF) (<http://groupnet.ices.dk/AgeForum/default.aspx>).

En el caso de especies que por motivos diversos ha sido imposible la obtención de muestras para su análisis en laboratorio se intensificará la búsqueda de muestras incluyendo a un mayor número de mayoristas y pescadores de distintas localidades.

NAFO e ICES XII, XIV

III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.E.1** figuran las especies seleccionadas para obtener las variables relacionadas con el stock teniendo en cuenta las toneladas desembarcadas en el periodo 2011-2013 y el % en los desembarques. Los datos para realizar esta tabla proceden del catch reporting de FIDES: Fishery Data Exchange System para los stocks de las Subáreas XII y XIV de ICES y de la base de datos STATLANT21A para los de NAFO.

En la **tabla III.E.3** se refleja el número de individuos muestreados para la estimación de los distintos parámetros biológicos durante el año 2014.

El muestreo para el cálculo de parámetros biológicos de peso, edad y madurez es un muestreo aleatorio estratificado por clase de talla y los datos provienen de los muestreos biológicos realizados tanto por los observadores a bordo como en las campañas científicas. Para el cálculo del sex-ratio se utilizan muestreos de distribuciones de tallas que son aleatorios y no estratificados por clase de tallas.

En el área de regulación de NAFO las especies como, platija americana (*Hippoglossoides platessoides*), coreano (*Glyptocephalus cynoglossus*), bacalao (*Gadus morhua*) 3NO, 3L y limanda (*Limanda ferruginea*) tienen un TAC=0 y por tanto el número de individuos a muestrear a nivel nacional no se calculó a priori.

Desviaciones tabla III.E.3:

Número de muestreos superior al planeado:

El muestreo superior al planificado es debido principalmente a dos causas distintas según la fuente de datos utilizada.

Datos de campañas: en las campañas se realizan sistemáticamente muestreos de tallas en cada lance con el objetivo de cubrir todos los estratos de profundidad. Se realizan muestreos biológicos en la mayoría de los lances siguiendo una metodología de muestreo estratificado por sexo y talla durante toda la campaña. Ambos aspectos metodológicos pueden llevar a un sobremuestreo.

Datos de observadores a bordo: en los embarques comerciales con observadores a bordo no se puede prever "a priori" la duración de las mareas de los barcos en estas pesquerías que son variables y depende de las decisiones de los armadores. En las mareas, una duración mayor de la prevista provoca un mayor número de individuos muestreados por el observador a bordo. Desde el inicio de su embarque a bordo se forma al observador para que intensifique lo máximo posible el muestreo de tallas que sirve a su vez para el cálculo de la sex ratio. A su vez este diseño de muestreo se basa en garantizar la calidad del número de muestreos y ejemplares por muestreo para su posterior uso en la evaluación.

El muestreo de un número de ejemplares superior al planeado no significó un aumento del coste de las campañas ni de los embarques de observadores.

Número de muestreos inferior al planeado:

Sebastes mentella (ICES XII-XIV): Length@age y Sexratio@length: El número de individuos muestreados es inferior al planificado debido al cambio producido en la pesquería, dirigiendo gran parte del esfuerzo a *C. rupestris* lo cual se tradujo en una menor intensidad de muestreo en *S. mentella*.



Pandalus spp 3M: Maturity@age: Este stock está sujeto a moratoria desde 2011 por lo que no hubo esfuerzo en esta división.

III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos recogidos por los observadores a bordo y analizados posteriormente se han utilizado para la realización de las evaluaciones en el WGDEEP y NWWG de ICES y en el Consejo Científico de NAFO, por lo que se considera que tanto los niveles de muestreo como la calidad de los datos obtenidos son adecuados.

En general para chequear la calidad de los parámetros biológicos, se ha empleado una herramienta desarrollada en R por el IEO INBIO 2.0³. (Estimación de parámetros biológicos y de sus incertidumbres mediante técnicas de simulación) en la que se utilizan las siguientes metodologías:

- Crecimiento en edad: von Bertalanffy, estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Madurez (Talla y edad): Modelo lineal generalizado (GLM), con errores binomiales y función de conexión: función logística. Ajuste de log-máxima verosimilitud.
- Relación Talla-peso: estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Sex-ratio estimación del sexratio global, calcula el coeficiente de variación global ponderado (media ponderada de los coeficientes de variación por talla, siendo el factor de ponderación el número de ejemplares de cada grupo) y el número de ejemplares usados en el cálculo.

Asimismo, también se realizan controles de la calidad de los datos obtenidos para la estimación de los parámetros biológicos:

- Aplicación de protocolos de muestreo para cada especie en el que se describen las metodologías empleadas en los muestreos, procesado y almacenamiento de muestras.
- Tratamiento, depuración, revisión y chequeo periódico de los datos.
- Estandarización de los criterios comunes para la asignación de madurez y edad de cada especie, mejorando la precisión. Participación en los Workshops, intercambios entre diferentes equipos.

Los datos de cada marea son grabados a bordo y son analizados durante y después de la marea para detectar errores e inconsistencias (outliers, modas, rango de las variables, dispersión). Al finalizar el embarque cada observador depura sus datos lance a lance y muestreo a muestreo y posteriormente se chequea un 15% aproximadamente de los datos para validar la calidad de los resultados. Anualmente se chequean los datos en conjunto de cada pesquería previamente a ser utilizados para la evaluación y otras tareas científicas.

Durante el año 2014 se han calculado los niveles de precisión para la sex-ratio y la relación talla-peso de todas las especies muestreadas, aunque no figuren en la Tabla. Además se han calculado los niveles de precisión de los datos de crecimiento en talla y de madurez para las especies muestreadas requeridas en las propuestas del PN.

³ Update of "Sampedro, P., Sainza, M. and Trujillo, V., 2005. A simple tool to calculate biological parameters' uncertainty. Working Document, In: *Workshop on Sampling Design for Fisheries Data (WKSDFD)*, Pasajes, Spain."



El indicador de calidad de la variable madurez se calculó solamente con datos de hembras y se utilizaron datos de madurez macroscópica para todas las especies. Además también se obtuvieron datos de madurez histológica de las siguientes especies: *Gadus morhua* 3L, *Gadus morhua* 3M, *Hippoglossoides platessoides* 3LNO, *Macrourus berglax* SA3 y *Reinhardtius hippoglossoides* SA3 y *Sebastes* spp. 3M. Esto sirvió para contrastar la calidad de los datos macroscópicos obtenidos de esta variable.

Durante los últimos años se realiza un importante esfuerzo para que la toma de datos de de las variables biológicas sigan las recomendaciones del PGCCDBS (Planning Group on Commercial Catches, Discards and Biological Sampling) poniendo en práctica las recomendaciones derivadas de las directrices de este grupo de trabajo.

Desviaciones tabla III_E_3

Se detectan desviaciones para algunas de las especies que pueden ser atribuidas a la dificultad de la planificación del muestreo a bordo debido a que los buques en estas pesquerías faenan con distintos artes y en distintas zonas lo que complica la planificación del muestreo.

Por ejemplo, en la especie *Sebastes mentella* ICES XII-XIV, *Alepocephalus bairdii* ICES XII-VIb el muestreo a bordo no abarcó todo el rango de tallas y tuvo como consecuencia una disminución en la calidad relativa al número de adultos y/o de juveniles muestreados en el periodo del muestreo, lo cual afectó a la variable Maturity@length.

Otro ejemplo es el caso de la variable Sex-ratio@length donde se detectan desviaciones en la calidad requerida para las especies estudiadas. Esto es debido a que la proporción de sexos varía con la talla de los ejemplares en la misma población y por lo tanto dependiendo del número de individuos muestreados para cada talla puede derivar en una alta variabilidad de la calidad.

III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales.

III.E.4 Acciones para remediar el déficit.

La causa principal del muestreo superior e inferior al planificado es la duración de las mareas en estas pesquerías y la imprevisibilidad de la permanencia de los observadores en las zonas de pesca debido a las decisiones de los armadores. Para remediar este déficit se procurará mejorar la coordinación con los sectores implicados: armadores y administración pesquera.

Otra causa importante de desviaciones es la ocasionada por la metodología utilizada en las campañas científicas que debe mantenerse constante a lo largo de la serie histórica. Esta aportación de los datos de las campañas puede ocasionar un sobremuestreo pero a su vez son necesarios para otros objetivos como la evaluación de stocks y medidores de indicadores medioambientales principalmente. Se intentará en la medida de lo posible adecuar los protocolos de campaña para que abarquen ambos fines.

Una tercera causa principal de desviación estaría originada por la recogida de información y el muestreo del observador a bordo. En este caso se puede subsanar en gran medida el déficit a través de una mejor formación y seguimiento de las tareas de los observadores potenciando los embarques de personal con más experiencia.

Mediterraneo y Mar Negro.

España no tiene pesquerías en el Mar Negro.

Al igual que en las tablas las explicaciones en el texto se diferencian por RFMO.



CGPM (Pesquerías dirigidas a pequeños pelágicos, demersales, crustáceos y cefalópodos)

III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.E.1** figuran las especies seleccionadas para obtener las variables relacionadas con el stock teniendo en cuenta las toneladas desembarcadas en el periodo 2011-2013 y el % en los desembarques de la región. Para la realización de esta tabla se ha tomado como fuente, los datos de desembarques españoles presentados en el RCM Med& BS.

En la **tabla III.E.3** se refleja el número de individuos muestreados para la estimación de los distintos parámetros biológicos durante el año 2014. Al final de la tabla se incluyen las nuevas especies seleccionadas al tener en cuenta los datos de desembarques del periodo 2011-2013: *Eledone cirhosa*, *Illex spp.*, *Todarodes spp.*, *Loligo vulgaris*, *Lophius piscatorius*, *Pagellus erythrinus* y *Scyliorhinus canicula*. Esta modificación se ha realizado en 2015, por lo que estas especies no han sido muestreadas durante 2014.

Desviaciones tabla III.E.3

Scomber spp. Trachurus mediterraneus. Submuestreo de todas las variables (length@age, weight@length, maturity@length, sex-ratio@length). Las ventas de estas especies en 2014 en el área donde realizamos el muestreo biológico han sido muy bajas por lo cual no se ha podido comprar individuos suficientes para realizar el muestreo.

En las especies ***Engraulis encrasicolus*, *Lophius budegassa*, *Merluccius merluccius*, *Mullus surmuletus*, *Nephrops norvegicus*, *Octopus vulgaris*, *Sardina pilchardus* y *Trachurus trachurus*** ha habido sobremuestreo en todas las variables, con el objetivo de asegurar la calidad de las variables biológicas y conseguir los niveles de precisión requeridos.

Scyliorhinus canicula no ha sido muestreada en 2014, ya que no estaba planificado su muestreo.

III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos biológicos recogidos en los muestreos en lonja y en el laboratorio han sido analizados y se han utilizado para la realización de las evaluaciones presentadas en el WGSDEM y WGSASP del GFCM, por lo que se considera que tanto los niveles de muestreo como la calidad de los datos obtenidos son adecuados.

En general para chequear la calidad de los parámetros biológicos, se ha empleado una herramienta desarrollada en R por el IEO INBIO 2.0⁴. (Estimación de parámetros biológicos y de sus incertidumbres mediante técnicas de simulación) en la que se utilizan las siguientes metodologías:

- Crecimiento en edad: von Bertalanffy, estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Madurez (Talla y edad): Modelo lineal generalizado (GLM), con errores binomiales y función de conexión: función logística. Ajuste de log-máxima verosimilitud.

⁴ Update of "Sampedro, P., Sainza, M. and Trujillo, V., 2005. A simple tool to calculate biological parameters' uncertainty. Working Document, In: *Workshop on Sampling Design for Fisheries Data (WKSDFD)*, Pasajes, Spain



- Relación Talla-peso: estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Sex-ratio, en función de la talla y la edad, se estimó el porcentaje de hembras por talla y edad y el coeficiente de variación asociado estimado mediante bootstrap no paramétrico

Por otro lado, la participación en los interambios y talleres de estandarización europeos de los criterios de madurez y edad en las diferentes especies objetivo mejora la precisión y posibilita la comparación de resultados con el resto de los países europeos.

III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales. No hay ninguna recomendación regional ni internacional sobre variables biológicas relacionadas con el stock en esta zona.

III.E.4 Acciones para remediar el déficit.

Durante el año 2015 se continuará con los actuales niveles de muestreo, aunque sean superiores a los planificados. De esta forma se asegura la calidad de las variables biológicas, así como la obtención de los niveles de precisión requeridos.

Se llevarán a cabo los muestreos de las nuevas especies seleccionadas en la revisión de la tabla III_E_3 realizada en 2015.

ICCAT (Pesquerías dirigidas a grandes pelágicos)

III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.E.1** figuran las especies seleccionadas para obtener las variables relacionadas con el stock. Para la realización del cálculo se ha tomado como referencia los datos de capturas que figuran en la base de datos de la web de ICCAT. Se ha actualizado la tabla usando datos promedio para los años 2011, 2012 y 2013.

En la **tabla III.E.3** se presenta el número de ejemplares muestreados en el 2014 para el cálculo de los parámetros correspondientes.

En las flotas comerciales que realizan sus descargas en puertos nacionales, los datos de variables biológicas se obtienen de los muestreos realizados en puerto y de los muestreos realizados a bordo. En muchos casos es necesaria la compra de los individuos para poder realizar el muestreo.

Desviaciones tabla III.E.3

Se ha muestreado un mayor número de individuos que los inicialmente planificados para poder alcanzar los niveles de precisión definidos en la Decisión 93/2010.

Thunnus thynnus. En el caso del atún rojo se indican los individuos correspondientes a todo el stock BFT-E (Eastern Atlantic and Mediterranean Sea). Se miden y pesan todos los ejemplares individualmente en la lonja (censo) por lo que no es posible ajustarse al número de individuos planeado.



III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la mayor parte de las especies, es difícil planificar a priori el número de individuos a muestrear, ya que éste depende de la accesibilidad al muestreo. Tampoco es posible planificar el número de individuos a muestrear en el caso de las especies “bycatch” generalmente de baja prevalencia.

En general para chequear la calidad de los parámetros biológicos, se ha empleado una herramienta desarrollada en R por el IEO INBIO 2.0⁵. (Estimación de parámetros biológicos y de sus incertidumbres mediante técnicas de simulación) en la que se utilizan las siguientes metodologías:

- Crecimiento en edad: von Bertalanffy, estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Madurez (Talla y edad): Modelo lineal generalizado (GLM), con errores binomiales y función de conexión: función logística. Ajuste de log-máxima verosimilitud.
- Relación Talla-peso: estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Sex-ratio, en función de la talla y la edad, se estimó el porcentaje de hembras por talla y edad y el coeficiente de variación asociado estimado mediante bootstrap no paramétrico

III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales. No hay ninguna recomendación regional ni internacional sobre variables biológicas relacionadas con el stock en esta zona.

III.E.4 Acciones para remediar el déficit.

Las desviaciones son debidas a problemas inherentes a las pesquerías de grandes pelágicos por lo que se consideran cumplidos los objetivos y no se propone ninguna medida adicional. En el caso del sex-ratio por clase de talla se pretende incrementar el muestreo de las clases de talla menores para alcanzar los objetivos planteados.

Otras regiones donde operan buques comunitarios y que son gestionadas por Organizaciones Regionales de Pesca de las cuales la Comunidad es parte contratante u observador.

CECAF

III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Tabla III.E.1: Los datos para completar esta Tabla proceden de dos fuentes diferentes, por un lado se han tomado los datos aportados en la Data Call de cada Estado Miembro para el RCM-LDF_2014 (IJmuiden, Holanda) para las especies *P. longirostris*, *F. notialis*, *Merluccius* spp., *O. vulgaris*, *L. vulgaris* y *Sepia* spp.

⁵ Update of “Sampedro, P., Sainza, M. and Trujillo, V., 2005. A simple tool to calculate biological parameters' uncertainty. Working Document, In: *Workshop on Sampling Design for Fisheries Data (WKSDFD)*, Pasajes, Spain



Para el resto de las especies los datos proceden del catch reporting de FIDES: Fishery Data Exchange System.

En la tabla III.E.3 se presenta el número de ejemplares muestreados en el 2014 para el cálculo de los parámetros correspondientes, ya sean talla-peso, sex-ratio y madurez sexual.

Desviaciones tabla III.E.3:

***Octopus vulgaris*, *Loligo vulgaris*, *Sepia hierredda* y *S. officinalis*:** no se han muestreado durante 2014, por la exclusión del métier OTB_CEP_>=70_0_0 de los acuerdos de pesca que la UE tenía con Mauritania y Guinea Bissau durante el año en cuestión.

P. longirostris* y *F. notialis (del métier OTB_CRU_>=40_0_0): en el caso de la gamba (*P. longirostris*), el número de individuos utilizados para el cálculo de la sex-ratio supera ligeramente lo planificado (7487 vs 5000). En el caso del langostino (*F. notialis*), el número de individuos muestreados (5034) para el cálculo de la sex-ratio es algo inferior al planificado (6400). Esto se debe a que durante ese año la abundancia de langostino no fue muy elevada, por lo que hubo más lances dirigidos a la gamba y al alibado (*Aristeus varidens*) que al langostino.

Merluccius senegalensis* y *M. polli (del métier OTB_DEF_>=70_0_0): estas dos especies de merluza se descargan conjuntamente como *Merluccius* spp. y separadas por categorías de tamaño. En algunas de las categorías comerciales los ejemplares están eviscerados, por lo que es inviable la realización de muestreos biológicos en la lonja. Consecuentemente la información biológica solo puede obtenerse mediante observaciones a bordo, que por las razones explicadas previamente no han podido ser realizadas.

Respecto a las especies de pequeños pelágicos las previsiones de muestreo estaban hechas de forma conjunta para los dos stocks de cada especie. En el muestreo se han considerado por separado ambos stocks que además proceden de métiers diferentes.

- las muestras de pequeños pelágicos del Area/Stock de Canarias, procedentes del métier PS_SPF_10_0_0 se adquieren mensualmente en cajas de venta al por mayor (8-12 kg), por lo que si se trata de individuos pequeños es fácil sobrepasar el número deseado de ejemplares a analizar, lo que provoca que en el caso de *Sardinella aurita* se haya superado el valor planificado en más del 50% (1233 muestreados vs 800 planificados). Aunque no estaba planificado el muestreo de *Trachurus* spp en 2014 se muestrearon siempre que fue posible. El hecho de superar el número planeado de ejemplares medidos se debe, fundamentalmente, a que los muestreos se realizan en base mensual (y no en función de la cantidad de ejemplares) y se analiza un número mínimo de individuos por muestreo que garantice su calidad y permita estudiar el ciclo reproductivo y las variaciones biológicas temporales de las especies.

- las muestras de pequeños pelágicos del Area/Stock de África procedentes del métier OTM_SPF_>=40_0_0. Aunque se pudieron adquirir y analizar muestras de las 5 especies objetivo, no se alcanzaron los objetivos anuales del muestreo biológico debido a que esta flota comunitaria (no española) realizó una única descarga en puerto nacional, por las razones explicadas en apartados anteriores.

III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Aunque no todas las especies han sido muestreadas por razones debidas a la inestabilidad de los acuerdos con terceros países del área CEEAF, la calidad de los datos de las especies muestreadas ha sido la mejor posible dentro de las circunstancias en las que se ha trabajado en el año 2014 y se considera suficientemente satisfactoria para que los datos sean suministrados a los correspondientes grupos de trabajo de FAO.



En general para chequear la calidad de los parámetros biológicos, se ha empleado una herramienta desarrollada en R por el IEO INBIO 2.0.⁶ (Estimación de parámetros biológicos y de sus incertidumbres mediante técnicas de simulación) en la que se utilizan las siguientes metodologías:

- Crecimiento en edad: von Bertalanffy, estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Madurez (Talla y edad): Modelo lineal generalizado (GLM), con errores binomiales y función de conexión: función logística. Ajuste de log-máxima verosimilitud.
- Relación Talla-peso: estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Sex-ratio, en función de la talla y la edad, se estimó el porcentaje de hembras por talla y edad y el coeficiente de variación asociado estimado mediante bootstrap no paramétrico

III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales.

III.E.4 Acciones para remediar el déficit.

Las condiciones impuestas por los nuevos Acuerdos de Pesca a las distintas flotas que operaban en el área CECAF han supuesto en muchos casos limitaciones importantes a la hora de alcanzar los objetivos planteados en el plan de muestreo inicial. Alguno de los Acuerdos de Pesca anteriores no se han renovado (Guinea-Bissau), otros han excluido flotas que anteriormente estaban operativas como la flota cefalopodera en Mauritania o bien han modificado las condiciones (flota merlucera), normalmente a unas más restrictivas para las flotas implicadas. Todos estos motivos, que se han detallado a lo largo del informe y que son ajenos al plan de muestreo, han perjudicado de manera importante a la correcta ejecución de muchos de los objetivos previstos. Las acciones para remediar estos déficits han de llevarse a cabo a distintos niveles, de manera que en la medida de lo posible se solucionen algunos de los obstáculos que actualmente afectan el plan de muestreo.

ICCAT (Atlántico), IOTC, IATTC, WCPFC, etc. (Pesquerías dirigidas a grandes pelágicos)

III.E.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la **tabla III.E.1** figuran las especies seleccionadas para obtener las variables relacionadas con el stock. Para la realización del cálculo se ha tomado como referencia los datos de capturas que figuran en las bases de datos de las web de las OROPs de Túnidos. Se ha actualizado la tabla usando datos promedio de desembarques para los años 2011, 2012 y 2013.

En la **tabla III.E.3** se presenta el número de ejemplares muestreados en el 2014 para el cálculo de los parámetros correspondientes.

⁶ Update of "Sampedro, P., Sainza, M. and Trujillo, V., 2005. A simple tool to calculate biological parameters' uncertainty. Working Document, In: *Workshop on Sampling Design for Fisheries Data (WKSDFD)*, Pasajes, Spain



En las flotas comerciales que realizan sus descargas en puertos nacionales, los datos de variables biológicas se obtienen de los muestreos realizados en puerto y de los muestreos realizados a bordo. En muchos casos es necesaria la compra de los individuos para poder realizar el muestreo

Thunnus albacares*, *Thunnus obesus* y *Katsuwonus pelamis, en el Atlántico e Índico, donde los desembarques se producen en países distantes, los muestreos son realizados por equipos de muestreo contratados al efecto y supervisados, en algunos casos, por el experto español en la zona en cooperación con las industrias transformadoras de los países de descarga.

Diversos motivos hacen muy difícil el acceso a las capturas, entre las que cabe destacar la lejanía de los puertos de descarga, la congelación del pescado, las dificultades de manejo, la mecanización de la manipulación, etc. El muestreo por observadores a bordo es muy dificultoso debido a la manipulación del pescado, ya que no se procesa a bordo (se congela entero). La compra de ejemplares para muestreos biológicos es compleja y requiere una financiación muy elevada debido al tamaño y al valor económico de las especies.

En el Pacífico es imposible la realización de estos muestreos biológicos de las especies objetivo, al no haber en la zona Oficina Española de Pesca, ni personal para su realización. El número de barcos es muy reducido y no faenan en la zona durante todo el año, por lo que no compensa económicamente mantener una Oficina Española de Pesca. A esto hay que añadir que los puertos de descarga son variables y muy distantes entre si y no sería posible tener muestreadores en cada puerto.

Thunnus thynnus. Las pesquerías españolas inciden sobre la fracción reproductora (con más de seis años) y sobre la fracción juvenil. Esta circunstancia hace que determinadas clases de talla queden fuera del ámbito geográfico donde actúan dichas pesquerías y no puedan ser cubiertas, por esto no se realizan estudios de sex-ratio y madurez.

Thunnus alalunga. En el Atlántico se ha descartado la realización de estudios de sex-ratio y madurez porque la pesquería de cebo vivo y cacea dirigida a esta especie captura, en un porcentaje elevado, la fracción inmadura de la población (< 90 cm LH) y en un porcentaje menor la fracción adulta (> 90 cm LH). Si bien, se capturan algunos ejemplares adultos durante los meses de verano y otoño en el área de pesca frecuentada por la flota española, estos ejemplares se encuentran en fase de reposo, ya que el área de puesta se localiza en las aguas tropicales (> 25 ° C) del Atlántico occidental. Por tanto, es muy improbable que puedan obtenerse muestras de reproductores en el Atlántico nordeste para llevar a cabo estos estudios. También un factor importante, en la obtención de sex-ratio de las capturas, es el hecho de que los muestreos de estas flotas se efectúan en puerto, en el momento de la descarga y solo es posible realizar muestreos de tallas.

En el océano Índico las capturas de *Thunnus alalunga* se dan como bycatch de otras pesquerías ya que no existe una pesquería dirigida a esta especie. El tamaño de los individuos y el hecho de que las capturas sean muy distantes en el espacio y en el tiempo implican dificultades para realizar los muestreos biológicos.

Desviaciones tabla III.E.3:

En la mayor parte de las especies, es difícil planificar a priori el número de individuos a muestrear, ya que éste depende de la accesibilidad al muestreo. Tampoco es posible planificar el número de individuos a muestrear en el caso de las especies "bycatch" generalmente de baja prevalencia.

Thunnus alalunga (Atlántico): En relación a la variable weight@length no hay recomendación del grupo de trabajo de ICCAT para estimar una nueva relación talla-peso del stock norte de Atún blanco, por lo que no se toman datos del peso de los individuos.

Thunnus thynnus (Atlántico): En el caso del atún rojo se indican los individuos correspondientes a todo el stock BFT-E (Eastern Atlantic and Mediterranean Sea). Se miden y pesan todos los ejemplares individualmente en la lonja (censo) por lo que no es posible ajustarse al número de individuos planeado.



***Katsuwonus pelamis*, *Thunnus albacares* y *Thunnus obesus*:** En el momento de elaboración del informe, no se dispone de información para estas especies en el océano Índico.

III.E.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

En la mayor parte de las especies, es difícil planificar a priori el número de individuos a muestrear, ya que éste depende de la accesibilidad al muestreo. Tampoco es posible planificar el número de individuos a muestrear en el caso de las especies "bycatch" generalmente de baja prevalencia.

En general para chequear la calidad de los parámetros biológicos, se ha empleado una herramienta desarrollada en R por el IEO INBIO 2.0⁷. (Estimación de parámetros biológicos y de sus incertidumbres mediante técnicas de simulación) en la que se utilizan las siguientes metodologías:

- Crecimiento en edad: von Bertalanffy, estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Madurez (Talla y edad): Modelo lineal generalizado (GLM), con errores binomiales y función de conexión: función logística. Ajuste de log-máxima verosimilitud.
- Relación Talla-peso: estimación no-lineal mediante mínimos cuadrados (algoritmo de Gauss-Newton).
- Sex-ratio, en función de la talla y la edad, se estimó el porcentaje de hembras por talla y edad y el coeficiente de variación asociado estimado mediante bootstrap no paramétrico

III.E.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

En la **tabla II.B.2** se ha resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales. No hay ninguna recomendación regional ni internacional sobre variables biológicas relacionadas con el stock en estas zonas.

III.E.4 Acciones para remediar el déficit.

Las desviaciones son debidas a problemas inherentes a las pesquerías de grandes pelágicos por lo que se consideran cumplidos los objetivos y no se propone ninguna medida adicional.

III. F Variables Transversales

III.F.1 Capacidad

III.F.1.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos relativos a capacidad se obtienen a partir del Censo de la Flota Pesquera Operativa que forma parte del Registro Comunitario de Buques, en el cuál se encuentran registrados los buques y que está registrado en la Base de datos centralizada de la SGP.

A partir de una aplicación informática, se pueden consultar los parámetros de los buques de acuerdo con el nivel de desagregación requerido en el Reglamento. En este sentido, en cuanto a los datos de artes de

⁷ Update of "Sampedro, P., Sainza, M. and Trujillo, V., 2005. A simple tool to calculate biological parameters' uncertainty. Working Document, In: *Workshop on Sampling Design for Fisheries Data (WKSDFD)*, Pasajes, Spain



pesca, éstos se obtienen a partir de los Censo de la Flota Pesquera Operativa en que se encuentren incluidos los buques o, en su defecto, de los datos de autorizaciones de pesca expedidas

III.F.1.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Estos censos son puestos al día cada vez que se produce una modificación, por lo que la actualización anual de los datos está garantizada. Con esto se obtiene una cobertura total de los buques de la flota española incluyendo los menores de 10 m.

III.F.1.3 Acciones para remediar el déficit.

Se están implementando filtros automáticos en la base de datos para detectar posibles inconsistencias

III.F.2 Esfuerzo

III.F.2.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Para los buques con una eslora mayor de 10 metros, los datos relativos a los segmentos de flota y artes de pesca se obtienen a partir del Censo de la Flota Pesquera Operativa, los datos de poblaciones de peces de especial interés se obtienen a partir de los diarios de pesca y para los datos de zona de pesca se utilizan las posiciones facilitadas por el VMS (buques con eslora superior a 15 metros) y de los diarios de pesca (buques con eslora entre 10 y 15 metros). Toda esta información se encuentra integrada en la base de datos centralizada de la SGP y puede ser consultada con los niveles de precisión que establece el Reglamento.

Para los buques con una eslora inferior a 10 metros los datos relativos a los segmentos de flota y artes de pesca se obtienen a partir del Censo de la Flota Pesquera Operativa y los relativos a poblaciones de especial interés y zona de pesca se obtienen a partir de las notas de venta teniendo en cuenta que cada nota corresponde a un día de pesca en el caladero en el cuál se encuentre adscrito el buque.

El parámetro relativo al consumo de carburante, se ha recogido dentro del módulo de datos económicos partiendo de la encuesta económica de Pesca Marítima.

III.F.2.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los censos de flota son puestos al día cada vez que se produce una modificación, por lo que la actualización anual de los datos está garantizada. Con esto se obtiene una cobertura total de los buques de la flota española incluyendo los menores de 10 m.

Las notas de venta se recogen por las autoridades competentes de las comunidades autónomas que las integran en sus propias bases de datos. Con una frecuencia establecida, son enviadas a la SGP, que incorpora esta información en la base de datos central, garantizando una cobertura completa en todo el territorio nacional.

III.F.2.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional

No hay observaciones en este apartado.

III.F.2.4 Acciones para remediar el déficit.

Se están realizando mejoras en la base de datos centralizada al objeto de desarrollar filtros de consistencia y consultas con cruce de datos automáticos con el fin de poder detectar posibles errores o inconsistencias, conforme a lo establecido por la normativa comunitaria y según lo aprobado por la Comisión Europea.



III.F.3 Desembarques

III.F.3.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta.

La información relativa a los desembarques de los buques con eslora superior a 10 metros procede de las declaraciones de desembarque.

Asimismo hay que destacar la existencia de dos oficinas de pesca ubicadas en las Islas Seychelles y Dakar (Senegal) desde las que se realiza la recogida de datos de capturas y sus variables biológicas, correspondientes a la flota española faenando en los Océanos Índico y Atlántico y descargando en puertos lejanos. Debido a las restricciones presupuestarias a lo largo del año pasado, ha habido que adoptar diversos ajustes para asegurar la continuación en la recogida de información, pero variando y restringiendo la infraestructura hasta entonces existente en las mismas.

En el año 2012 comenzó la implantación progresiva del sistema de "diario electrónico de abordaje". Con este sistema, la incorporación de los datos de capturas y declaraciones de desembarques a la base de datos es inmediata, agilizando de esta forma la incorporación de información. Este sistema ha supuesto un gran avance en relación con la grabación manual de datos que se producía en los puertos. Esta grabación manual ha quedado relegada a aquellos buques que no tienen obligación de contar con este diario electrónico, aunque sí con un diario de a bordo en formato papel.

En estos últimos casos, los datos son recibidos e introducidos en la base de datos por personal específicamente contratado por la SGP mediante una encomienda de gestión con la empresa pública TRAGSATEC, y que se encargan de recibir y grabar la información de más de 300 puertos de la costa española.

Estas grabaciones apenas suponen el 5% del total de capturas de la flota española.

Para los buques de eslora inferior a 10 metros, estos datos se recogen de las notas de venta que son recopiladas por las administraciones autonómicas (Comunidades Autónomas) en base a sus competencias y remitidas a la SGP, donde también se integran en la base de datos centralizada. En las notas de venta, se detalla la composición específica de la captura de cada barco y la zona geográfica, pero no el arte utilizado.

Esta última información, en caso de ser necesaria, puede ser obtenida a través de cruces de la nota de venta con las tablas del censo de flota, donde se registra la modalidad de pesca para cada buque

III.F.3.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Se han alcanzado los niveles de precisión y desagregación previstos en el Reglamento, no obstante, en cuanto al nivel de desagregación requerido en el Reglamento relativo al valor de las especies desembarcadas, esta información se obtiene a partir de las encuestas de recogida de datos económicos. Estas encuestas se procesan al año siguiente de su recogida y además, los datos obtenidos, todavía no se encuentran integrados dentro de la BDC de la SGP, por lo que no puede realizarse de forma automática un cruce de datos con los demás parámetros requeridos de este módulo.

III.F.3.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

No hay observaciones en este apartado.

III.F.3.4 Acciones para remediar el déficit.

Se están realizando mejoras en la base de datos centralizada al objeto de desarrollar filtros de consistencia y consultas automáticas con cruce de datos con el fin de poder detectar posibles errores o inconsistencias, conforme a lo establecido por la normativa comunitaria y según un proyecto aprobado por la Comisión Europea.



III. G Campañas de investigación en el mar

Actualmente en las campañas de investigación no se obtienen los índices de abundancia por edad de *Merluccius* spp. ni de *Lophius* spp. (ambas especies), ya que de momento no es posible la interpretación de la edad en otolitos ni ilicios, debido a problemas en los criterios de lectura.

IBTS 4th. Quarter (VIIIc y IXa norte)

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

- Estimación de los índices de abundancia por edad de gallos (*Lepidorhombus boschii* y *L. whiffiagonis*), bacaladilla (*Micromessitius poutassou*), jurel (*Trachurus trachurus*) y caballa (*Scomber scombrus*) y de los índices de abundancia por talla de merluza (*Merluccius merluccius*) rapas (*Lophius budegassa* y *L. piscatorius*),
- Estimación de los reclutamientos de las especies mencionadas, principalmente merluza, gallos y rapas.
- Estimación de los índices de abundancia (número y biomasa), de otras especies demersales de interés pesquero (cigala, esparidos, etc), así como de la fauna asociada a ellas.
- Determinación de la distribución geográfica y batimétrica de las diferentes especies.
- Obtención de las distribuciones de tallas de peces y cigala en las capturas.
- Obtención de datos biológicos de las principales especies comerciales: estados de madurez, proporción de sexos, etc...
- Obtención de datos oceanográficos.
- Calibración con el B/O Cornide de Saavedra donde tradicionalmente se realizaba la campaña, para ajustar el funcionamiento del arte de baca 44/60 al B/O Miguel Oliver donde actualmente se realiza la campaña.

Área prospectada: Áreas VIIIc y IXa norte del ICES: Plataforma y Talud continental del la costa norte española (Figura 1) y cubriendo los fondos entre 70 y 500 m, con lances adicionales para fondos entre para fondos menores de 70 m. y mayores de 500 m.

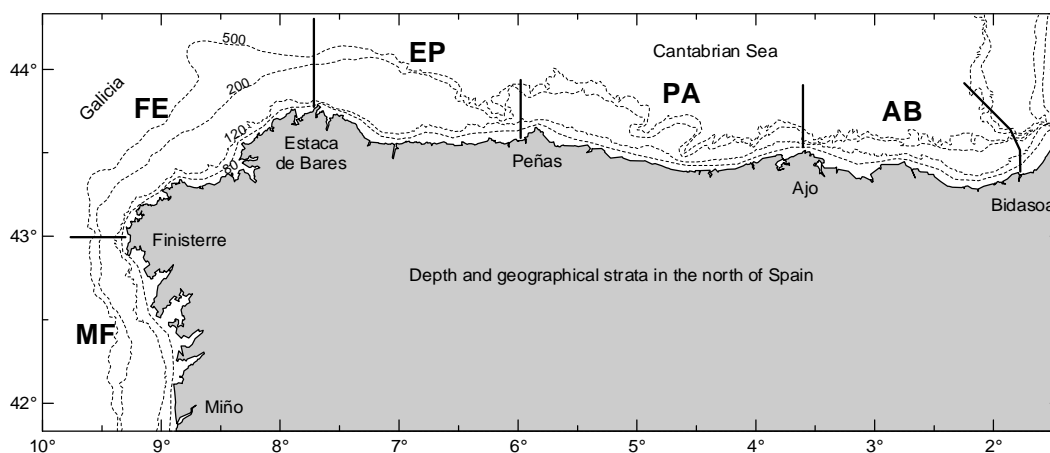


Figura 1: Mapa de la estratificación utilizada en la Campaña IBTSVIIIcIXa 2014 (Costa norte española)



Fechas: Del 17 de septiembre a 22 de octubre de 2014.

Duración: La duración total de la Campaña ha sido de 36 días.

Metodología: Muestreo aleatorio estratificado mediante pescas de arrastre de fondo (lances de 30 minutos de duración) con obtención de índices de abundancia estratificados por lance de 30 minutos, y método de área barrida. El muestreo para los índices de abundancia cubre las profundidades entre 70 y 500 m y es aleatorio estratificado con distribución de lances proporcional a la superficie de cada estrato, con cinco estratos geográficos y tres de profundidad.

Barco: B/O Miguel Oliver, arrastrero con rampa en popa, de 70 metros de eslora, 14.40 metros de manga, 2495 GT y 2 * 1000kW.

Equipos y artes de muestreo: Baca 44/60 (60.3 m de burlón y 43.8 m de relinga de flotadores) con 20 mm de luz de malla en el copo.

Número de lances: 137 pescas válidas:

116 del muestreo normal (53 lances de calibración con el B/O Cornide de Saavedra)

21 lances especiales:

2 lances de zonas someras entre 30-70 m, no cubiertas por la estratificación de la campaña por no existir suficientes zonas arrastrables a estas profundidades. Pero realizadas anualmente para tener un seguimiento del estado de los recursos y los ecosistemas en la zona.

13 lances de profundidad entre 500-800 m, no cubiertas por la estratificación de la campaña por no existir suficientes zonas arrastrables a estas profundidades. Pero realizadas anualmente para tener un seguimiento del estado de los recursos y los ecosistemas en la zona.

4 lances de calibración en aguas francesas.

Muestreos realizados:

Muestreo hidrográfico: Se realizó un total de 131 estaciones con un CTD Seabird-25, cubriendo la gran mayoría de las pescas realizadas en la campaña, siempre y cuando la meteorología lo permitía. (Figura 2)

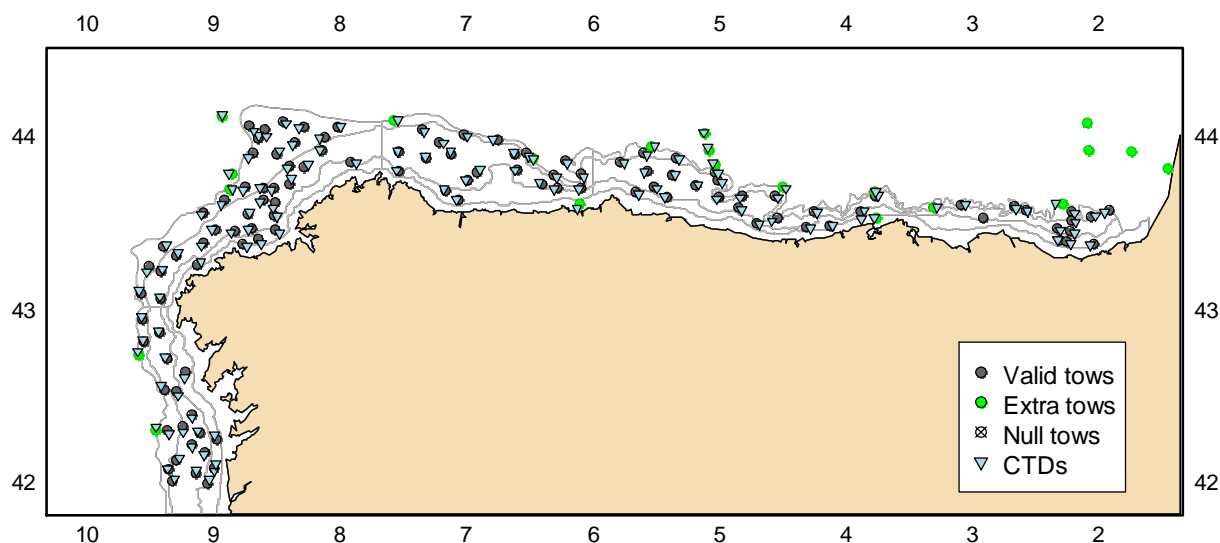


Figura 2: Mapa de los CTDs y los lances de muestreo realizados durante la Campaña IBTSVIIIclXa 2014 (Costa norte española).



Listas faunísticas: Aparecieron un total de 316 especies: 145 de peces, 63 de crustáceos, 47 de moluscos, 30 equinodermos, además de 31 especies de otros grupos de invertebrados.

Ejemplares medidos: Se obtuvieron distribuciones de tallas de todos los peces y de cigala. A continuación figura el número utilizado en las principales especies.

Lista faunística:

nombre científico	Numero de muestras
<i>Merluccius merluccius</i>	7220
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	1100
<i>L. boscii</i>	8244
<i>Lophius budegassa</i>	100
<i>L. piscatorius</i>	152
<i>Micromesistius poutassou</i>	13035
<i>Phycis blennoides</i>	645
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	1203
<i>Trisopterus luscus</i>	183
<i>Conger conger</i>	1809
<i>Zeus faber</i>	93
<i>Trachurus trachurus</i>	8461
<i>Scomber scombrus</i>	2293
<i>Nephrops norvegicus</i>	193

Otolitos e ilicios:

Especie	Otolito/ilicio
<i>Merluccius merluccius</i>	1021
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	519
<i>Lepidorhombus boscii</i>	582
<i>Lophius budegassa</i>	95
<i>Lophius piscatorius</i>	152
<i>Scomber colias</i>	38
<i>Scomber scombrus</i>	974
<i>Trachurus trachurus</i>	816
<i>Micromesistius poutassou</i>	1116
<i>Trisopterus luscus</i>	169
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	240
<i>Engraulis encrasicolus</i>	338
<i>Conger conger</i>	264
<i>Phycis blennoides</i>	163
<i>Zeus faber</i>	80

Almacenamiento de los datos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO. Su transmisión a la base de datos DATRAS en el ICES se realizará en 2015.

Cálculo de indicadores:

En la campaña IBTS VIIIc-IXa (Demersales) se recogen datos para calcular los indicadores 1 a 3, aunque no se toman datos de pesos individuales puesto que las condiciones meteorológicas harían menos fiable el resultado que el uso de regresiones talla-peso para estimar los indicadores que han de calcularse en peso, específicamente el indicador 2 "Proporción de peces grandes en peso".

Respecto al indicador 4 sobre la "talla de maduración de las especies explotadas", se trata de un indicador que ha de ser calculado en la época de puesta o prepuesta, de la especie, como se ha aconsejado en los talleres (Workshops) sobre la fecundidad y madurez de diversas especies comerciales. La época en que se realiza la campaña, en el paso del 3º a 4º trimestre, no está dentro de la época de puesta de la mayoría de las especies, puesto que de hecho se trata de una campaña para estimar los reclutamientos.

Desviaciones: Tras la detección de un comportamiento diferente del barco/arte durante la campaña 2013 con un aumento de las especies más bentónicas como peces planos y elasmobranquios, este año 2014, se ha vuelto a realizar una calibración con el B/O Cornide de Saavedra desde el 20 de septiembre al 2 de octubre de 2014, para ajustar el funcionamiento del arte de baca 44/60 en el B/O Miguel Oliver donde actualmente se realiza la campaña. Se realizaron 53 lances adicionales en paralelo entre los dos barcos. Las pescas realizadas en el B/O Miguel Oliver son las que se han utilizado para la toma de datos y estimaciones de abundancias de la serie histórica mientras que las del B/O Cornide de Saavedra se han utilizado como comparación.



III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos obtenidos son utilizados para la calibración de los modelos de evaluación de especies demersales de la Plataforma Sur de ICES evaluados dentro del marco del WGHMM, especialmente el stock sur de Merluza (*M. merluccius*) y gallos (*L. whiffiagonis* y *L. Boscii*), además se utilizan en la calibración de las evaluaciones del componente sur de Jurel (*Trachurus* spp.), y se informa de los resultados anuales para la información de los grupos de cigala (*Nephrops* spp.) y bacacaladilla (*M. poutassou*) (WGWIDE) y de caballa (*Scomber* spp.) (WGHANSA)

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area Atlántica. Estas campañas se coordinan en el grupo IBTSWG y se siguen todas las recomendaciones de dicho grupo.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.

IBTS 4th. Quarter (IXa sur)

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

- Estimación de los índices de abundancia (número y biomasa), de las especies demersales de mayor interés pesquero, así como de la fauna asociada a ellas.
- Determinación de la distribución geográfica y batimétrica de las diferentes especies.
- Obtención de las distribuciones de tallas de peces, de las capturas así como de los crustáceos y moluscos de interés pesquero.
- Obtención de datos biológicos de las principales especies comerciales: estados de madurez, proporción de sexos, etc...
- Obtención de otolitos de merluza.
- Obtención de datos oceanográficos.

Área prospectada: Subárea IXa de ICES: Plataforma y Talud continental del Golfo de Cádiz entre la frontera sur con Portugal y el estrecho de Gibraltar y entre las profundidades comprendidas entre 15 m y 800 m (Figura 3).

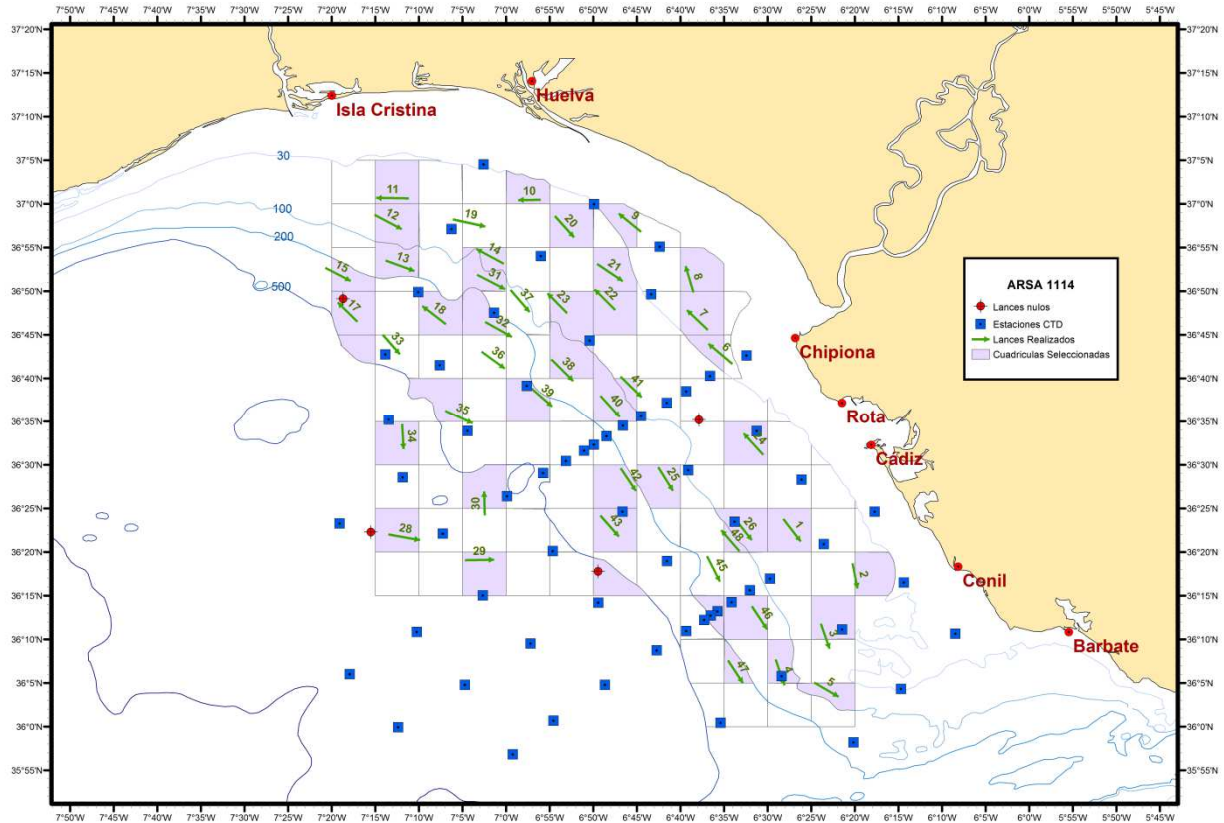


Figura 3: Mapa de la estratificación, CTDs y lances de muestreo realizados durante la Campaña IBTSXa sur 2014 (Golfo de Cádiz)

Fechas: Del 27 de octubre al 9 de Noviembre de 2014.

Duración: La duración total de la Campaña ha sido de 14 días de trabajo efectivo.

Metodología: Muestreo aleatorio estratificado mediante pescas de arrastre de fondo (lances de 1 hora de duración) y método de área barrida.

Barco: B/O Miguel Oliver, arrastrero con rampa en popa, de 70 metros de eslora, 14.40 metros de manga, 2495 GT y 2 * 1000kW.

Equipos y artes de muestreo: Baca 44/60 (60.3 m de burlón y 43.8 m de relinga de flotadores) con 20 mm de luz de malla en el copo.

Número de lances: Se efectuaron 45 pescas válidas de un total de 49.

Muestreos realizados:

Muestreo hidrográfico: Se realizó un muestreo sistemático con un CTD Seabird-37 en 79 estaciones

Listas faunísticas: Aparecieron un total de 146 especies de peces, 48 de crustáceos, 55 de moluscos, 22 equinodermos y una serie de especies distintas de invertebrados incluidos en el grupo de "otros".

Ejemplares medidos: Se obtuvieron distribuciones de tallas de todos los peces, crustáceos y moluscos de interés comercial. A continuación figura el número utilizado en las principales especies.



nombre científico	Numero de muestras
<i>Merluccius merluccius</i>	1355
<i>Octopus vulgaris</i>	120
<i>Loligo vulgaris</i>	147
<i>Sepia officinalis</i>	56
<i>Parapenaeus longirostris</i>	1086
<i>Nephrops norvegicus</i>	211

Otolitos recogidos: 342 ejemplares de merluza.

Almacenamiento de los datos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO.

Cálculo de indicadores:

Durante la campaña se han recogido datos para calcular los indicadores 1, 2 y 3 para todas las especies icticas, además de para *Parapenaeus longirostris*, *Nephrops norvegicus*, *Octopus vulgaris*, *Loligo vulgaris* y *Sepia officinalis*.

Asimismo se han recogido datos de sexo, talla y madurez para calcular el indicador 4 de *Merluccius merluccius*, *Parapenaeus longirostris*, *Nephrops norvegicus*, *Octopus vulgaris*, *Loligo vulgaris* y *Sepia officinalis*.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos obtenidos son utilizados para la calibración de los modelos de evaluación de especies demersales de la Plataforma Sur de ICES dentro del grupo de WGHMM.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area Atlántica. Estas campañas se coordinan en el grupo IBTSWG y se siguen todas las recomendaciones de dicho grupo.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.

IBTS 4th. Quarter. Porcupine groundfish survey

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

- Estimación de los índices de abundancia por edad de merluza, gallo (*L. whiffiagonis*), rapas (*Lophius budegassa* y *L. piscatorius*) y caballa.
- Estimación de los reclutamientos de las especies mencionadas, principalmente merluza, gallos y rapas.
- Estimación de los índices de abundancia (número y biomasa), de otras especies demersales de interés pesquero (*Nephrops*, *Lepidorhombus boscii* y especies de profundidad como la bertorella *Phycis blennoides*, el coreano *Glyptocephalus cynoglossus*, etc), así como de la fauna asociada a ellas.
- Determinación de la distribución geográfica y batimétrica de las diferentes especies.



- Obtención de las distribuciones de tallas de peces y cigala en las capturas.
- Obtención de datos biológicos de las principales especies comerciales: estados de madurez, proporción de sexos, etc.
- Obtención de datos oceanográficos.

Área prospectada: Área VIII-b-k del ICES: la zona del banco de Porcupine entre las longitudes 11° W y 15° W y entre las latitudes 51° N a 54° N, cubriendo fondos entre ~185 y 800 m. (Figura 4)

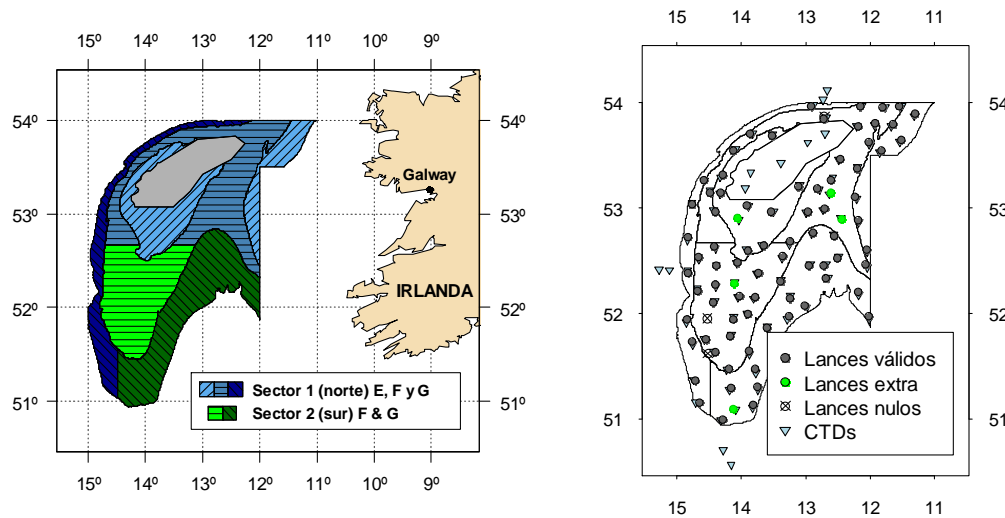


Figura 4: Mapa de la estratificación utilizada y de los lances realizados en la Campaña Porcupine 2014 (IBTS Porcupine bank).

Fechas: Del 2 al 30 de septiembre de 2014.

Duración: La duración total de la Campaña ha sido de 29 días.

Metodología: Muestreo aleatorio estratificado mediante pescas de arrastre de fondo (lances de 30 minutos de duración) con obtención de índices de abundancia estratificados por lance. El muestreo es aleatorio estratificado con una distribución de lances proporcional a la superficie del estrato, con dos estratos geográficos (norte y sur) y tres de profundidad (< 300 m, 301-450 m y 451-800 m).

Barco: B/O Vizconde de Eza.

Equipos y artes de muestreo: Baca de Porcupine 39/52 (39 m de relinga de flotadores y 52 m de burlón) con 20 mm de luz de malla en el copo.

Número de lances: 80 lances de muestreo estratificado y 5 lances especiales para cubrir huecos dejados por el muestreo aleatorio oficial. Además hubo 3 lances nulos por enganches y roturas.

Muestreos realizados

Muestreo hidrográfico: Se realizaron 98 estaciones de CTD (Figura 4) con un CTD Seabird-25, cubriendo cada una de las pescas realizadas en la campaña y huecos en zonas no arrastrables, junto con cuatro radiales hacia el exterior del banco de Porcupine.



Muestreo de sedimentos: Se realizó un total de 29 dragas con un mega box-corer para aumentar la cobertura de datos del tipo de sedimento en el banco de Porcupine, (un muestro comenzado en 2006 y aumentado en 2007 aunque con una draga de menor tamaño).

Listas faunísticas: Aparecieron un total de 234 especies: 107 de peces, 44 de crustáceos, 32 de moluscos, 25 de equinodermos y 26 de otros invertebrados

Ejemplares medidos: Se obtuvieron distribuciones de tallas de todos los peces y de la cigala. A continuación figura el número utilizado en las principales especies.

ESPECIE	TOTAL
<i>Merluccius merluccius</i>	9098
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	6012
<i>L. boscii</i>	7209
<i>Lophius budegassa</i>	127
<i>L. piscatorius</i>	535
<i>Micromesistius poutassou</i>	24758
<i>Phycis blennoides</i>	5330
<i>Trachurus trachurus</i>	1593
<i>Molva macrophthalmia</i>	2593
<i>Molva molva</i>	161
<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	1658
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	517
<i>Merlangius merlangus</i>	76
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	4796
<i>Conger conger</i>	45
<i>Nephrops norvegicus</i>	1440

Otolitos y muestras recogidas:

Especie	Otolit/ llicio	Especie	Otolit/ llicio
<i>Merluccius merluccius</i>	1159	<i>Phycis blennoides</i>	158
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	797	<i>Conger conger</i>	44
<i>Lepidorhombus boscii</i>	367	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	200
<i>Lophius budegassa</i>	118	<i>Scomber scombrus</i>	7
<i>Lophius piscatorius</i>	545	<i>Nephrops norvegicus*</i>	436
<i>Molva molva</i>	159	<i>Merlangius merlangus</i>	75
<i>Zeus faber</i>	1		

* Solo datos de sexo, madurez y muestras para fecundidad (226 machos, 181 hembras y 31 indeterminados).

Almacenamiento de los datos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO. Su inclusión en DATRAS se realizará en 2015.

Cálculo de indicadores:

En la campaña Porcupine se recogen datos para calcular los indicadores 1 a 3, aunque no se toman datos de pesos individuales puesto que las condiciones meteorológicas haría menos fiable el resultado que el uso de regresiones talla-peso para estimar los indicadores que han de calcularse en peso, específicamente el indicador 2 "Proporción de peces grandes en peso".

Respecto al indicador 4 sobre la "talla de maduración de las especies explotadas", se trata de un indicador que ha de ser calculado en la época de puesta o prepuesta, de la especie, como se ha aconsejado en los talleres (Workshops) sobre la fecundidad y madurez de diversas especies comerciales. La época en que se realiza la campaña, en el paso del 3er a 4º trimestre, no está dentro de



la época de puesta de la mayoría de las especies, puesto que de hecho se trata de una campaña para estimar los reclutamientos.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos obtenidos son utilizados para la calibración de los modelos de evaluación de especies demersales de la Plataforma Sur de ICES dentro del grupo de WGBIE, además se aportan datos a los grupos de evaluación de la ecoregión del Mar Céltico (WGCSE) en el que se evalúa la cigala (*Nephrops* spp.) del banco de Porcupine (FU 16), al grupo de especies profundas (WGDEEP que se usan en las evaluaciones de *Phycis blennoides*, *Argentina sp.*, *Molva macrhopthalma* y *H. dactylopterus*), al grupo de elasmobranquios (WGEF, con datos de rayas y tiburones de profundidad, sobre todo *Galeus melastomus* y otras especies de profundidad como *Deania Calcea*, *Scymnodon ringens* por ejemplo) y al grupo de evaluación de la bacaladilla (*M. poutassou*) (WGWIDE).

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area Atlántica. Estas campañas se coordinan en el grupo IBTSWG y se siguen todas las recomendaciones de dicho grupo.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.

Sardine DEPM (SAREVA)

Esta es una campaña trienal. La campaña precedente realizó en 2011.

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

- El objetivo principal de esta campaña es la evaluación de la biomasa reproductora del stock de sardina (*Sardina pilchardus*) a través del Método de Producción Diaria de Huevos (MPDH).
- Estimación de la distribución del área de puesta de sardina.
- Estimación de la producción diaria y total de huevos de sardina y la aplicación del MPDH.
- Distribución espacial de otras especies de interés comercial presentes en la misma época: caballa, jurel, merluza, bacaladilla.
- Caracterización oceanográfica y meteorológica del área a prospectar con el objetivo de relacionar las condiciones ambientales (temperatura, salinidad, corrientes) con la distribución espacial del ictioplancton.

Área prospectada: Subáreas IXa norte VIIIb, c del ICES (NW-N de la Península Ibérica y Oeste de la Plataforma Francesa desde desembocadura del río Miño, hasta el paralelo 45° N). (Figura 5)

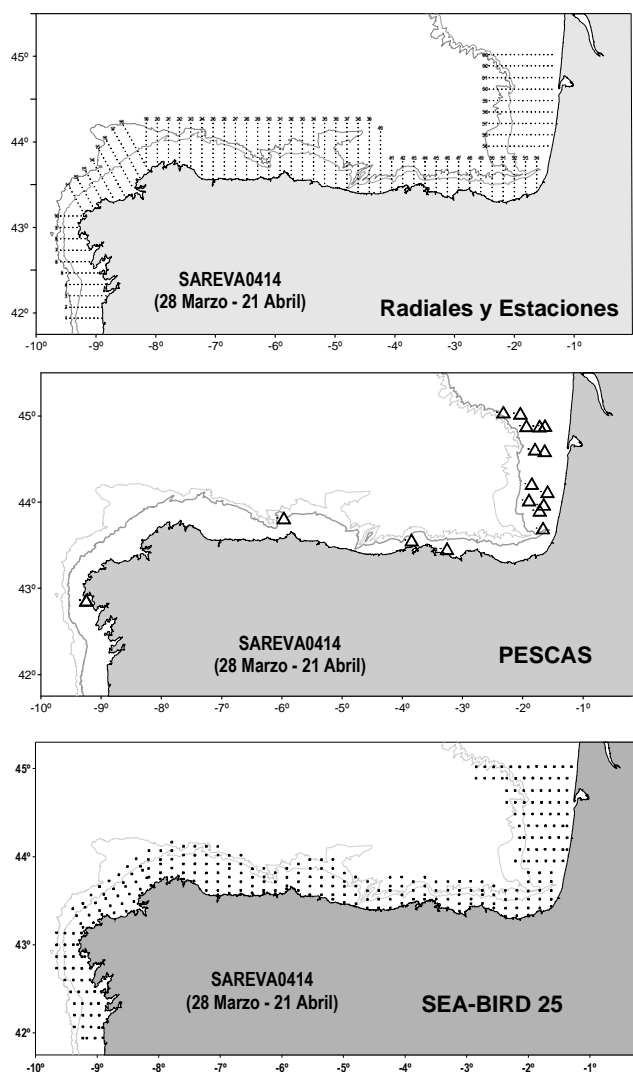


Figura 5: Mapa de la estratificación, CTDs y lances de muestreo realizados durante la Campaña SAREVA.

Fechas: Del 28 de marzo al 21 de abril de 2014.

Duración: La duración total de la Campaña ha sido de 25 días.

Metodología:

Arrastres planctónicos con red CalVET a intervalos de 3 millas. Muestreos complementarios con Cufes, de 10 minutos de duración, extraídos a milla y media antes y milla y media después de cada arrastre con CalVET.

Muestreo hidrográfico con CTD Seabird 25 (hasta 200 m de profundidad o 5 m sobre el fondo) y muestreo hidrográfico adicional con CTD Seabird 37, acoplado a la red CalVET.

Arrastres de pesca pelágico. Identificación y pesado de especies. Muestreo biológico de sardina (selección de muestras aleatorio cuando el tamaño de la captura es suficiente).

Barco: B/O Vizconde de Eza.



Equipos y artes de muestreo: Redes CalVET para la toma de muestras de ictioplancton.

Número de lances: Se cubrieron un total de 522 estaciones de ictioplancton.

Muestreos realizados

Muestreo planctónico: Además de las 522 pescas de ictioplancton realizadas cada 3 millas con la red CalVET, también se tomaron 460 muestras procedentes de Cufes (de 10 minutos de duración, extraídas milla y media antes y milla y media después de cada arrastre con CalVET). Durante la campaña se ha realizado un triado preliminar a bordo de todas las muestras, para la obtención de resultados preliminares. El estudio definitivo continuará en el laboratorio.

Muestreo hidrográfico: Se llevaron a cabo 289 perfiles verticales con CTD (Seabird 25), hasta 200 m de profundidad o 5 m sobre el fondo, a intervalos de 6 millas (en estaciones alternas de CalVET) y en la cabecera y final de cada radial. De forma adicional, con el fin de relacionar la distribución y abundancia de huevos con la hidrología de la zona muestreada en todas las estaciones de ictioplancton, se llevó a cabo otro muestreo hidrográfico complementario de 522 perfiles más, recogidos con CTD Seabird 37, acoplado a la red CalVET.

Muestreo de adultos: Se realizaron un total de 18 pescas de arrastre pelágico: 13 en aguas francesas y 5 en aguas cantábricas y gallegas. Una vez a bordo, se procedió al triado, identificación y pesado de las especies capturadas. De las que 18 pescas efectuadas, 5 resultaron positivas para sardina y en 3 de ellas pudo llevarse a cabo el muestreo biológico de la sardina con una muestra aleatoria de 100 individuos.

ESPECIE	Peso total lance (kg)
<i>Sardina pilchardus</i>	1159.09
<i>Engraulis encrasicolus</i>	657.35
<i>Micromesistius poutassou</i>	0.97
<i>Merluccius merluccius</i>	6855.00
<i>Trachurus trachurus</i>	1360.48
<i>Scomber colias</i>	1700.11
<i>Scomber scombrus</i>	5043.41
<i>Rossia macrosoma</i>	
<i>Eledone cirrhosa</i>	
<i>Eutrigla gurnardus</i>	
<i>Loligo spp</i>	
<i>Merlangus sp.</i>	0.15
<i>Trisopterus sp</i>	0.11
<i>Chelidonitis gurnardus</i>	1.40
<i>Zeus faber</i>	1.95
<i>Trisopterus luscus</i>	251.20
<i>Mullus surmuletus</i>	0.01
<i>Trisopterus minutus</i>	0.23
<i>Trauchurus draco</i>	0.07
<i>Micromesistius poutassou</i>	0.06
<i>Todaropsis eblanae</i>	0.02
<i>Polibius henslowi</i>	
<i>Aloteutis media</i>	145.78
<i>Illex condietii</i>	0.57
<i>Mola mola</i>	9.50
<i>Loligo vulgaris</i>	0.42
<i>Capros aper</i>	173.50



Almacenamiento de los datos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO.

Cálculo de indicadores:

Durante las pescas dirigidas al muestreo de adultos de sardina en la campaña SAREVA se han recogido datos para calcular el indicador 1, ya que se han identificado y pesado todas las especies que formaban parte de la captura.

Con respecto a los indicadores 2, 3 y 4 se han recogido todos los datos necesarios para su cálculo en el caso de *Sardina pilchardus* de la que se llevaron a cabo muestreos biológicos completos (talla, peso individual, sexo, estado de madurez sexual y recogida de otolitos).

Desviaciones: Aunque en el muestreo hidrográfico estaban inicialmente planificados 400 perfiles verticales con CTD Seabird 25 (uno por cada estación de muestreo planctónico CalVET situadas a una distancia de 3 millas entre sí) sólo se consideró necesario llevar a cabo 289 de éstos en estaciones alternas de CalVET cada 6 millas y en la cabecera y final de cada radial complementando el resto de estaciones con los datos provenientes del CTD Seabird 37 acoplado a la red CalVET.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los resultados de las campañas son utilizados por el Grupo de Trabajo de sardina y anchoa del ICES (WGHANSA) como una serie de datos de control para la evaluación de los stocks.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area Atlántica. Estas campañas se planifican y coordinan en el grupo WGACEGG y se siguen todas las recomendaciones de dicho grupo.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

La desviación del muestreo hidrográfico (289 perfiles en lugar de 400) como se ha indicado anteriormente se complementó con el muestreo hidrográfico adicional de 522 perfiles más (uno por cada estación planctónica) recogidos con CTD Seabird 37 acoplado a la red CalVET.

En lo que respecta a los lances de pesca. Se realizaron un total de 18 pescas de arrastre pelágico en lugar de los 10 previstos para llegar a obtener, de las que 18 pescas efectuadas, al menos 5 resultaron positivas para sardina.

MACKEREL / H. MACKEREL EGGS SURVEY (trienal)

Estas son campañas trienales. Las campañas precedentes se realizaron en 2013. Las siguientes se realizarán en 2016.

SARDINE, ANCHOVY, H. MACKEREL ACOUSTIC SURVEY (PELACUS)

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

- Estimación de la abundancia de sardina (*Sardina pilchardus*) por el método de eointegración en la costa norte española y cartografía de su área de distribución.



- Estimación de la abundancia y cartografía del área de distribución de jurel (*Trachurus trachurus*), caballa (*Scomber scombrus*) y anchoa (*Engraulis encrasicolus*).
- Caracterización biológica de las especies objetivo: determinación de áreas de puesta principales, estructura de edad y de talla, relación talla/peso y estado de madurez a partir del muestreo biológico de las especies objetivo y determinación de estructura de tallas de todas las especies capturadas.
- Muestreos adicionales para el cálculo de la fecundidad de adultos de jurel y caballa.
- Muestreo en continuo de los huevos de sardina y anchoa. Cartografía del área de distribución.
- Estudio de las condiciones hidrológicas del área de prospección: caracterización de las propiedades termohalinas de las aguas sobre la plataforma continental. Medida de los perfiles verticales de temperatura, salinidad y fluorescencia en las estaciones y adquisición de datos de superficie (termosalinometría, fluorescencia, meteorología)
- Estudio de la relación de las condiciones oceanográficas y meteorológicas con la distribución y abundancia de huevos y adultos de sardina (*S. pilchardus*).
- Determinación de los patrones de distribución de la diversidad taxonómica y de la biomasa en diferentes clases de tamaño de plancton (pico-, fito- y zooplancton) en la zona de estudio).
- Caracterización horizontal y vertical de la distribución de plancton. Cartografía de la biomasa de plancton por clases de tamaño.
- Estimación de la biomasa de plancton, fraccionada y total. Relación entre ictioplancton y plancton
- Estudio de la abundancia natural de N15 en sardina y determinación de su posición trófica.
- Cartografiado de la abundancia de predadores superiores.

Área prospectada: Divisiones ICES VIII c y IX a; Plataforma continental entre la zona norte de Portugal y la zona sur de Francia (Figura 6). Asimismo se llevó a cabo una intercalibración entre el B/O Thalassa y B/O Miguel Oliver en la plataforma francesa.

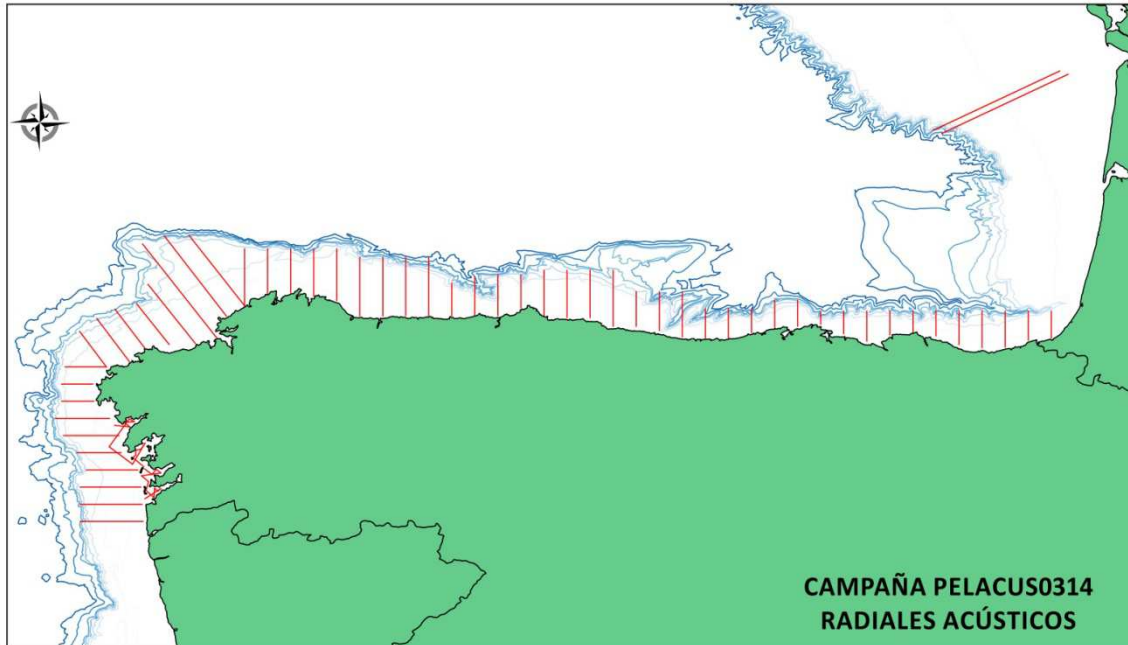


Figura 6: Recorrido del B/O Miguel Oliver durante la campaña PELACUS0314 e Intercalibración.

Fechas: Del 9 marzo al 8 de abril de 2014. Intercalibración: 11 de Abril al 17 de abril de 2014.

Duración: La duración total de la Campaña ha sido de 38 días.

Metodología: Estimación de la abundancia y biomasa de las especie principales de peces mediante eointegración en transectos sistemáticos perpendiculares a la costa, pescas oportunistas para la identificación de las ecotrazas y determinación de la estructura de tallas de las especies capturadas. Caracterización hidrográfica de la zona mediante rosetas, LOPC y redes verticales de plancton, distribución de ictioplancton usando CUFES. Obtención de información de la distribución y abundancia de aves y cetáceos marinos mediante la observación directa.

Barco: B/O Miguel Oliver, arrastrero con rampa en popa, de 70 metros de eslora, 14.40 metros de manga, 2495 GT y 2 * 1000kW en la (primera fase) y B/O Miguel Oliver y B/O Thalassa (intercalibración).

Equipos y artes de muestreo: Una adaptación de “grandes mallas” con abertura vertical de 20 m y 30 m de abertura horizontal y arte semipelágico de tipo GOV de 14 metros de apertura).

Número de lances: 66 lances de pesca (51 durante la campaña PELACUS+15 Intercalibración Miguel Oliver y Intercalibración Thalassa) y 63 transectos acústicos con una distancia recorrida de aproximadamente 1075 millas náuticas sobre radiales. (Figura 7).

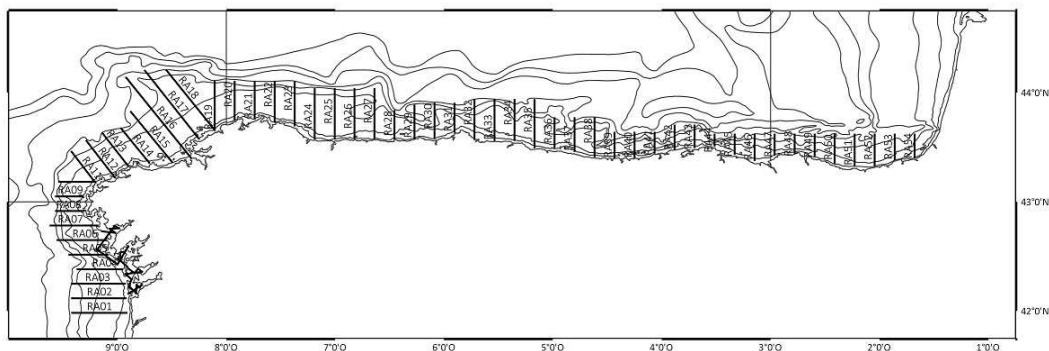


Figura 7: Recorrido del B/O Miguel Oliver durante la campaña PELACUS0314 e Intercalibración.

Muestreos realizados

El muestreo acústico se realizó durante el día, a una velocidad aproximada de 10 nudos y sobre una parrilla de muestro que consiste en un diseño sistemático con radiales paralelos entre sí y normales a la línea de costa separados 8 millas náuticas. Los radiales cubren desde la isobata de 40 m y se extienden como mínimo hasta la de 1000 m. El número de radiales es de 65 (63 radiales y 1075 millas en PELACUS y 2 radiales en INTERPELACUS).

Las pescas se llevaron a cabo durante el día y tienen un objetivo doble: 1) por un lado permitir la identificación de las ecotrazas y de este modo la asignación de la energía acústica detectada a las especies y tallas adecuadas. 2) Por otro lado, las pescas permiten obtener el material necesario para llevar a cabo tanto los muestreos biológicos de las especie objetivo (jurel, caballa, sardina, anchoa, merluza y lirio) como los muestreos adicionales de fecundidad de jurel y caballa y la continuación del estudio de los contenidos estomacales de las especies objetivo. Debido a ello, la ubicación y el número de las estaciones de pesca es oportunista aunque se intenta realizar pescas en todos aquellos estratos definidos para el muestreo acústico, ya que el objetivo final es obtener una mejor caracterización de la comunidad pelágica. El número de pescas realizadas fue de 66 (51 válidas en PELACUS y 15 en Interpelacus).

El muestreo para hidrografía-plancton se realizó durante la noche sobre una parrilla de muestreo consistente en 25 radiales paralelos entre sí con 5 estaciones de hidrografía y muestreo de plancton cada uno (en total 125 perfiles verticales en los radiales donde la distancia entre la estación costera y la oceánica fue de al menos 20 millas o hasta alcanzar la isóbata de 500 m). Este muestreo es sistemático con estaciones de hidrografía con muestras de CTD, LOPC, Fluorómetro, toma de muestras de agua para determinación de concentración de clorofila y nutrientes, toma de muestras de zoo y fitoplancton, estimación de producción primaria usando métodos radioactivos. Además se realizó muestreo en continuo de temperatura, salinidad, conductividad y fluorescencia en superficie (Figura 8)

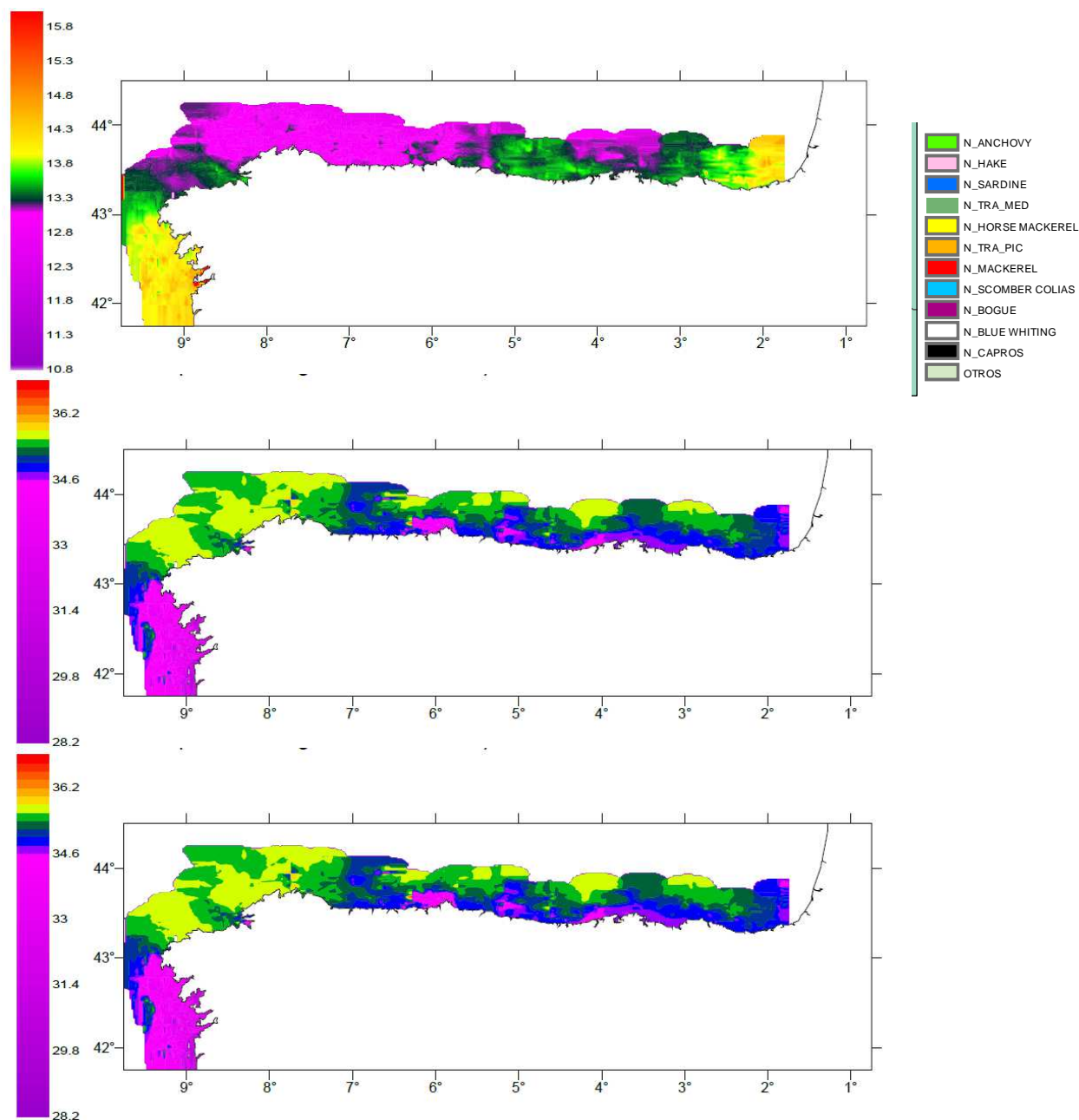


Figura 8: Temperatura, salinidad y fluorescencia registradas durante PELACUS0314.

El muestreador en continuo de huevos CUFES permite la toma de muestras de agua a una profundidad de 3 m y las muestras se tomaron en una parrilla de muestreo que coincide con la de acústica (se realizan ambos muestreos al mismo tiempo y siempre de día). Se tomaron muestras de agua en un total de 447 estaciones en aguas de la plataforma (358 durante PELACUS0314 y 89 muestras durante la intercalibración) (Figura 9y Figura 10).

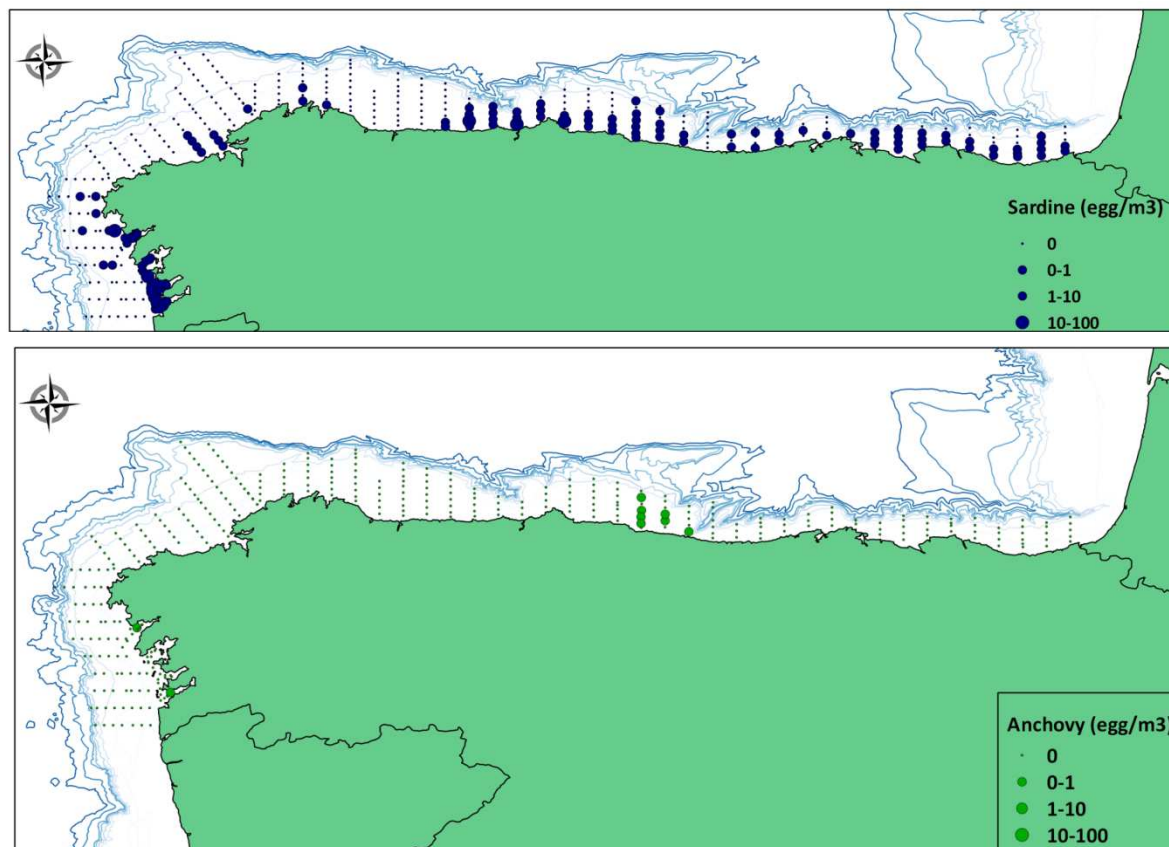


Figura 9: CUFES: Abundancia de huevos de sardina (azul) y anchoa (verde) durante PELACUS0314

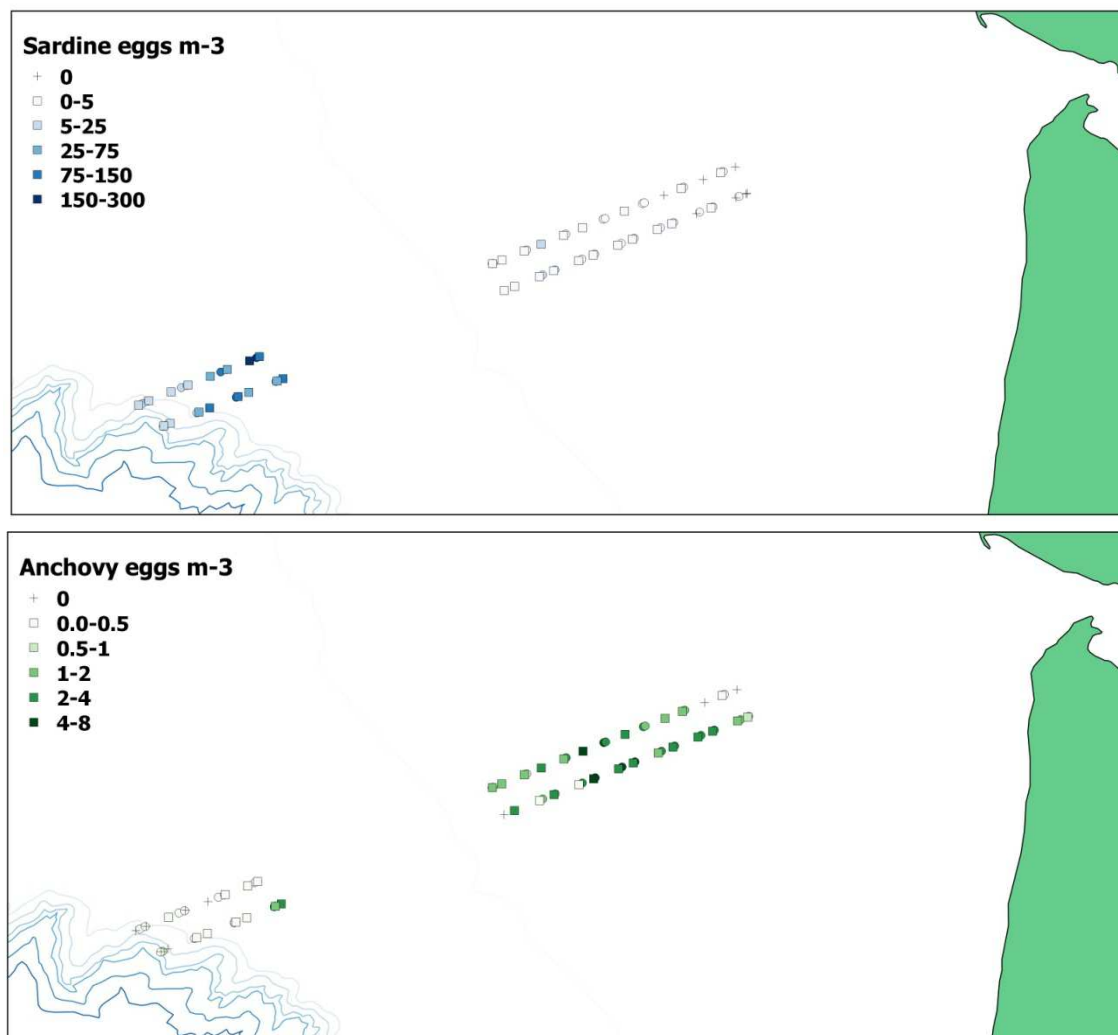


Figura 10: CUFES: Abundancia de huevos de sardina (azul) y anchoa (verde) durante PELACUS0314



Listas faunísticas y número de ejemplares medidos:

ESPECIE	CAPTURA (Kg)	Nº EJEMPLARES	Nº LANCES
<i>Scomber scombrus</i>	24070.156	99723	45
<i>Trachurus trachurus</i>	4230.652	73660	33
<i>Micromesistius poutassou</i>	2948.820	50206	31
<i>Boops boops</i>	1070.871	7313	30
<i>Capros aper</i>	849.261	15627	15
<i>Sardina pilchardus</i>	354.731	6523	18
<i>Merluccius merluccius</i>	262.316	1197	46
<i>Scomber colias</i>	248.885	1005	23
<i>Trachurus picturatus</i>	147.556	1296	14
<i>Pagellus acarne</i>	119.503	837	6
<i>Engraulis encrasicolus</i>	68.875	2585	4
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	38.086	128	10
<i>Mola mola</i>	37.140	4	3
<i>Maurolicus muelleri</i>	22.464	32208	15
<i>Trachurus mediterraneus</i>	20.326	255	4
<i>Diplodus vulgaris</i>	19.490	30	5
<i>Pagellus erythrinus</i>	19.461	68	6
<i>Trisopterus luscus</i>	16.420	252	5
<i>Zeus faber</i>	15.460	18	8
<i>Raja clavata</i>	12.687	6	4
<i>Lophius piscatorius</i>	5.300	2	1
<i>Meganyctiphanes norvegica</i>	4.783	23879	8
<i>Pagellus bogaraveo</i>	3.953	23	4
<i>Platichthys flesus</i>	2.632	4	2
<i>Callionymus lyra</i>	2.434	36	5
<i>Stichopus regalis</i>	2.256	10	4
<i>Myliobatis aquila</i>	1.890	1	1
<i>Lepidorhombus boscii</i>	1.199	7	3
<i>Todaropsis spp</i>	1.176	13	3
<i>Polybius henslowi</i>	1.056	78	17
<i>Veretillum cynomorium</i>	1.018	55	5
<i>Scyliorhinus canicula</i>	0.865	3	2
<i>Cymbulia peronii</i>	0.847	427	9
<i>Diplodus sargus sargus</i>	0.832	2	1
<i>Belone belone belone</i>	0.786	1	1
<i>Sepia officinalis</i>	0.703	2	2
<i>Solea solea</i>	0.700	3	1
<i>Pteroeides spinosum</i>	0.624	18	3
<i>Loligo vulgaris</i>	0.573	5	3
<i>Illex coindetii</i>	0.562	11	6
<i>Alloteuthis spp</i>	0.510	103	11
<i>Holothuriodea</i>	0.492	8	2
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0.472	3	2
<i>Dicentrarchus labrax</i>	0.468	1	1
<i>Phycis blennoides</i>	0.462	2	1
<i>Eledone cirrhosa</i>	0.361	2	1
<i>Sarda sarda</i>	0.326	1	1
<i>Salpidae</i>	0.298	2	2
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	0.270	10	2
<i>Petromyzon marinus</i>	0.254	7	6
<i>Echinus spp</i>	0.242	20	2
<i>Ammodytes tobianus</i>	0.222	5	3
<i>Pasiphaea sivado</i>	0.206	149	7



<i>Inachus communissimus</i>	0.204	99	2
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	0.179	2	1
<i>Todaropsis eblanae</i>	0.137	3	2
<i>Aphrodita aculeata</i>	0.118	6	2
<i>Loligo spp</i>	0.103	3	2
<i>Conger conger</i>	0.100	1	1
<i>Holothuria spp</i>	0.100	1	1
<i>Trachinus draco</i>	0.082	1	1
Paguridae	0.075	3	1
<i>Malacocephalus laevis</i>	0.072	1	1
<i>Myctophum punctatum</i>	0.070	9	1
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	0.067	1	1
<i>Trigla lyra</i>	0.067	1	1
<i>Syngnathus acus</i>	0.066	2	2
<i>Helicolenus spp</i>	0.064	2	1
<i>Salpa spp</i>	0.060	1	1
<i>Macroramphosus scolopax</i>	0.049	2	2
Asteroidea	0.045	6	2
<i>Arnoglossus laterna</i>	0.044	2	2
Ophiuroidea	0.032	12	3
<i>Plesionika heterocarpus</i>	0.031	11	2
<i>Sepia elegans</i>	0.027	2	1
<i>Gadiculus argenteus argenteus</i>	0.026	2	2
<i>Arnoglossus imperialis</i>	0.025	1	1
Astropectinidae	0.025	4	1
<i>Trisopterus minutus</i>	0.022	1	1
<i>Ophiothrix fragilis</i>	0.020	1	1
<i>Crystallogobius linearis</i>	0.014	11	1
Holothuriidae	0.008	1	1
Pennatulidae	0.004	1	1
TOTAL	34613.868	318027	52

INTERPELACUS MIGUEL OLIVER			
ESPECIE	CAPTURA (Kg)	Nº EJEMPLARES	Nº LANCES
<i>Scomber scombrus</i>	5456.540	18264	17
<i>Engraulis encrasicolus</i>	4838.240	244442	9
<i>Trachurus trachurus</i>	1561.116	53815	15
<i>Sardina pilchardus</i>	1144.030	20211	9
<i>Sprattus sprattus</i>	159.360	21203	9
<i>Scomber colias</i>	54.920	452	12
<i>Merluccius merluccius</i>	54.630	379	15
<i>Zeus faber</i>	3.860	3	3
<i>Raja spp</i>	1.460	4	1
<i>Pollicipes pollicipes</i>	1.340	6	1
<i>Pollachius pollachius</i>	1.250	6	3
<i>Trisopterus luscus</i>	0.760	1	1
<i>Trisopterus minutus</i>	0.610	23	1
<i>Alloteuthis spp</i>	0.600	0	4
<i>Trachinus draco</i>	0.270	3	2
<i>Chelidonichthys spp</i>	0.140	0	1
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	0.070	1	1
<i>Petromyzon marinus</i>	0.050	1	1
TOTAL	13279.246	358814	15

INTERPELACUS THALASSA			
ESPECIE	CAPTURA	Nº	Nº LANCES



	(Kg)	EJEMPLARES	
<i>Engraulis encrasicolus</i>	7996.120	384276	9
<i>Scomber scombrus</i>	4660.710	15973	13
<i>Sardina pilchardus</i>	1720.140	25132	7
<i>Trachurus trachurus</i>	530.600	15024	9
<i>Sprattus sprattus</i>	201.150	24787	9
<i>Scomber colias</i>	22.740	331	9
<i>Merluccius merluccius</i>	16.370	89	8
<i>Trigla lyra</i>	1.170	10	1
<i>Alloteuthis spp</i>	1.050	177	4
<i>Illex coindetii</i>	0.400	21	3
TOTAL	15150.450	465820	15

Otolitos recogidos PELACUS0314:

Especie	Numero
<i>Scomber scombrus</i>	1572
<i>Trachurus trachurus</i>	891
<i>Sardina pilchardus</i>	898
<i>Merluccius merluccius</i>	671
<i>Micromesistius poutassou</i>	1072
<i>Engraulis encrasicolus</i>	40
<i>Trachurus mediterraneus</i>	94
<i>Scomber colias</i>	307
<i>Trisopterus luscus</i>	44
Total	5589

Otolitos recogidos INTERPELACUS_MIGUEL OLIVER:

Especie	Numero
<i>Engraulis encrasicolus</i>	4
Total	4908

Almacenamiento de los datos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO.

Cálculo de indicadores: Durante la campaña PELACUS-2013 se han recogido datos para calcular los indicadores 1, 2 y 3 para todas las especies de peces que han aparecido en las pescas (ver lista faunística). Asimismo se han recogido datos para calcular el indicador 4 de merluza, sardina, caballa, anchoa, jurel y lirio.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos obtenidos son utilizados en los grupos del ICES: WGACEGG; WGWIDE; WGANSA.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area Atlántica. Se siguen las recomendaciones del grupo de planificación de estas campañas WGACEEG.



III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable

BIOMAN

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos

- Estima de la biomasa de anchoa del golfo de Vizcaya en la primavera de 2014 aplicando el Método de Producción Diaria de Huevos (MPDH).
- Obtención de los números por edad de la población de anchoa.
- Muestreo en continuo de los huevos de anchoa y sardina (CUFES)
- Estima de la biomasa de sardina de 45° a 48° Latitud N en el golfo de Vizcaya en la primavera de 2014 aplicando el Método de Producción Diaria de Huevos (MPDH) contribuyendo a la estima trianual que se realiza desde el golfo de Cádiz hasta la frontera Gallega por parte del instituto IPMA (Portugal) y de aquí hasta 45° Latitud N por parte del IEO (Vigo).
- Caracterización biológica de la especie: determinación del área de puesta de la anchoa del Golfo de Vizcaya para este año, estructura de edad y talla, relación talla/peso a partir de los datos obtenidos en los muestreos biológicos de la campaña
- Estudio de las condiciones hidrológicas del área de prospección: 1) Medida de los perfiles verticales de temperaturay salinidad; 2) adquisición de datos de superficie en cada estación (termosalinometría); 3) Adquisición de datos en continuo a 3m (termosalinometría).

Área prospectada: Área ICES VIII a, b, c y d. Entre las costas españolas y francesas, al sur de 48° Latitud N y hasta los 7° 80' Longitud W. (Figura 11)

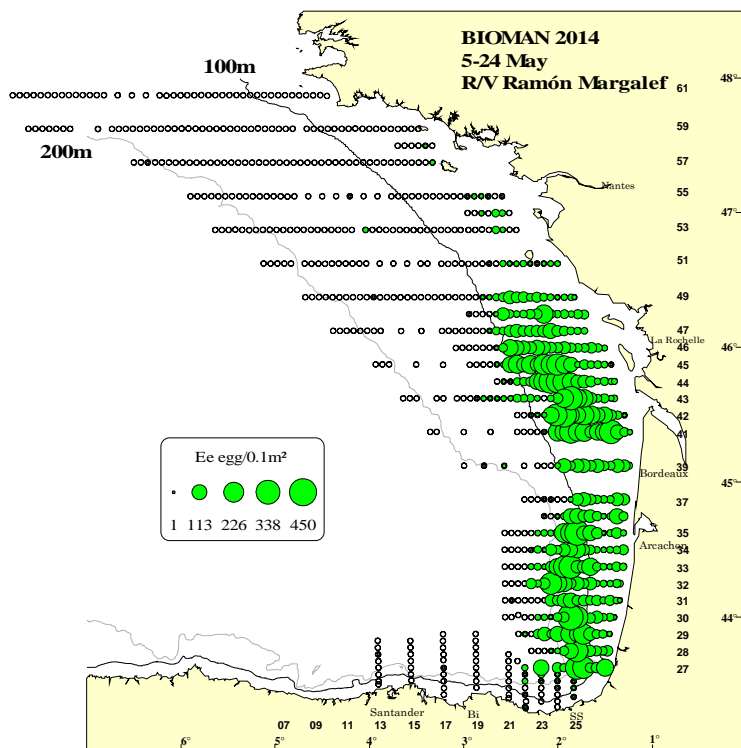




Figura 11: Estaciones de ictioplancton realizadas en la campaña y abundancia (huevos/0.1m²) y distribución de huevos de anchoa obtenidos en 2014 a bordo del B/O R. Margalef

Fechas:

B/O Emma Bardan: Del 7 al 29 de Mayo de 2014 para muestreo de adultos. De estos, 6 días en puerto por mala mar.

B/O Ramón Margalef: del 5 al 24 de Mayo de 2014 para muestreo de plancton. (incluye 1/2 día de calibración acústica)

Duración:

B/O Emma Bardan: 23 días efectivos de trabajo en la mar + 5 días movilización / movilización.

B/O Ramón Margalef: 19 días de trabajo en el mar + 0.5 de calibración + 1.5 días movilización / movilización.

Metodología:

Los huevos de anchoa y sardina se obtuvieron mediante lances verticales con una red de plancton de tipo PairoVET, con una separación de 15 millas náuticas entre transectos, y de 3 mn entre estaciones. En aquellos puntos donde las abundancias de huevos de anchoa o sardina eran elevadas, esto es, en la zona de Cap Breton y la zona de influencia del Garona, se realizaron inter-transectos a 7.5 mn. (Figura 11). Los transectos se extendían como mínimo 9 millas hacia el Oeste a partir de la isóbata de los 200 metros alargándose hacia el oeste si continuaban las detecciones de huevos de anchoa o sardina, con el objeto de asegurar la cobertura del área positiva. Este alargamiento de los transectos continuaba un mínimo de 9 mn después de la última detección realizada. El transecto se abandonaba al encontrar 3 estaciones PairoVET o 6 estaciones CUFES sin detección de huevos de anchoa. Las muestras obtenidas se fijaban en formaldehído al 4% tamponado con tetraborato de sodio. En el propio barco se extrajeron los huevos de anchoa y sardina (Figura 12) y en tierra, en el laboratorio, los huevos de anchoa y sardina se clasificaron por estadios.

Además se tomaron muestras de Cufes cada milla y media, antes y después de cada PairoVET, Estas muestras eran examinadas, sin fijar, inmediatamente después de su recolección de forma que se conocía a tiempo real la existencia o no de huevos de anchoa.

Durante toda la campaña, el barco destinado al muestreo de adultos B/O Emma Bardán navegaba en zonas próximas al barco de muestreo de plancton realizando prospecciones de anchoa por medios acústicos. En cuanto se detectaban zonas de abundancia de huevos de anchoa con el barco de muestreo de plancton se comunicaba al barco de muestreo de adultos, que lo corroboraba por medio de la acústica y se disponía a realizar una pesca en la zona señalada. Las pescas se realizaron mediante arrastre pelágico tanto de día como de noche (Figura 13). En cada lance de pesca se separaban los individuos por especies, tallándose una muestra aleatoria de 100 individuos de cada una. Se efectuaba así mismo un muestreo biológico completo de anchoa y sardina de 60 individuos mínimo y 120 máximo. En concreto, se registraban la talla, peso, sexo, madurez, se preservaba el ovario en formaldehído y se extraía el otolito.

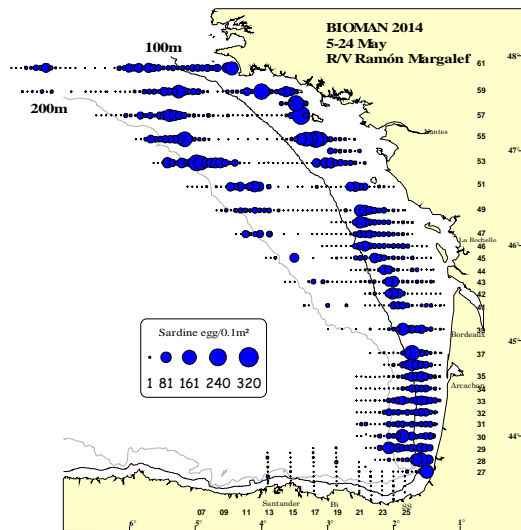


Figura 12: Estaciones de ictioplancton realizadas en la campaña y abundancia (huevos/0.1m²) y distribución de huevos de sardina obtenidos en 2014 a bordo del B/O R. Margalef

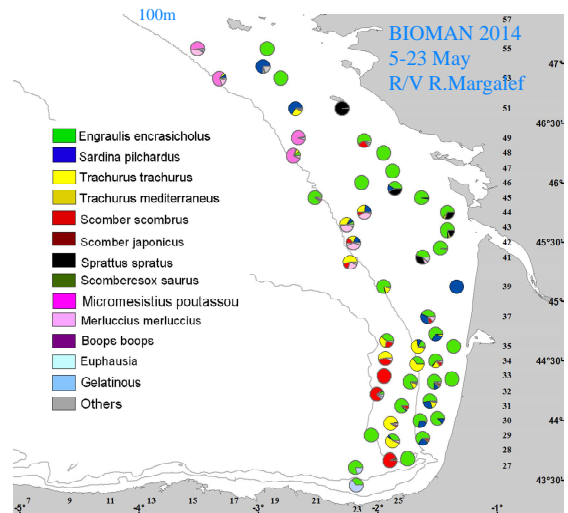


Figura 13: Distribución espacial y composición por especies de las muestras de adultos obtenidas en 2014 a bordo del B/O Emma Bardán con arte pelágico

Barcos:

B/O Ramón Margalef para el muestreo de plancton y B/O Emma Bardán para el muestreo de adultos.

Equipos y artes de muestreo: Para la recolección de muestras de plancton: red de plancton CalVET de tipo PairoVET (de red de malla de 150µm), con flujómetros y CTD acoplados. Para las pescas de adultos: Arte de arrastre pelágico de 15 m de abertura vertical.

Número de lances:

Estaciones de plancton: 767 PairoVET y 1719 CUFES

Muestras de adultos: 51 arrastres pelágicos, de los cuales 42 positivos para anchoa y 41 se utilizaron para los análisis de parámetros de adultos. Además se obtuvieron 6 de cerqueros de la flota. De sardina se obtuvieron 14 lances.

Muestreos realizados

Muestreo hidrográfico: Se realizó un muestreo sistemático en cada estación PairoVET:

- Junto con cada lance vertical Pairovet se lanzó un CTD RBR XR420 para obtener datos de profundidad real del lance, de temperatura, salinidad y clorofila en la columna de agua hasta 100m.
- Toma de muestras de agua para la calibración del fluorímetro en puntos determinados antes de la campaña.
- Además se realizo muestreo en continuo de temperatura, salinidad, conductividad y fluorescencia a 3m de profundidad.

Muestreo biológico:

767 muestras de plancton (45% con huevos de anchoa y 56% con huevos de sardina) de las cuales se separaron los huevos de anchoa (22,310) y sardina (11,474) y se clasificaron por estadios los huevos de anchoa y sardina (Figura 11 y Figura 12)



Se realizaron 51 arrastres pelágicos, en 42 de ellos se encontró anchoa y 41 lances pelágicos más 6 procedentes de la flota de cerco (2,762 anchoas) sirvieron para realizar un muestreo biológico completo (talla, peso, edad (lectura de otolitos de 2,077 individuos), sexo, madurez sexual a visu. De estas a 1,264 gónadas de anchoa se les realizó el análisis y lectura histológica para estimar la frecuencia de puesta y el análisis de fecundidad por puesta parcial se realizó en 112 hembras.

En cuanto a la sardina se obtuvieron 14 muestras procedentes de los arrastres pelágicos. Se realizó el muestreo biológico completo de 1,131 sardinias. Se realizó el análisis y lectura histológica para estimar la frecuencia de puesta de 366 ovarios puesta y el análisis de fecundidad por puesta parcial se realizó en 36 hembras.

Almacenamiento de los datos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos SIRENO (IEO) en AZTI –Tecnalia. Y se está valorando su mudanza a una base de datos global, que comprenda otras campañas, variables oceanográficas, biológicas, etc.

Desviaciones: La diferencia entre el número de lances de pesca planificados y realizados es debida a que el muestreo es adaptativo, es decir, el número de muestras depende de la abundancia de anchoa Y sardina que se encuentre cada año, por ello es difícil prever a priori el número de muestras con exactitud.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Análisis de datos: El área total explorada fue de 104015 km² y el área de puesta para la anchoa fue de 35317 Km² (Figura 11).

La estima final de biomasa de anchoa aplicando el MPDH fue de 89011 toneladas con un CV del 12%. Se consideró un solo estrato para estimar la biomasa de puesta y los números por edad.

Tabla 4: Estima de los parámetros de huevos y adultos, de biomasa total y edad de la población de anchoa (porcentaje y número individuos) derivadas de la campaña BIOMAN 2014.

Parameter	estimate	S.e.	CV
Biomass (Tons)	89,011	10,923	0.1227
Tot. Mean W (g)	17.07	1.17	0.0685
Population (millions)	5,245	782	0.1491
Percent. age 1	0.73	0.03	0.0464
Percent. age 2	0.21	0.03	0.1286
Percent. age 3	0.06	0.01	0.1819
Numbers at age 1	3,863	658	0.1704
Numbers at age 2	1,109	169	0.1524
Numbers at age 3	294	67	0.2264
Weight at age 1 (g)	15.3		
Weight at age 2 (g)	22.3		
Weight at age 3 (g)	22.7		
SSB at age 1 (Tons)	58,079		
SSB at age 2 (Tons)	24,358		
SSB at age 3 (Tons)	6,574		
Percet. at age 1 in mass	65.2		
Percent. at age 2 in mass	27.4		
Percent. at age 3 in mass	7.4		



Cálculo de indicadores: Durante la campaña BIOMAN 2014 se han recogido datos para calcular los indicadores 1, 2 y 3 para las siguientes especies: *Engraulis encrasicolus*, *Sardina pilchardus*, *Scomber scombrus*, *Scomber japonicus*, *Trachurus trachurus*, *Merluccius merluccius*, *Spratus spratus*. Asimismo se han recogido datos para calcular el indicador 4 de anchoa.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area Atlántica. Se siguen las recomendaciones del grupo de planificación de estas campañas WGACEEG.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

Las desviaciones son debidas a la naturaleza del muestreo (adaptativo) por lo que no se propone ninguna medida adicional.

FLEMISH CAP GROUND FISH SURVEY

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos: El principal objetivo de la campaña fue la estimación de índices de abundancia y biomasa de las especies objetivo, así como el conocimiento de la estructura demográfica de sus poblaciones y las condiciones oceanográficas en el Banco de Flemish Cap (División 3M de NAFO). Para ello se desarrollaron las siguientes tareas:

- Realización de distribución de tallas y muestreo biológico de la captura para cada una de las especies objetivo, registrándose la talla, sexo y peso, con la recogida de otolitos y gónadas. Para las demás especies sólo se hizo muestreo de tallas.
- Observación de las condiciones oceanográficas en el banco. La obtención de datos oceanográficos (temperatura y salinidad principalmente) se llevó a cabo mediante la realización de estaciones de CTD con un diseño en forma de rejilla, situando una estación de CTD aproximadamente cada 15 millas tanto en latitud como en longitud y con el objetivo de cubrir la totalidad del banco.

Las especies objetivo de la campaña fueron las siguientes: Bacalao (*Gadus morhua*), Gallinetas (*Sebastes marinus*, *S. mentella* y *S. fasciatus*), Platija (*Hippoglossoides platessoides*), Fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*), Granadero (*Macrourus berglax*), Camarón (*Pandalus borealis*).

Área prospectada: Área de Flemish Cap, División 3M de NAFO hasta profundidades de 1450 m. Figura 14.

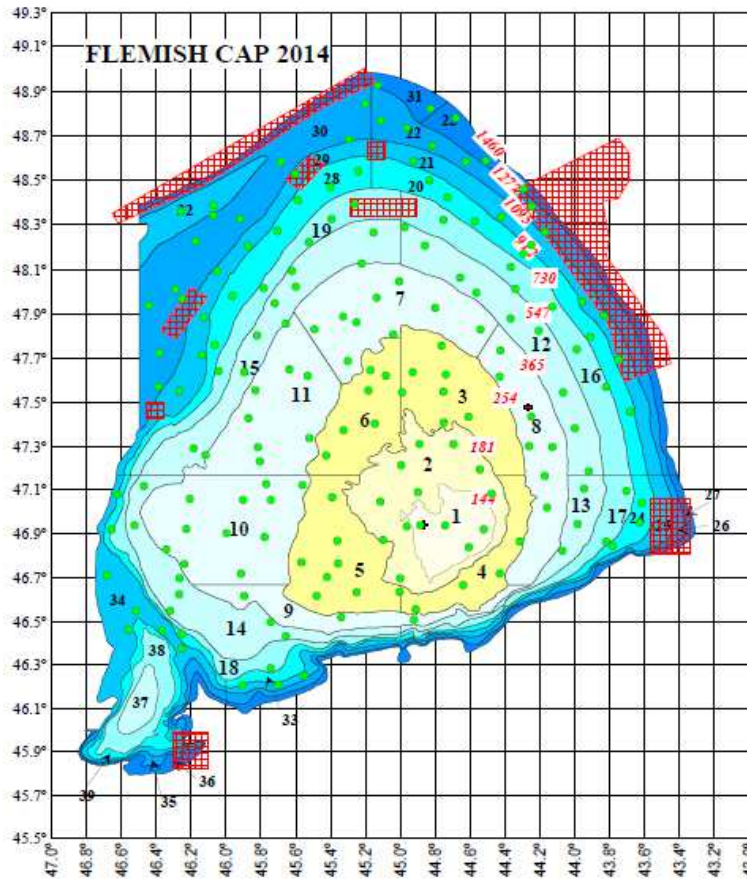


Figura 14: Mapa del banco de Flemish Cap (División 3M de NAFO), con las pescas realizadas en verde y en rojo las nulas en la campaña "FLEMISH CAP GROUND FISH SURVEY – 2014".

Fechas:

23 de junio de 2014: Salida desde Vigo.

24 de junio de 2014: Llegada a St. John's (Canadá), relevo del personal científico y salida de St. John's.

25 de junio de 2014: Llegada a caladero y comienzo de las pescas.

23 de julio de 2014: Fin de las pesca e inicio de travesía a St. John's.

25 de julio de 2014: Llegada a St. John's. y relevo del equipo científico.

28 de julio de 2014: Llegada a Vigo del equipo científico inicial.

Duración: La duración total de la campaña ha sido de 36 días, de los cuales 29 fueron días efectivos de pesca, 3 de ruta de ida y vuelta a la zona de pesca y 4 de los días fueron destinados a viajes de ida y vuelta del personal entre Vigo y St. John's.

Metodología: Los lances se distribuyeron aplicando un esquema de muestreo aleatorio estratificado.

Barco: B/O Vizconde de Eza.

Equipos y artes de muestreo: Arte de tipo Lofoten.



Número de lances: Durante la campaña se efectuaron 183 pescas (181 válidas + 2 nulas).

Muestreos realizados:

Muestreo hidrográfico: 67 estaciones hidrográficas mediante un sistema de CTD Seabird-25

Muestreo de tallas y biológico: Se realizaron muestreos de tallas de la mayoría de las especies de peces presentes en la captura y se recogieron otolitos de *Reinhardtius hippoglossoides*, *Gadus morhua*, *Hippoglossoides platessoides*, *Macrourus berglax*, así como de las tres especies de *Sebastes*. También se recogieron muestras de gónadas, de estas mismas especies, para su posterior análisis histológico en el laboratorio. En el siguiente cuadro se reflejan los números de ejemplares medidos, otolitos y gónadas recogidas de las principales especies comerciales.

ESPECIE	Individuos medidos	Individuos pesados	Otolitos	Gónadas
<i>Gadus morhua</i>	16569	1790	1784	408
<i>Hippoglossoides platessoides</i>	650	618	616	128
<i>Sebastes marinus</i>	3332	753	748	378
<i>Sebastes mentella</i>	5641	523	507	247
<i>Sebastes fasciatus</i>	4342	667	666	353
<i>Sebastes (juveniles)</i>	1629	160	99	0650
<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	3597	718	709	124
<i>Macrourus berglax</i>	673	624	604	126
<i>Pandalus borealis</i>	8105	3	-	-

Este año se prestó también especial atención a la identificación y muestreo de invertebrados bentónicos presentes en las capturas.

Almacenamiento de los datos: Los resultados derivados de esta campaña se encuentran almacenados en la base de datos general del IEO: SIRENO (Seguimiento Informático de los Recursos Naturales Oceánicos).

Indicadores medioambientales:

Durante la campaña FLEMISH CAP Groundfish Survey se han recogido datos de especies, tallas y abundancias para el cálculo de los indicadores medioambientales 1, 2 y 3. Además, se realizaron mediciones individuales de edad, talla, sexo y madurez para el cálculo del indicador número 4 de las principales especies objetivo

Desviaciones: La falta de tiempo impidió realizar todas las estaciones de CTD que estaban previstas.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Al igual que en años anteriores se presentaron varias comunicaciones en el Consejo Científico de la NAFO de 2013 con los principales resultados de la campaña. (Ver Anexo I).

Desviaciones: No hubo desviaciones significativas de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area NAFO. Se siguen las recomendaciones de NAFO y del grupo de Coordinación de esta campaña.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

Se procurará mejorar la planificación para cumplir con el objetivo de estaciones de CTD previstas.



3LNO GROUND FISH SURVEY

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

PRIMERA PARTE (División 3NO)

Objetivos: Estimación de índices de abundancia y biomasa de las especies objetivo, así como el estudio y análisis de la estructura demográfica de sus poblaciones y las condiciones oceanográficas en el Gran Banco (área de regulación de la NAFO 3N y 3O). Para ello, se concretaron las siguientes tareas.

- Realizar en cada pesca la distribución de tallas y muestreo biológico de la captura para cada una de las especies objetivo, que incluya datos de talla, sexo, peso y recogida de otolitos y gónadas. Para las demás especies sólo se hará muestreo de tallas.
- Recoger datos oceanográficos en cada pesca mediante el uso de una Batisonda SBE-25 SEALOGGER CTD.
- Recogida de datos de captura (peso y número) de invertebrados los más precisos posibles y continuar en la línea de una mayor identificación taxonómica.
- Muestreo de los contenidos estomacales de las especies dominantes para continuar el estudio de sus relaciones tróficas.

Las especies objetivo de la campaña fueron las siguientes: Bacalao (*Gadus morhua*), Granadero (*Macrourus berglax*), Gallinetas (*Sebastes* spp.), Raya (*Amblyraja radiata*), Platija (*Hippoglossoides platessoides*), Mendo (*Glyptocephalus cynoglossus*), Fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*), Tiburón negro (*Centroscyllium fabricii*), Limanda (*Limanda ferruginea*), Camarón (*Pandalus borealis*).

Área prospectada: Gran Banco de Terranova en el Área de Regulación de la de NAFO Div. 3NO, fuera de la ZEE canadiense en el rango de profundidades desde 40m. hasta 1500 m. aproximadamente. Figura 15.

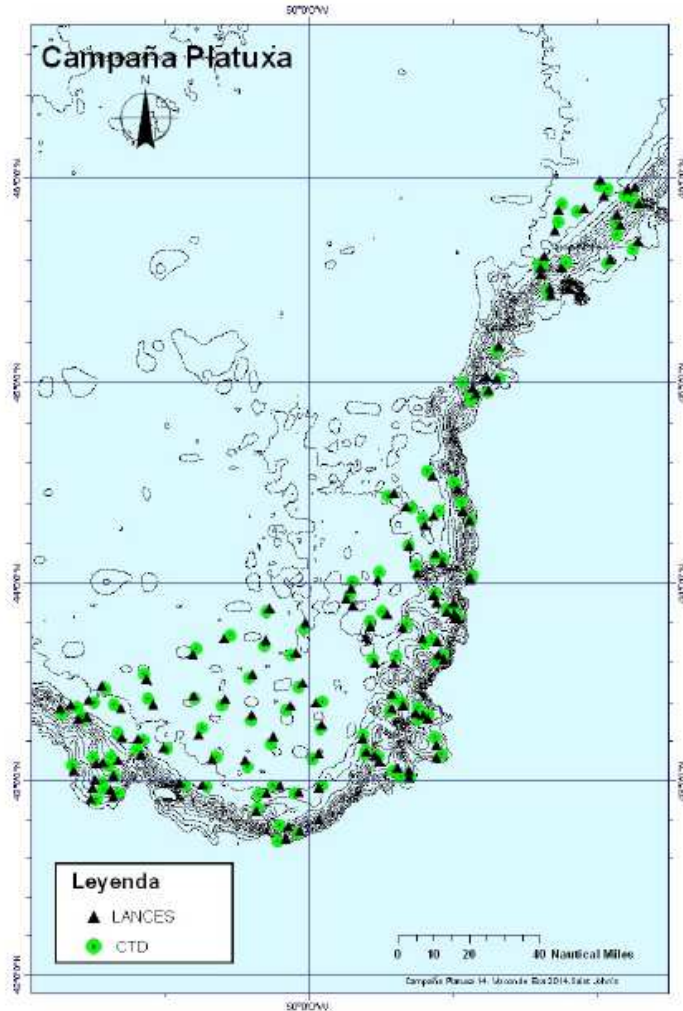


Figura 15: Mapa del banco de Terranova (Divisiones 3NO de NAFO), con las pescas y los CTD realizados en la primera parte de la campaña "3LNO GROUND FISH SURVEY – 2014".

Fechas:

25 de mayo de 2014: Salida del puerto de Vigo en el B/O Vizconde de Eza.

2 de junio de 2014: Llegada a caladero y comienzo de las pescas.

21 de junio de 2014: Finalización de las pescas.

22 de junio de 2014: Llegada al puerto de St. John's (Terranova).

24 de junio de 2014: Llegada a Vigo.

Duración: La duración de esta primera parte de la campaña ha sido de 31 días, de los cuales 20 fueron días efectivos de pesca, 9 de ruta de ida y vuelta al caladero y 2 de los días fueron destinados a viajes de vuelta del personal a España.

Metodología: Muestreo aleatorio estratificado, pescas diurnas entre las 06:00 y las 21:30 horas con una duración de 30 minutos de arrastre efectivo.



Barco: B/O Vizconde de Eza.

Equipos y artes de muestreo: El arte utilizado fue el Campelen 1800.

Número de lances: Durante la campaña se llevaron a cabo 126 pescas (122 válidas + 4 nulas).

Muestreos realizados:

Muestreo hidrográfico: Se realizaron 122 estaciones hidrográficas en un rango de 40 a 1300 m.

Muestreos de tallas y biológicos: Se realizaron 1202 muestreos de tallas de 56 especies, con un total de 53811 individuos. También se realizaron 649 muestreos biológicos de 26 especies sobre 10883 individuos y 168 muestreos de talla-peso a un total de 25 especies con 1044 individuos muestreados.

Se recogieron 636 pares de otolitos

En la siguiente Tabla se indican los valores de los datos relativos a los muestreos de las especies objetivo muestreadas en la primera parte de la Campaña.

ESPECIES	Muestreos de tallas:		Muestreos Biologicos:		Muestras recogidas
	Nº Muestreos	Nº Indiv.	Nº muestreos	Nº Indiv.	Otolitos
<i>Amblyraja radiata</i>	55	362	59	370	-
<i>Centroscyllium fabricii</i>	38	672	37	636	-
<i>Coryphaenoides rupestris</i>	41	1087	39	800	-
<i>Gadus morhua</i>	55	4700	58	2560	400
<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	54	411	56	422	-
<i>Hippoglossoides platessoides</i>	65	3797	55	1342	-
<i>Limanda ferruginea</i>	45	6980	29	878	-
<i>Macrourus berglax</i>	50	1043	52	1046	-
<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	77	1331	79	1171	236
<i>Sebastes spp.</i>	46	5878	37	939	-

SEGUNDA PARTE (División 3L)

La realización de la segunda parte de la Campaña 3LNO Groundfish Survey (que se ha denominado "Fletán Negro 3L" por motivos de organización interna del IEO) permite la prospección de la División 3L del área de regulación de la NAFO, zona de especial interés para la pesquería española del fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*) y donde se obtienen sus máximos rendimientos.

En el año 2003 se inició la prospección parcial de esta zona y se continuó en el año 2004, y a partir de 2006 se prospectó completamente toda la División 3L a bordo del B/C Vizconde de Eza.

Objetivos:

- Estimación de índices de abundancia y biomasa de la estructura de la población del fletán negro y principales especies comerciales.
- Obtener información biológica sobre las principales especies.
- Obtener datos oceanográficos del área mediante el uso de un CTD al final de cada pesca.
- Muestreo de los contenidos estomacales de las especies dominantes para continuar el estudio de sus relaciones tróficas iniciado en anteriores campañas.

Las especies objetivo de la campaña fueron las siguientes: Bacalao (*G. morhua*), Granadero (*Macrourus berglax*), Gallinetas (*Sebastes spp.*), Raya (*Amblyraja radiata*), Platija (*Hippoglossoides platessoides*),



Mendo (*Glyptocephalus cynoglossus*), Fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*), Tiburón negro (*Centroscyllium fabricii*) y Camarón (*Pandalus borealis*).

Área a prospectar: Área de Flemish Pass (Div. 3L), fuera de la ZEE canadiense. Figura 16.

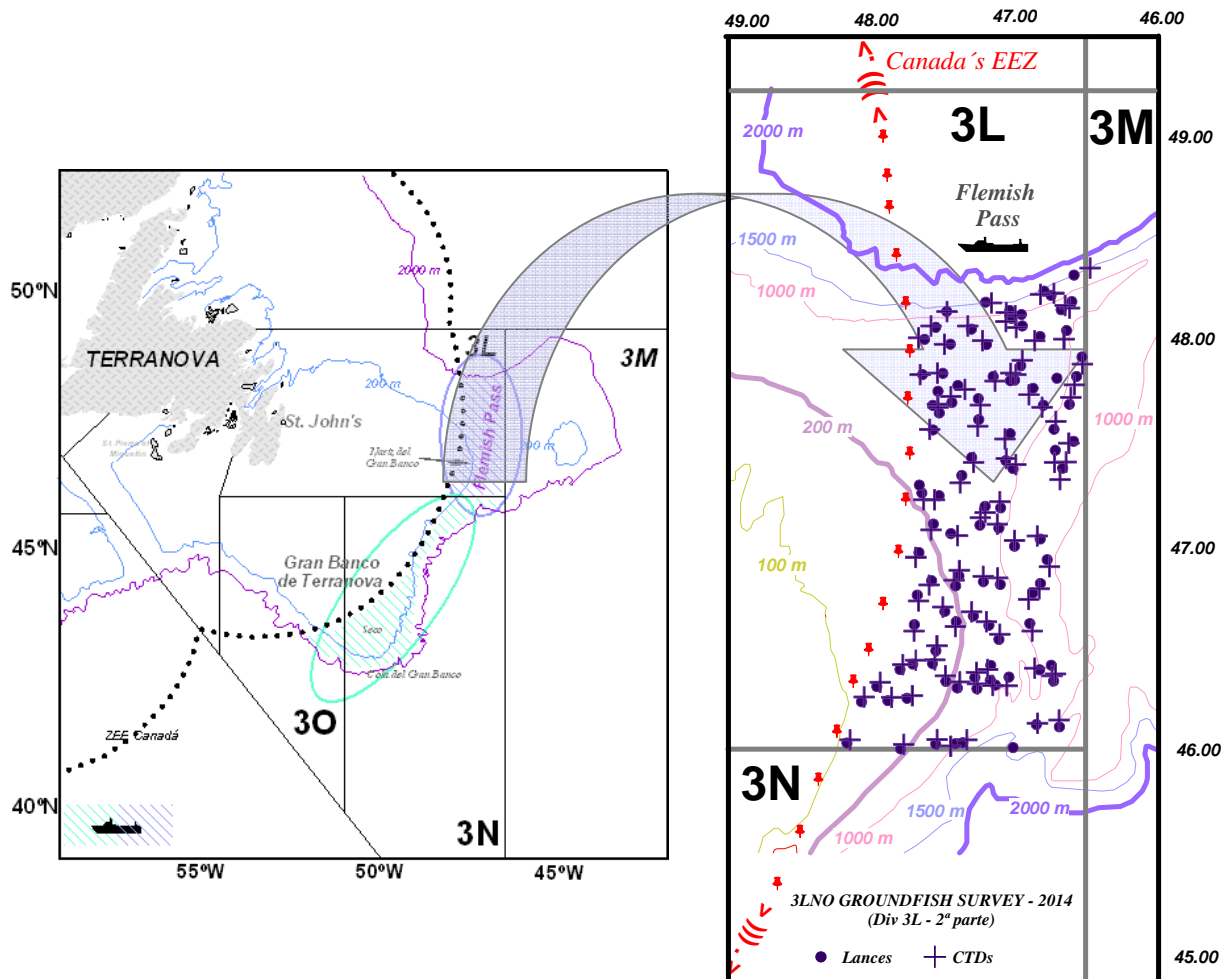


Figura 16: Mapa de situación de Flemish Pass (Divs. 3L) donde se lleva a cabo la segunda parte de la campaña “3LNO GROUND FISH SURVEY”, con isóbatas de profundidad, límite jurisdiccional de las 200 millas y posiciones de las pescas y estaciones de CTD realizados en 2013.

Fechas:

27 de julio de 2014: Salida de Vigo.

29 de julio de 2014: Salida del puerto de St. John’s (Terranova).

30 de julio de 2014: Llegada a caladero y comienzo de las pescas.

19 de agosto de 2014: Finalización de las pescas y salida del caladero.

26 de agosto de 2014: Llegada a Vigo.

Duración: La duración de la segunda parte de la campaña ha sido de 29 días, de los cuales 21 fueron días efectivos de pesca.



Metodología: Muestreo aleatorio estratificado, pescas diurnas entre las 06:00 y las 22:00 horas con una duración de 30 minutos de arrastre efectivo.

Barco: B/O Vizconde de Eza.

Equipos y artes de muestreo: El arte utilizado fue el Campelen 1800.

Número de lances: Durante la campaña se llevaron a cabo 102 pescas (99 válidas + 3 nulas) prospectándose todos los estratos y siempre con un mínimo de dos pescas en cada uno.

Muestreos realizados:

Muestreo hidrográfico: Se realizaron 98 estaciones hidrográficas, en un rango de 101 a 1354 metros, mediante un sistema de CTD Seabird-25. Los valores extremos de temperatura de fondo fueron de - 1.2179 a 3.8504°C y los de salinidad de 33.2253 a 34.932 USP.

Muestreos de tallas y biológicos: Se realizaron 1244 muestreos de tallas de 53 especies, con un total de 57003 individuos. También se realizaron 1118 muestreos biológicos y de talla-peso a un total de 51 especies, ambos tipos de muestreo totalizaron 18813 individuos muestreados.

Se recogieron 1336 pares de otolitos y 671 muestras de gónadas para su posterior análisis histológico en el laboratorio.

En la siguiente Tabla se indican los valores de los datos relativos a los muestreos de las especies objetivo muestreadas en esta segunda parte de la Campaña.

ESPECIES	Muestreos de tallas:		Muestreos Biológicos:		Muestras recogidas:	
	Nº Muest.	Nº Indv.	Nº muest.	Nº Indv.	Otolitos	Gónadas
<i>Amblyraja radiata</i>	50	691	50	577		
<i>Centroscyllium fabricii</i>	27	407	27	259		
<i>Gadus morhua</i>	38	1012	38	685	360	203
<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	36	237	35	205		
<i>Hippoglossoides platessoides</i>	37	5016	33	996	273	112
<i>Macrourus berglax</i>	83	3172	81	1604	298	136
<i>Pandalus borealis</i>	82	5488	81	4531		
<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	98	4262	93	1668	401	139
<i>Sebastes spp.</i>	50	7618	39	925	-	-

Como en años anteriores se prestó especial atención a la identificación y muestreo de invertebrados bentónicos presentes en las capturas y se recogieron muestras para su posterior análisis en el laboratorio. Asimismo, se analizaron contenidos estomacales de tres especies de profundidad (*Harriotta raleighana*, *Hydrolagus affinis* y *Notacanthus chemnitzii*).

Almacenamiento de los datos: Los resultados derivados de esta campaña se encuentran almacenados en la base de datos general del IEO: SIRENO (Seguimiento Informático de los Recursos Naturales Oceánicos).

Indicadores medioambientales: Durante la campaña 3LNO Groundfish Survey se han recogido datos de especies, tallas y abundancias para el cálculo de los indicadores medioambientales 1, 2 y 3. Además, se realizaron mediciones individuales de edad, talla, sexo y madurez para el cálculo del indicador número 4 de las principales especies objetivo.

Desviaciones: No hubo desviaciones significativas de lo planificado.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Al igual que en años anteriores se presentaron varias comunicaciones en el Consejo Científico de la NAFO de 2013 con los principales resultados. (ver Anexo I).



Desviaciones: No hubo desviaciones significativas de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area NAFO. Se siguen las recomendaciones de NAFO cuando se producen.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable

MEDITS

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

- Estimación de índices relativos de abundancia (en número y biomasa) de las principales especies demersales de interés comercial, distribuidas desde 30 m hasta 800 m de profundidad.
- Realización de muestreos de tallas y biológicos, incluyendo extracción de piezas duras para la determinación de la edad, de las principales especies objetivo de la pesquería.
- Toma de datos oceanográficos de la columna de agua (temperatura y salinidad) coincidente con las estaciones de muestreo.
- Descripción de la estructura demográfica de las especies de interés pesquero, así como patrones de distribución espacial.

Área a prospectar: División 1.1 (Subáreas geográficas Alborán Norte, Isla de Alborán, Norte de España e Islas Baleares del GFCM). (Figura 17).

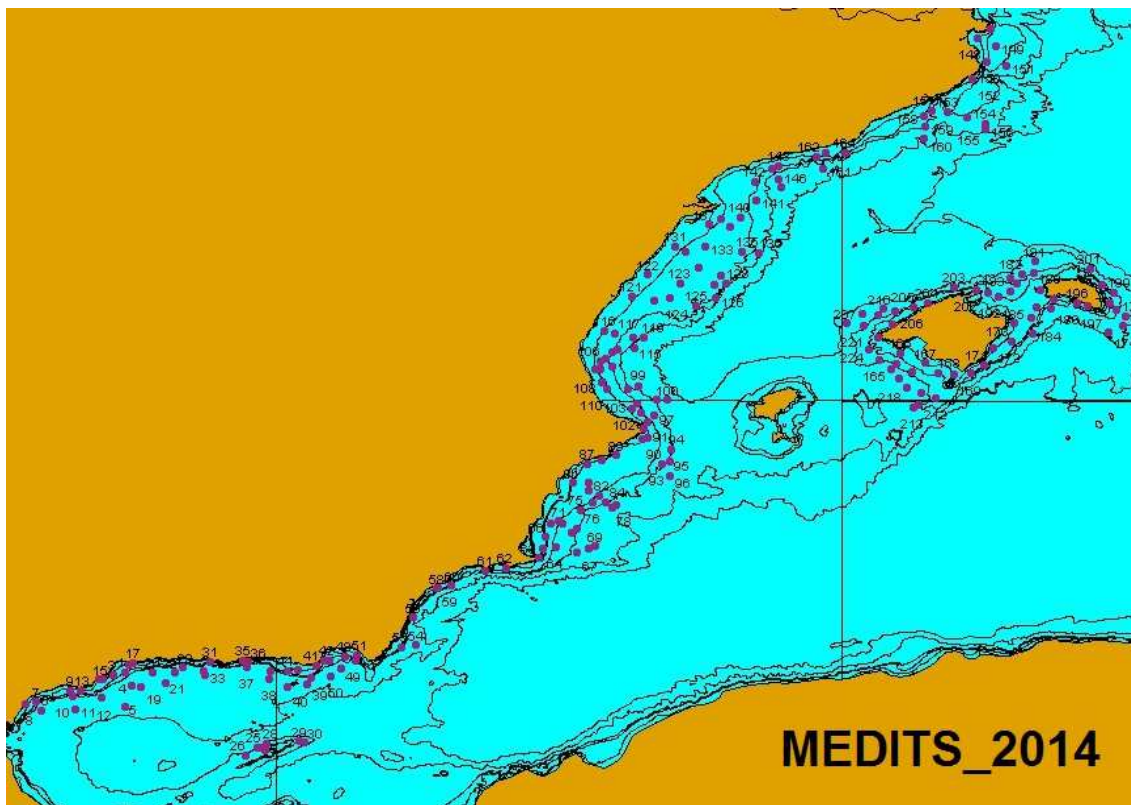




Figura 17: Mapa de los lances realizados en la campaña MEDITS 2013.

Fechas: Del 25 de abril al 18 de junio de 2014

Duración: La duración total de la Campaña ha sido de 55 días.

Metodología: Los lances se distribuyeron aplicando un esquema de muestreo estratificado aleatorio simple en cada estrato. El área fue estratificada en función de límites de profundidad, con los siguientes límites batimétricos: 30, 50, 100, 200, 500 y 800 metros. La duración del lance es de media hora para profundidades menores a 200 metros y de una hora para las mayores. Como índice de abundancia relativa se considera la captura media estratificada por arrastre de 30 minutos.

Barco: B/O Miguel Oliver, arrastrero con rampa en popa, de 70 metros de eslora, 14.40 metros de manga, 2495 GT y 2 * 1000kW.

Equipos y artes de muestreo: GOC 73 de gran abertura vertical (3.5 m) y horizontal (21.5 m). De 40 m de burlón y 32.2 de relinga de flotadores con 20 mm de luz de malla de copo.

Número de lances: Se realizaron un total de 224 lances.

Muestreos realizados:

Muestreo hidrográfico: Simultáneamente al desarrollo de los muestreos, se han registrado datos oceanográficos con un CTD SBE-37 (presión, temperatura y conductividad) acoplado a la relinga de flotadores de la red.

Listas faunísticas: Fueron identificadas un total de 211 especies de peces, 122 crustáceos, 122 moluscos, y 226 especies de invertebrados pertenecientes a diversas categorías taxonómicas. Se han realizado los siguientes muestreos biológicos.

Especies	Nº ejemplares
Dalatias licha	7
Dipturus oxyrinchus	16
Etmopterus spinax	403
Galeorhinus galeus	6
Galeus melastomus	2067
Leucoraja naevus	32
Raja asterias	37
Raja clavata	254
Raja miraletus	45
Raja montagui	3
Raja spp	131
Scyliorhinus canicula	2528
Torpedo marmorata	39

Especies	Nº ejemplares
Merluccius merluccius	2653
Mullus barbatus	1728
Mullus surmuletus	863
Aristeomorpha foliacea	21
Aristeus antennatus	1634
Nephrops norvegicus	1432
Parapenaeus longirostris	1939
Ilex coindetti	2373
Loligo vulgaris	291

Otolitos extraídos:

Especies	Otolitos/ilicios
Merluccius merluccius	849
Mullus barbatus	671
Mullus surmuletus	492
Lophius budegassa	516
Lophius piscatorius	67



Almacenamiento y tratamiento de los datos obtenidos: La determinación de especies, la obtención del número como el peso de cada especie, el examen biológico de las principales especies, y la informatización de datos en la aplicación de campañas del sistema SIRENO (Seguimiento Informático de los Recursos Naturales Oceánicos) se realizó a bordo. El chequeo de datos y el cálculo de los índices de abundancia y frecuencias de tallas se han realizado en los centros de trabajo con el módulo de campañas del sistema SIRENO.

Se definen cuatro tipos de archivos para el almacenaje e intercambio de los datos obtenidos:

Tipo 1. Características de cada lance

Tipo 2. Captura de cada lance en número y peso

Tipo 3. Parámetros biológicos de cada especie referenciada (Talla, sexo, madurez)

Tipo 4. Datos de temperatura

Los resultados derivados de esta campaña se encuentran almacenados en la base de datos general del IEO: SIRENO.

Indicadores medioambientales: Durante la campaña MEDITS 2014 se han recogido datos para calcular los indicadores 1, 2 y 3 de la mayor parte de las especies de peces capturados. Se han medido los ejemplares de todas las especies de peces capturadas. Para el cálculo del indicador 4 se han recogido otolitos de las especies *Merluccius merluccius*, *Mullus barbatus* y *Mullus surmuletus*.

De algunas especies se capturan muy pocos ejemplares, por lo que no hay información suficiente para calcular los indicadores 2 y 3.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Se usaron los índices de abundancia obtenidos con los datos de la campaña para la calibración de las evaluaciones presentadas al WG de especies de mersales de la CGPM.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area Mediterránea.

Se han seguido todas las recomendaciones del Grupo de coordinación de las campañas MEDITS.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable

MEDIAS

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

El objetivo de la campaña MEDIAS ha sido obtener índices de abundancia de las principales especies de pequeños pelágicos de interés comercial en esta zona del Mediterráneo español, el boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y la sardina (*Sardina pilchardus*) mediante el método directo acústico de ecointegración.

Area a prospectar: La plataforma continental del Mediterráneo español, desde la frontera con Francia hasta el Estrecho de Gibraltar, entre las isóbatas de 30 y 200 m. (Figura 18).

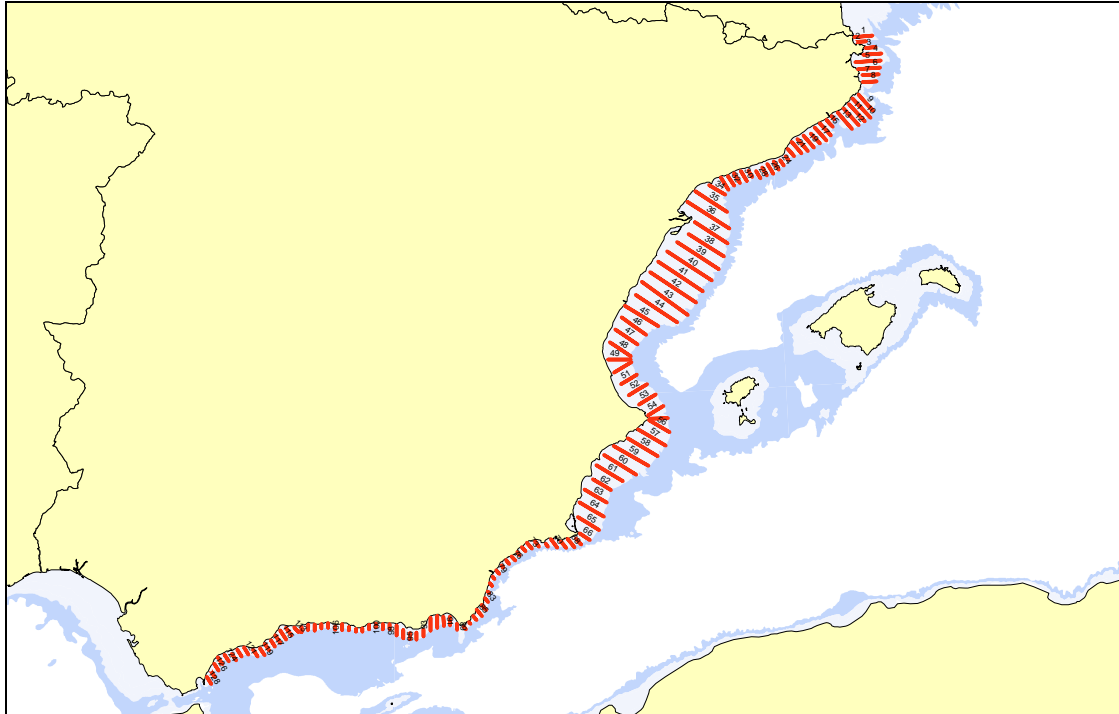


Figura 18: Situación de los radiales de acústica (128) de las Campaña MEDIAS realizados en 2014

Fechas: La campaña se llevó a cabo entre el 20 de junio y 22 de julio de 2014, ambos inclusive.

Duración: La duración total de la Campaña ha sido de 33 días.

Metodología: Se han utilizado métodos acústicos mediante la utilización de una ecosonda científica EK60 (Simrad), eointegrando la columna de agua, desde la superficie hasta el fondo, a lo largo de los transectos o radiales delimitados en el plan de campaña, que se han llevado a cabo de forma sistemática, con una distancia entre transectos de 4 u 8 millas náuticas, dependiendo de la amplitud de la plataforma continental, y perpendiculares a la costa para poder cubrir toda batimetría. Al mismo tiempo se han llevado a cabo pescas pelágicas para la identificación de los cardúmenes o ecotrazos detectados con la ecosonda científica, así como para determinar la distribución de frecuencias de tallas y parámetros biológicos de las especies pelágicas estudiadas.

Barco: B/O Miguel Oliver, arrastrero con rampa en popa, de 70 metros de eslora, 14.40 metros de manga, 2495 GT y 2 * 1000kW.

Equipos y artes de muestreo: 3 artes de pesca de arrastre pelágico de 16, 14 y 10 m de abertura vertical.

Número de lances: Se realizaron un total de 51 lances de pesca.

Muestreos realizados:

MEDIAS 0712	Nº
Transectos acústica	128
Millas náuticas	1292
Pescas identificativas con arte pelágico	51
Estaciones CTD: Muestreo hidrográfico CTD Seaberg 19 plus	111



Listas faunísticas: Se ha confeccionado un listado de todas las especies capturadas durante la campaña, apareciendo un total de 77 especies.

Ejemplares medidos, muestreos biológicos y otolitos extraídos: Se obtuvieron distribuciones de tallas de todos los peces capturados. A continuación figura el número medido en las principales especies, así como los muestreos biológicos y otolitos extraídos.

Especie	Total ejemplares medidos	Total muestreos biológicos	Total otolitos extraídos
<i>Engraulis encrasicolus</i>	4328	903	903
<i>Sardina pilchardus</i>	2777	928	927
<i>Sardinella aurita</i>	103	92	-
<i>Trachurus mediterraneus</i>	2272	802	-
<i>Trachurus trachurus</i>	1550	449	-
<i>Trachurus picturatus</i>	480	220	-
<i>Boops boops</i>	618	190	-
<i>Scomber colias</i>	1073	245	-
<i>Spratus spratus</i>	1147	88	-

Almacenamiento y tratamiento de los datos obtenidos: Los resultados derivados de esta campaña se encuentran almacenados en la base de datos general del IEO: SIRENO.

Indicadores medioambientales: Durante la campaña MEDIAS 2014 se han recogido datos para calcular los indicadores 1, 2 y 3 de la mayor parte de las especies de peces capturados. Se han medido los ejemplares de todas las especies de peces capturadas. De algunas especies se capturan muy pocos ejemplares, por lo que no hay información suficiente para calcular los indicadores 2 y 3. También se han recogido los datos necesarios para calcular el indicador 4 de *Engraulis encrasicolus* y *Sardina pilchardus*.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Desviaciones: las pescas pelágicas llevadas a cabo durante una campaña de evaluación por métodos acústicos son adaptativas, es decir, se llevan a cabo cuando es necesario para identificar los cardúmenes de peces detectados con la ecosonda científica. Por tanto, el número de pescas puede variar bastante de una campaña a otra, no afectando a la precisión de los resultados. Este año hicieron falta un total de 51 pescas pelágicas para evaluar la zona prospectada.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

No hay recomendaciones de la LM de 2013 respecto a las campañas realizadas en el area Mediterránea.

Se han seguido todas las recomendaciones del Steering Committe MEDIAS para el desarrollo de la campaña, tanto para la toma de datos acústicos (metodología, parámetros de la ecosonda, etc) como para la realización de los muestreos de las pescas realizadas (muestreos de talla y muestreo biológicos).

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.

BLUE WHITING and REDNOR

En el año 2014 no ha habido ningún participante español en estas campañas.



IV. Modulo de evaluación de la situación económica de la acuicultura y la industria procesadora

IV.A Recogida de datos de acuicultura

IV.A.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

En España se realizan dos encuestas referidas al sector de acuicultura:

- La Encuesta Económica de Acuicultura que recoge los principales datos económicos y es la fuente principal de los datos económicos establecidos en el Reglamento 199/2008 del Consejo.
- La Encuesta de Establecimientos de Acuicultura que recoge datos técnicos y de actividad. Es fuente de los datos de producción, en términos físicos y económicos, y de empleo, establecidos en el Reglamento 199/2008 del Consejo. No obstante, la razón principal de esta encuesta es proporcionar información para dar cumplimiento al Reglamento 762/2008 del Parlamento europeo y del Consejo, sobre la presentación de estadísticas de acuicultura por parte de los Estados miembros.

Las dos encuestas utilizan el mismo marco de población y tienen como Unidad estadística el establecimiento. Los informantes de las dos encuestas son las empresas, pero la información no está siempre en un punto común. La encuesta de establecimientos de acuicultura la suelen responder los técnicos responsables de los cultivos, que suelen estar en los establecimientos donde se realizan dichos cultivos, y la encuesta económica se responde en los centros contables de la empresa.

La Encuesta de establecimientos de acuicultura se investiga exhaustivamente, con excepción de las bateas de mejillón y parques de cultivo (almejas), ubicados en Galicia.

La Encuesta Económica de Acuicultura tiene estratificada la población siguiendo el Apéndice XI de la Decisión 93/2010.

El trabajo de campo de las dos encuestas se planifica y ejecuta con un calendario de trabajo común para crear economías de escala y aprovechar sinergias, siempre que es posible.

A finales de 2013 se obtuvieron los resultados de las encuestas realizadas sobre el período de referencia 2012. La población objetivo resultante, sobre la que se realizó la correspondiente inferencia de dicho año, constituyó el marco de población de las encuestas a realizar en 2014, sobre los datos referentes a 2013. El número de establecimientos de dicho marco fue de 5.274, pertenecientes a 3.032 empresas. En el primer trimestre de 2014 se realizaron los trabajos de estratificación de esta población, en aplicación del Apéndice XI citado anteriormente, y se determinaron los tamaños de la muestras.

En la Encuesta Económica de Acuicultura, los estratos con menos de veinte establecimientos se han investigado de forma exhaustiva (censal) y los de veinte y más establecimientos se han investigado de forma muestral. En estos estratos, el cálculo del tamaño muestral se ha realizado sobre la variable auxiliar "capacidad de las instalaciones", medida pedida en el Reglamento 762/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre presentación de estadísticas de acuicultura. La formulación utilizada ha sido:

El tamaño total de la muestra con un error esperado del 5% al 95% de nivel de confianza, se calculó bajo el supuesto de que la población tiene una distribución de tipo normal. La fórmula utilizada para el cálculo de tamaño de la muestra n , fue la siguiente:



$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^{h=L} N_h S_h \right)^2}{\frac{N^2 e^2 \bar{X}^2}{z^2} + \sum_{h=1}^{h=L} N_h S_h^2} \quad (1)$$

Siendo: h el número de estratos (de 1 a L), N_h el tamaño del estrato h, N el tamaño de la población, S_h la desviación estándar del estrato h, \bar{X} el GT medio de la población, e el error de la \bar{X} estimada y z la variable tipificada para el nivel de confianza elegido.

La muestra total se repartió entre los estratos por afijación de Neyman aplicando la siguiente fórmula:

$$nh = n \frac{N_h S_h}{\sum_{h=1}^{h=L} N_h S_h} \quad (2)$$

Siendo: n, h, N_h y S_h los mismos estadísticos que en (1).

El tamaño muestral obtenido, al aplicar las fórmulas anteriores, fue de 388 establecimientos, pertenecientes a 264 empresas. Al calcular el tamaño muestral, algunos estratos dan un tamaño que recoge a toda su población, por lo que perteneciendo al tipo B se investigan exhaustivamente, como si fueran del tipo A.

Al realizar el trabajo de campo, 255 empresas contestaron satisfactoriamente los cuestionarios y 39 empresas no dieron la información económica requerida. La información obtenida confirmó que la población objetivo de 2014, sobre datos de 2013, fue la misma que la existente en el marco de población, es decir, 5.274 establecimientos pertenecientes a 3.032 empresas. Además, esta población ha pasado a ser el marco de población de la encuesta a realizar en el año 2015, respecto a los datos de 2014.

IV.A.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta

Los datos pertenecientes a cada una de las variables, han sido recogidos de forma censal o muestral, según el estrato al que pertenecen, tal como se muestra en la tabla IV.A.2.

El indicador de variabilidad que se ha puesto en esta tabla es el CV, que se ha calculado para todas los estratos tanto los recogidos muestralmente como los recogidos censalmente.

Los coeficientes de variación obtenidos nos muestran, en términos generales, variaciones pequeñas en las variables medidas. Esto significa que los resultados obtenidos son representativos en cada uno de los estratos.

Hay variables que no tienen información de CV. Podemos diferenciar los siguientes casos

- NA "No Aplicable", variable no aplicable al estrato por lo que no es aplicable el CV.
- "CV en blanco" no hay información, sin respuesta para esa variable.

.-CV=0" se refiere a uno de los siguientes casos:

.-Sin variabilidad = existe valor de la variable pero los valores son únicos o iguales para cada una de las unidades.

.-Todos los valores del estrato son igual a 0.

Valor del trabajo No Remunerado



- España ha optado por valorar las horas de trabajo no asalariado al valor medio de las horas de los asalariados. Para ello, se ha procedido de la siguiente forma:
- Se ha diferenciado el trabajador remunerado del no remunerado, siendo éste último el titular del establecimiento y los miembros de su familia implicados en la explotación acuícola, en los casos de empresas individuales, sin personalidad jurídica.
- A continuación, se han calculado las horas de trabajo de los dos tipos de trabajadores, remunerados y no remunerados.
- Por otro lado, se cuenta con el valor de la remuneración del personal asalariado, que es un dato conocido a partir de encuestas y que se refleja en la variable Sueldos y salarios.
- Por último, se calcula el valor medio de la hora de trabajo del asalariado y se multiplica por el número de horas de trabajo no remunerado:

$$\frac{\text{Sueldos y salarios de los asalariados}}{\text{Horas trabajadas por los asalariados}} \times \text{Horas trabajadas por los no asalariados}$$

Este cálculo se realiza a partir de los datos obtenidos de la Encuesta Económica de Acuicultura y de la Encuesta de Establecimientos de Acuicultura.

Factores de conversión

A continuación se incluyen los factores de conversión utilizados para la transformación de las especies expresadas en unidades a kilogramos, se muestran los factores para cada especie y fase de cultivo, investigadas en la encuesta.



Factores de conversión del número de unidades a peso en Kg. Año 2013

ESPECIE	FASES				
	1	2	3	4	5
AFJ Fartet				0,005	
AMB Pez de limón			0,05		
ARM Capbreton			0,00123		
AUP Cangrejo a pinzas blancas		0,001	0,008		0,08
BSS Lubina			0,01		
CLJ Almeja japonesa		0,0008	0,008		
CTG Almeja fina			0,008		
CTS Almeja babosa		0,0008	0,008	0,017	
ELE Anguila europea			0,01	1	
FCP Carpa común			0,01	0,385	
FCY Ciprínidos			0,01	0,385	
FRX Rutilos nep			0,06		
FTE Tenca			0,1	0,38	
GTA Espinoso				0,005	
HUC Hucho				1	1
MGR Corvina			0,1		
MSM Mejillón mediterráneo			0,001		
OAL Lenguado senegalés		0,001	0,05		
OYF Ostra Plana			0,008		
OYG Ostra rizada		0,001	0,008		
SAL Salmón	0,000005	0,004	0,03		5
SBG Dorada			0,015		
SBR Besugo			0,015		
TRR Trucha arco iris	0,000005	0,004	0,05	0,168	
TRS Trucha común	0,000005	0,004	0,05	0,169	0,15
TUR Rodaballo		0,002	0,05		
VHS Samarugo				0,005	
VNR Almeja rubia				0,017	

Valores en Kg

Fases de cultivo:

1. Puesta
2. Incubación y/o cría (Hatchery)
3. Preengorde-semillero (Nursery)
4. Engorde a talla comercial
5. Engorde a madurez sexual

IV.A.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

Se han seguido las normas estadísticas de Eurostat y las recomendaciones y clasificaciones de la FAO.

IV.A.4 Acciones para remediar el déficit

La Encuesta Económica de Acuicultura es nueva, lleva pocos años realizándose. En un futuro próximo, el análisis de los resultados obtenidos de la encuesta y el trabajo de campo realizado para obtener la información, servirán para introducir mejoras en la encuesta.

El cultivo de crustáceos y algas está recogido en la tabla IV.A.1 en el grupo de otros moluscos. España tiene producción de estos cultivos y en la clasificación del Apéndice XI no hay sitio donde incorporarlos, por lo que se ha optado por incluirlos en dicho grupo, aunque es un error considerarlos moluscos.



IV.B. Recogida de datos de la industria procesadora

IV.B.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

La fuente de información es la Encuesta Industrial de Empresas que desarrolla el Instituto Nacional de Estadística (INE) de España. El año 2013 es el período de referencia de los trabajos realizados en 2014.

En el año 2009 se realizaron cambios en la Clasificación Nacional de Actividades (CNAE), previstos en la reglamentación comunitaria. Los productos de la pesca recogidos en la partida 15.2 de la NACE rev1 se han redefinido, pasando al grupo 10.2 de la NACE-2009.

Las empresas industriales, con al menos una persona ocupada asalariada, del conjunto del territorio nacional a excepción de Ceuta y Melilla. A partir del año de referencia 2013, la encuesta amplía su ámbito poblacional y territorial, extendiendo su cobertura a las empresas industriales sin asalariados e incorporando las empresas de ambas ciudades autónomas.

Como consecuencia de estas incorporaciones, la evolución reflejada por las variables en relación con años anteriores, obedece no sólo a posibles cambios reales producidos en ese período sino también al incremento derivado de las citadas actualizaciones de la población objeto de estudio. En todo caso se destaca que el colectivo de empresas sin asalariados tiene muy escaso peso en el total de la cifra de negocios.

Por lo tanto, los resultados de la recogida de datos no tuvieron variaciones representativas

La fuente de información utilizada no recoge datos sobre las variables siguientes:

- -amortización de capital
- -valor total del activo.
- -Endeudamiento

A partir de este año se han podido calcular los datos del número de personas empleadas desagregadas por sexo partiendo de una fuente complementaria, la EPA (Encuesta de Población Activa).

De esta fuente se han obtenido los porcentajes por sexo de personas y de las horas trabajadas.

Otra variable que se ha podido calcular partiendo también de esta fuente complementaria ha sido el valor imputado del trabajo no remunerado, al disponer de los datos de horas trabajadas por el personal asalariado y no asalariado.

IV.B.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta

La metodología aplicada a la investigación tuvo modificaciones que surtieron efecto a partir de 2009. Hasta el año 2008, sobre datos de 2007 y anteriores, la investigación se realizaba de forma exhaustiva para las empresas de 20 empleados o más, y de forma muestral para las empresas de menos de 20 empleados. A partir de la encuesta realizada en 2009, sobre datos de 2008, el límite de 20 empleados pasa a ser 50. Todas las empresas de menos de 50 empleados se investigan por muestreo. Las empresas de 50 empleados y más, se investigan de forma exhaustiva.

El directorio de empresas utilizado para realizar el trabajo de campo recogía 666 empresas, 358 con menos o igual a 10, 229 con entre 11 y 49 empleados, 70 con entre 50 y 249 empleados y 9 con más de 250 empleados. Al realizar el trabajo de campo la población final, sobre la que hay que realizar la inferencia fue de 356 con menos o igual a 10, 203 con entre 11 y 49 empleados, 72 con entre 50 y 249 empleados y 9 con más de 250 empleados

De los estratos recogido de forma muestral, el Instituto Nacional de Estadística (INE) únicamente elabora los CV para dos variables: Volumen de negocio y Nº de personas empleadas. Los CV de las demás variables no se calculan.



Valor del trabajo No Remunerado

España ha optado por valorar las horas de trabajo no asalariado al valor medio de las horas de los asalariados. Para ello, se ha procedido de la siguiente forma:

- Se ha diferenciado el trabajador remunerado del no remunerado, siendo éste último el titular de la empresa establecimiento y los miembros de su familia implicados en la explotación, en los casos de empresas individuales, sin personalidad jurídica.
- A continuación, se han calculado las horas de trabajo de los dos tipos de trabajadores, remunerados y no remunerados.
- Por otro lado, se cuenta con el valor de la remuneración del personal asalariado, que es un dato conocido a partir de encuestas y que se refleja en la variable Total gastos de Personal.
- Por último, se calcula el valor medio de la hora de trabajo del asalariado y se multiplica por el número de horas de trabajo no remunerado:

$$\frac{\text{Sueldos y salarios de los asalariados}}{\text{Horas trabajadas por los asalariados}} \times \text{Horas trabajadas por los no asalariados}$$

Este cálculo se realiza a partir de los datos obtenidos de la Encuesta Industrial de Empresas y de la Encuesta de Población Activa.

IV.B.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional

Se han seguido todas las normas establecidas por Eurostat para las encuestas estructurales y se han utilizado las clasificaciones internacionales estándar.

IV.B.4 Acciones para remediar el déficit

Las empresas pertenecientes a la partida 10.2 de la NACE-2009, incluidas en la Encuesta Industrial de Empresas que realiza el INE en España, seguirán siendo la fuente de información para este apartado del PND. Eurostat y la DG MARE han abierto diferentes procedimientos de colaboración, de cara a establecer procesos comunes que no dupliquen la obtención de información, en el ámbito de las estadísticas estructurales. Creemos que las deficiencias de información deben de resolverse en dicho marco de colaboración, y no de forma independiente en cada país.

En el año 2014 se han conseguido los datos necesarios para la elaboración de las variables de empleo por sexo y de la FTE por sexo. También se han obtenido los datos necesarios para la elaboración de la variable "Valor imputado del trabajo no remunerado".

Siguen faltando las variables, "valor total del activo" y "amortización del capital", a la espera de los procedimientos de colaboración entre Eurostat y la DG MARE. No obstante, estamos trabajando la posibilidad de obtener la información de los Registros Mercantiles, donde se depositan las cuentas económicas de las empresas.

V. Modulo de evaluación de los efectos del sector pesquero en el ecosistema marino

V.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Los datos necesarios para el cálculo de estos indicadores han sido recogidos para su cálculo posterior.

Indicadores 1 al 4: Estado de conservación de las especies, proporción de peces grandes, talla máxima media de los peces y talla de maduración de las especies explotadas.



Durante las campañas se han recogido datos para calcular los indicadores 1, 2 y 3 Asimismo se han recogido datos para calcular el indicador 4.

Indicador 5, 6, y 7:

Los datos VMS necesarios para el cálculo de estos indicadores se han recogido de forma regular en todos los buques mayores de 15 metros. Estos datos están disponibles en los dos meses posteriores a su recepción. Los datos se recogen en cada operación de pesca por lo que es posible su vinculación con la clasificación de métiers a nivel 6 según el apéndice IV de la Decisión 93/2010.

Indicador 8: Porcentajes de descartes de especies explotadas comercialmente

El porcentaje de descartes de especies comerciales se utiliza para evaluar el grado de selectividad de un arte y su impacto en el ecosistema. Mediante el muestreo de descartes se han obtenido datos que permitirán el cálculo de éste indicador.

Indicador 9: Eficiencia energética de las capturas de peces

El cálculo del indicador de eficiencia energética por especie, se realizará dividiendo el ingreso por especie por coste de combustible. Recordemos que el coste del combustible es una de las partidas más importantes dentro de los costes operativos de la flota, factor acrecentado por el continuo crecimiento del precio del gasoil. Su cálculo ofrece un indicador relevante que permite comparar tanto las diferentes eficiencias energéticas de diferentes especies (en su captura), como la de los diferentes artes al comparar la misma especie.

IV.2 Acciones para remediar el déficit

No se han observado déficits en este capítulo.

VI. Modulo de gestión y uso de los datos

VI.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

La entrada en vigor del esquema de muestreo basado en métiers y del muestreo concurrente nos ha obligado a realizar una serie de adaptaciones en las bases de datos, como son la introducción del concepto de métier en la marea, adaptación de los procesos de extrapolación y cálculo de la distribución de tallas, identificación de especies que se desembarcan mezcladas, extensión de los procesos de reparto de especies, etc.

Las acciones emprendidas para reforzar la calidad de los datos abarcaron además modificaciones a la base de datos y el cruce de las mareas muestreadas con diarios electrónicos y notas de venta.

En el primer caso, el proceso ha supuesto la adición de un campo de confirmación de chequeo para los muestreos y la limitación de los barcos asignables en la base de datos conforme a su estado en el Censo de Flota Pesquera Operativa de España.

En el segundo caso, se ha procedido a la identificación, en los diarios de a bordo, de las mareas muestreadas y el análisis de los perfiles de captura de las fuentes disponibles para disminuir errores. Este último proceso permite comprobar las asignaciones a métier de las mareas y corregir posibles asignaciones erróneas, fundamentalmente en cuanto a la asignación de aérea geográfica.

Asimismo, se está trabajando en adaptar la base de datos de túnidos tropicales al formato de OBSTUNA, con el objetivo de facilitar la cooperación regional con IEO e Ifremer

Debido al gran volumen de información alojada en nuestras bases de datos, a la complejidad de la misma (landings, muestreos biológicos, tallas, campañas, etc), y a la variabilidad de comportamiento de la flota entre un año y otro, es necesario un esfuerzo continuo de adaptación y mejora, que nos permite mantener una gestión de datos eficaz y adecuada a las últimas recomendaciones internacionales.



Uso de datos:

En la tabla III_E_3 se especifica el número de individuos recogidos para cada variable y en la tabla III_C_6 el número de individuos medidos. Los datos recogidos son depurados y utilizados para estimar parámetros pesqueros, tales como la captura por unidad de esfuerzo, la distribución de tallas, las claves talla-edad y las estimas de capturas por edad. También se realizan estudios de parámetros biológicos como crecimiento, madurez, fecundidad, relaciones población-reclutamiento para estudiar la dinámica de poblaciones.

Todo esto se traduce en la generación de documentos de evaluación y análisis de datos, así como en el ensayo de métodos alternativos de evaluación, que se presentan en los grupos de asesoramiento científico en los que se participa (NAFO, ICCAT, IOTC, ICES/CIEM y STECF).

En la tabla II_B_1 se presentan las reuniones de coordinación, los grupos de trabajo y los grupos de asesoramiento científico a los que acude algún representante español.

En la tabla VI_1 se detalla el tipo de datos que se transmiten en cada grupo de asesoramiento científico.

VI.2 Acciones para remediar el déficit

No se han producido déficit notables en este capítulo.

VII. Seguimiento de las recomendaciones del STECF

En la **tabla II_B_2** se han resumido el seguimiento de las recomendaciones internacionales.

VIII. Lista de acronimos y abreviaciones

AFWG: Arctic Fisheries Working Group.

ANACEF (O.P.): Asociación Nacional de Armadores de Buques Congeladores de Cefalópodos (Organización de Productores Pesqueros)

ANF: Anglerfishes.

APICD/AIDCP: Acuerdo del Programa Internacional para la Conservación de los Delfines. The Agreement on the International Dolphin Conservation

ASPIC: a Stock Production Model Incorporating Covariates.

AZTI: Instituto Tecnológico, Pesquero y Alimentario

BB: Bait boat

BLI: Blue ling.

CCAMLR / CCRVMA: Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources / Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.

CECAF/COPACE/CPACO: Committee for Eastern Central Atlantic Fisheries/ Comité des pêches pour l'Atlantique Centre-Est/ Comité de Pescas para el Atlántico Centro-Oriental

C.O.: Centro Oceanográfico.

COST: Common Open Source Tool for raising and estimating properties of statistical estimates derived from the Data Collection Regulation.

CPUE: Capturas por Unidad de Esfuerzo.

CRO: Centre de Recherches Océanologiques de la República de Costa de Marfil



- CRODT:** Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye.
- CSIC:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- EFIMAS:** Operational evaluation tools for fisheries management options.
- FL:** Fork length. Distancia en línea a recta entre el extremo del morro del pez y la horquilla de la cola.
- HKE:** Hake
- IATTC / CIAT:** Inter-American Tropical Tuna Commission / Comisión Interamericana del Atún Tropical.
- IBTSWG:** International Bottom Trawl Survey Working Group.
- ICCAT / CICAA:** The International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas / Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico.
- ICES:** International Council for the Exploration of the Sea
- IEO:** Instituto Español de Oceanografía.
- IFREMER:** Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer.
- IIM:** Instituto de Investigaciones Marinas.
- IOTC / CTOI:** Indian Ocean Tuna Commission / Comisión de Túnidos del Océano Indico.
- IPIMAR:** Instituto de Investigaçáo das Pescas e do Mar.
- IRD:** Institut de Recherche pour le Développement.
- MAGRAMA:** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- MEDITS:** Campañas de arrastre en el Mediterráneo.
- MEG:** Megrim.
- NAFO:** North Atlantic Fisheries Organization.
- NAFO-SC:** North Atlantic Fisheries Organization-Scientific Council.
- NAFO-SF:** North Atlantic Fisheries Organization-Fisheries Council.
- NWWG:** North-Western Working Group.
- ORP/RFMO:** Organización Regional de Pesca / Regional Fisheries Management Organization
- PNDB:** Programa Nacional de Datos Básicos.
- PNOT:** Plan Nacional de Observadores de Túnidos.
- RCM:** Regional Coordination Meeting.
- SARDYN:** SARdine. DYNamics and stock structure in the. North-east Atlantic.
- SCRS:** Standing Committee on Research and Statistics.
- SCSA-CGPM:** Subcommittee Stock Assessment – Comité General de Pesca del Mediterráneo.
- SCSA-GFCM:** Subcommittee Stock Assessment – General Fisheries Committee Mediterranean.
- SFA:** Seychelles Fishing Authority.
- SGDFF:** Study Group on the Development of Fishery-based Forecasts.
- SGMOS:** Subgroup on Management Objectives.
- SGP:** Secretaría General de Pesca (Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente)



SGRN: Sub Group of Research Needs.

SGSEABASS: Soub-gorup on Seabass.

SWO: Swordfish / Pez Espada. (*Xiphias gladius*)

TR: Troll.

USTA: Unidad Estadística Atunera de Antisarana.

VME: Vulnerable Marine Ecosistem.

WCPFC: Western Central Pacific Fisheries Commission.

WG Bay of Biscay: Working Group of Bay of Biscay.

WGACEGGS: Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VIII and IX.

WGCEPH: Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History.

WGDEC: ICES/NAFO Joint Working group on Deep.water Ecology.

WGDEEP: Working Group on the Biology and Assessment of Deep Sea Fisheries Resources.

WGEF: Working Group on Elasmobranch Fishes.

WGFE: Working Group on Fish Ecology.

WGFMS-CPRS: Working Group of Fishery Managers and Scientists on Conservation Plans and Rebuilding Strategies (Fisheries Council NAFO).

WGFMS-VME: Working Group of Fishery Managers and Scientists on Vulnerable Marine Ecosystems (Fisheries Council NAFO)

WGHMM: Working Group on the Assessment of Southern Shelf Stocks of Hake, Monk and Megrim.

WGMEGS: Working Group on Mackerel and Horse Mackerel Egg Surveys.

WGMHSA: Working Group on the Assessment of Mackerel, Horse Mackerel, Sardine and Anchovy.

WGMSE: Working Group on Greenland Halibut Management Strategy Evaluation (Fisheries Council NAFO).

WGNEPH: Workshop on Nephrops Stocks.

WGNEW: Working Group on Assessment of New MoU Species.

WGNPBW: Northern Pelagic and Blue Whiting Fisheries Working Group.

WGNSSK: Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak.

SGSBSA: Study Group on the Estimation of Spawning Stock Biomass of Sardine and Anchovy.

WHB: Blue whiting.

WIT: Witch flounder.

IX. Comentarios, sugerencias y reflexiones

La división de stocks/zona del jurel (*Trachurus trachurus*) que aparece en el Appendix VII 2010/93 (no se corresponde con la división de stocks que se aplica en el grupo de trabajo de evaluación de la especie desde el año 2004

División Apéndice VII:



- Stock Sur= ICES VIIIc-IXa
- Stock Oeste= ICES IIa, IVa, Vb, VIa, VIIa-c,e-k, VIIIabde/X

División ICES desde 2005

- Stock Sur= ICES IXa
- Stock Oeste= ICES IIa, IVa, Vb, VIa, VIIa-c,e-k, VIIIabcde(X).

Hasta que estas asignaciones a nivel de stock no sean corregidas, no se podrán establecer los ajustes adecuados a nivel de muestreo.

X. References

ICCAT. 2006- 2009. Manual de ICCAT. Comisión internacional para la conservación del atún Atlántico. En: Publicaciones ICCAT [en línea]. Actualizado 2009. [Citado 27/01/2009]. <http://www.iccat.int/es/ICCATManual.htm>, ISBN (Edición electrónica) : 978-92-990055-2-1

Report of the Regional Co-ordination Meeting for the North Sea and Eastern Arctic (RCM NS&EA) 2013. European Fisheries Control Agency (EFCA). Vigo, Spain. 09/09/2013-13/09/2013

Report of the 10th Liaison Meeting. Brussels, Belgium, 08/10/2013 - 09/10/2013

Report of the 10th Regional Coordination Meeting for the Mediterranean and Black Sea 2013. (RCM Med&BS-2013). Constanta, Romania 2-6, September 2013

Report of the Regional Co-ordination Meeting for the Long Distance Fisheries (RCM LDF) 2013. Constanta, Romania 2-6, September 2013

Sampedro, P., Saínza, M. and V. Trujillo (2005). A simple tool to calculate biological parameters uncertainty Working Document in Workshop on Sampling Design for Fisheries Data (WKSDFD) (Pasajes, 2005).

Vigneau, J., and Mahevas, S. 2007. Detecting sampling outliers and sampling heterogeneity when catch-at-length is estimated using the ratio estimator. – ICES Journal of Marine Science, 64: 1028–1032.

XI. Anexos

ANEXO I: Trabajos presentados a las distintas ORP

Trabajos presentados en NAFO

Disponibles en: <http://www.nafo.int/publications/frames/publications.html>

Scientific Council Summary (SCS):

González-Costas, F., D. González-Troncoso, G. Ramilo, E. Román, M. Casas, M. Mandado, M. Sacau and J. Lorenzo. 2014. Spanish Research Report for 2013. NAFO Scientific Council Summary Document (SCS). NAFO SCS Doc. 14. Serial No. N6287, 37p. SCIENTIFIC COUNCIL MEETING – JUNE 2014.

Vázquez, A., J. M. Casas and R. Alpoim. 2014. Protocols of the EU bottom trawl survey of Flemish Cap. Sci. Council Studies, No. 46, 2014, 1–42

Scientific Council Research (SCR):

Ávila de Melo, A. M., N. Brites, R. Alpoim, and D. González Troncoso. 2014. An ASPIC Based Assessment of Redfish (*S. mentella* and *S. fasciatus*) in NAFO Divisions 3LN (assuming that the highest apparently sustained historical average level of catch is a sound proxy to MSY). NAFO SCR Doc. 14/022, Serial No.N6317.



Casas, J. M. 2014. Assessment of the International Fishery for Shrimp (*Pandalus borealis*) in Division 3M (Flemish Cap), 1993-2014. NAFO SCR Doc.14/050, Serial No. N6352.

Casas, J. M. 2014. Northern Shrimp (*Pandalus borealis*) on Flemish Cap Surveys 2014. NAFO SCR Doc.14/49, Serial No.6351

Casas, J.M., E. Román, J. Teruel, and M. Álvarez. 2014. Northern Shrimp (*Pandalus borealis*, Krøyer) from EU-Spain Bottom Trawl Survey 2014 in NAFO Div.3LNO. NAFO SCR Doc. 14/047, Serial No. N6349.

F. González-Costas and D. González-Troncoso. 2014. Biological Reference Points of 3M cod. NAFO SCR Doc. 14/019, Serial No. N6313

González-Costas F., Diana González-Troncoso, David Miller, Agurtzane Urtizbera, Ane Iriondo and Dorleta García, 2014. Biological Developing of a 3M cod MSE. NAFO SCR Doc. 14/044. Serial No. N6341.

González-Troncoso, D. and F. González-Costas. 2014. 3M cod assessment for different assumptions over M. NAFO SCR Doc. 14/018, Serial No. N6312.

González-Troncoso, D. and X. Paz. 2014. Biomass and length distribution for roughhead grenadier, thorny skate and white hake from the surveys conducted by Spain in NAFO 3NO. NAFO SCR Doc. 14-007, Serial No. N6297.

González-Troncoso, D. and X. Paz. 2014. Yellowtail flounder, redfish (*Sebastes* spp) and witch flounder indices from the Spanish Survey conducted in Divisions 3NO of the NAFO Regulatory Area. NAFO SCR Doc. 14-006, Serial No. N6296.

González-Troncoso, D., E. Román and X. Paz. 2014. Results for Greenland halibut, American plaice and Atlantic cod of the Spanish survey in NAFO Div. 3NO for the period 1997-2013. NAFO SCR Doc. 14-005, Serial No. N6295

González-Troncoso, D., F. González-Costas, B. Healey, J. Morgan and C. Hvingel. 2014. Assessment of the Cod Stock in NAFO Division 3M. NAFO SCR Doc. 14/035, Serial No. N6331.

Iriondo A., Fernando González-Costas, Niels Hintzen, Marcel Machiels, Diana González-Troncoso and Agurtzane Urtizbera. 2014. Spatial and seasonal fleet activity and cod distribution in Flemish Cap. NAFO SCR Doc. 14/068 Serial No.N6407.

Nogueira, A., X. Paz and D. González-Troncoso. 2014. Persistence and Variation on the Groundfish Assemblages on Flemish Cap (NAFO Divisions 3M): 2004-2013. NAFO SCR Doc. 14-009, Serial No. N6299

R. Alpoim, D. González-Troncoso and A. M. Ávila de Melo. 2014. An Assessment of American Plaice (*Hippoglossoides platessoides*) in NAFO Division 3M. NAFO SCR Doc. 14/036, Serial No. N6332.

Román, E., A. Armesto and D. González-Troncoso 2014. Results for the Atlantic cod, roughhead grenadier, redfish, thorny skate and black dogfish of the Spanish Survey in the NAFO Div. 3L for the period 2003-2014. NAFO SCR Doc. 016. Serial No. N6310.

Román, E., C. González-Iglesias and D. González-Troncoso. 2014. Results for the Spanish Survey in the NAFO Regulatory Area of Division 3L for the period 2003-2013. NAFO SCR Doc. 14/012, Serial No. N6303.

Trabajos presentados en ICES

Carrera, P.; Riveiro, I. (2014) Multidisciplinary acoustic survey pelacus0314: preliminary results on fish abundance estimates and distribution. Working document for the WGWIDE 26/08/2014-1/09/2014, ICES HC, Copenhagen, Denmark



Carrera-López, P.; Riveiro, I. (2014) CRUISE REPORT INTERPELACUS 0414.
<http://hdl.handle.net/10508/8755>

Carrera-López, P.; Riveiro, I.; Santos, M.B.; Louzao-Arsuaga, M.; Murcia, J.L.; Valeiras, J.; García-Barcelona, S.; Vázquez, J.A.; Preciado-Ramírez, M.I. (2014) PELACUS 0314 CRUISE REPORT
<http://hdl.handle.net/10508/8756>

Casas, J.M. 2014. The Spanish NE Arctic Cod Fishery in 2013. ICES AFWG 2014 WD: 10.

Casas, J.M. 2014. The Spanish Pelagic Redfish Fishery in 2013. ICES AFWG 2014, WD: 06.

Castro, J., D. García and B. Patiño. 2014. Compilation of LPUE series of the Spanish set-longline fleet targeting hake in non-Spanish European waters. Benchmark Workshop on Southern Megrim and Hake (WKSOUTH). ICES, Copenhagen, Denmark, 3–7 February 2014.

Castro, J., E. Abad, M. Marín, R. Morlán and A. Punzón. 2014. Standardization of the LPUE series of the Northern Spanish coastal bottom otter trawl fleet to tune the assessment of the Iberian megrims stocks. Benchmark Workshop on Southern Megrim and Hake (WKSOUTH). ICES, Copenhagen, Denmark, 3–7 February 2014.

Cerviño, S. and C. Saavedra, 2014. A new calibration index for Southern hake. A Coruña CPUE 1985-1993. Working Document 2 presented in ICES WGSOUTH 2014. Copenhagen, 3-7 Feb.

Cerviño, S. y C. Michielsens. 2014. Hake life History. Some ideas about biological parameters for stock assessment. Working Document 3 presented in ICES WGSOUTH 2014. Copenhagen, 3-7 Feb.

Díaz, P., MP Jiménez and MM Angélico, 2014. Implementing an external mortality model to estimate egg mortality and egg production for anchovy in the Gulf of Cadiz (2005-2014). ICES Working Group on Atlantic Fish Larvae and Eggs Surveys (WGALES). Pasaia (Spain), 1 - 5 December 2014

Fernández-Zapico O., S. Ruiz-Pico, F. Velasco & F. Baldó. 2015. Results on Argentine (Argentina spp.), Bluemouth (*Helicolenus dactylopterus*), Greater forkbeard (*Phycis blennoides*), Spanish ling (*Molva macrophthalmia*) and ling (*Molva molva*) from 2014 Porcupine Bank (NE Atlantic) survey. Working Document to be presented to the Working Group on the Biology and Assessment of Deep Sea Fisheries Resources. ICES WGDEEP. Working Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources (WGDEEP), 20-27 March 2015, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2015/ACOM:17.

Gersom Costas, Finley Burns, Cindy van Damme & Colin Miller. 2014. ESTIMATION EGG PRODUCTION FOR MACKEREL IN PERIOD 2001-2013 USING THE TRADITIONAL ANNUAL EGG PRODUCTION METHOD. Benchmark Workshop on Pelagic Stocks (WKPELA-2014). 17-21 February 2014. Copenhagen.

Gersom Costas, Finley Burns, Cindy van Damme, Colin Miller. 2014. COMPARATIVE ESTIMATION OF EGG PRODUCTION FOR MACKEREL USING DEVELOPMENT EGG EQUATIONS. Working Group on Mackerel and Horse Mackerel Egg Surveys (WGMEGS). 7-11 April 2014. Reykjavík

Gersom Costas, Finley Burns, Cindy van Damme. 2014. REVIEW OF THE MACKEREL SSB ESTIMATED FROM THE EGG SURVEY DATA APPLYING THE UPDATED METHODOLOGY. Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE-2014). 26th August-1st September 2014. Copenhagen.

Hernández, C., Landa, J., Barrado, J., Antolinez, A., Villamor, B., Navarro, M.R. 2014. Growth of juvenile white anglerfish (*Lophius piscatorius*) in the Bay of Biscay using otolith microstructure. ISOBAY14 - XIV International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay.

Hernández, C., Villamor, B., González-Quiros R., Landa, J., Iglesias, M., Santos, M.B. 2014. Variability in *Engraulis encrasicolus* southern Bay of Biscay based on acoustic survey (1997-2012). ICES CM 2014/L:19.



ICES 2014. Report of the Planning Group on Commercial Catches, Discards and Biological Sampling (ICES PGCCDBS). ICES CM 2014/ACOM:34

ICES WGDEEP. Report 2014 ICES advisory committee ICES CM 2014/ACOM:17. Report of the Working Group on Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDEEP). 4–11 April 2014. Copenhagen, Denmark

ICES, 2014. Report of the Workshop on Growth-increment Chronologies in Marine Fish: climate-ecosystem interactions in the North Atlantic (WKGIC). ICES CM 2014/SSGEF:15

ICES, 2014. Report on Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian Waters Ecoregion (WGBIE). ICES CM 2014/ACOM: 11

ICES, 2014. Second Interim Report of the Working Group on Nephrops Surveys (WGNEPS). ICES CM 2014/SSGESST 20.

ICES. 2014. Report of the Benchmark Workshop on Southern megrim and hake (WKSOUTH), 3-7 February 2014, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2014/ACOM:40. 236 pp.

ICES. 2014. Report of the Working Group Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VII, VIII and IX (WGACEGG), 17-21 November 2014, Vigo (Spain). ICES CM 2014.

ICES. 2014. Report of the Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian waters Ecoregion (WGBIE), 7–13 May 2014, Lisbon, Portugal. ICES CM 2014/ACOM:11. 714 pp.

ICES. 2014. Report of the Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES areas VIII and IX (WGACEGGS). ICES CM 2013/SSGESST:20

ICES. 2014. Report of the Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History (WGCEPH), 16–19 June 2014, Lisbon, Portugal. ICES CM 2014/SSGEF:02. 353 pp.

ICES. 2014. Report of the Working Group on Mackerel and Horse Mackerel Egg Surveys (WGMEGS), 7-11 April 2014, Reykjavik, Iceland. ICES CM 2014/SSGESST:14. 110 pp.

ICES. 2014. Report of the Working Group on Southern Horse Mackerel, Anchovy and Sardine (WGHANSA), 20-25 June 2014, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2014/ACOM:16. 599 pp.

Jiménez, M.P., 2014. BOCADEVA Series Gulf of Cadiz Anchovy DEPM surveys. ICES Working Group on Atlantic Fish Larvae and Eggs Surveys (WGALES). Pasaia (Spain), 1 - 5 December 2014

Jiménez, M.P., 2014. Informe de la campaña BOCADEVA0714. Estimación de la biomasa de reproductores del stock de boquerón (*Engraulis encrasicolus*) en el Golfo de Cádiz por el Método de Producción Diaria de Huevos. Enviado a la subdirección del IEO.

Jiménez, M.P., J. Tornero, 2014. BOCADEVA 0714 Gulf of Cadiz Anchovy Egg Survey and 2014 SSB preliminary estimates. ICES Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VIII and IX (WGACEEG). Vigo, Spain, 17-21 November 2014.

Jiménez, M.P., J. Tornero, C. González, F. Ramos, R. Sánchez-Leal, 2014. BOCADEVA 0714 Gulf of Cadiz Anchovy Egg Survey and 2014 SSB preliminary estimates. Working document presented in the ICES Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VII, VIII and IX (WGACEGG). Vigo, Spain, 17-21 November 2014.

Landa, J., Antolínez, A., Ámez, M., Barrado, J., Castro, B., Cañas, L., Autón, U., Fariña, A.C. and Hernández, C. 2014. Preliminary observation on sexual maturity of black anglerfish (*Lophius budegassa*) in north-eastern Atlantic waters. Deep-Sea Research II, 106, 225-231.

Landa, J., Villamor, B., Antolínez, A., Barrado, J., Dueñas, C., Hernández, C., Navarro, M.R. 2014. Age estimation procedures on small pelagic and benthic commercial fish species in the Spanish Institute of Oceanography (IEO). ISOBAY14 - XIV International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay



Manuela Azevedo, Gersom Costas 2014. SOUTHERN HORSE MACKEREL: Catch and Index data from 2013 & Assessment WGHANSA 2014. Working Group WGHANSA, Copenhagen 20-25 June 2014.

Martins , M.M., Silva, A., Navarro, M.R., Vivas, M., Rodríguez, E., Morais, D. and Villamor, B. 2014. Report of chub mackerel (*Scomber colias*, Gmelin 1798) otolith exchange 2012-2013. Working Document to the ICES Planning Group on Commercial Catches, Discards and Biological Sampling [PGCCDBS], Horta (Azores), Portugal from the 17th –21st of February 2014. ICES CM 2014/ACOM.

Navarro, M.R., Villamor, B., Landa, J., Hernandez, C. 2014. Reproductive characteristics and body condition of chub mackerel (*Scomber colias*) in the south of Bay of Biscay, 2011-2013. ISOBAY14 - XIV International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay.

Pérez N., H. Araujo and M. Meixide. 2014. Results on Blue Whiting Spanish Discard Sampling Programme. Working Document presented to ICES WKWIDE. 2014.

Pérez N., H. Araujo, I. Salinas and P. Carreras. 2014. Results on Atlantic mackerel Spanish Discard Sampling Programme. Working Document presented to ICES WKWIDE. 2014

Ramos, F., J. Tornero, 2014a. The ECOCADIZ 2014-07 Spanish acoustic survey (July-August 2014, ICES Subdivision IXa South): sampling methods and main results from echo-trace ground-truthing fishing hauls. Working document presented in the ICES Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VII, VIII and IX (WGACEGG). Vigo, Spain, 17-21 November 2014.

Ramos, F., J. Tornero, 2014b. The ECOCADIZ-RECLUTAS 2014-10 Spanish acoustic survey (October-November 2014, ICES Subdivision IXa South): sampling methods and main results from echotrace ground-truthing fishing hauls. Working document presented in the ICES Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VII, VIII and IX (WGACEGG). Vigo, Spain, 17-21 November 2014.

Ramos, F., M. Iglesias, M.P Jiménez, J.M. Batle, D. Oñate, J. Tornero, A. Ventero y N. Díaz, 2014. Acoustic assessment and distribution of the main pelagic fish species in the ICES Subdivision IXa South during the ECOCADIZ 0813 Spanish survey (August 2013). ICES Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VIII and IX (WGACEEG). Vigo, Spain, 17-21 November 2014.

Ramos, F., M. Iglesias, P. Jiménez, J. Miquel, D. Oñate, J. Tornero, A. Ventero, N. Díaz, 2014a. Acoustic assessment and distribution of the main pelagic fish species in the ICES Subdivision IXa South during the ECOCADIZ 0813 Spanish survey (August 2013). Working document presented in the ICES Working Group on Southern Horse Mackerel, Anchovy and Sardine (WGHANSA). Copenhagen, Denmark, 20-25 June 2014.

Riveiro, I.; Carrera, P. (2014) PRELIMINARY RESULTS OF THE PELACUS0314 SURVEY: ESTIMATES OF SARDINE ABUNDANCE AND BIOMASS IN GALICIA AND CANTABRIAN WATERS (2014) Working document for the WGHANSA 20-25/06/2014, ICES HC, Copenhagen, Denmark

Rochet M.-J., Arregi, L., Fonseca, T., Pereira, J., Pérez, N., Ruiz, J., and J. Valeiras, 2014. Demersal discard atlas for the South Western Waters. 121 pp.

Ruiz-Pico S, Velasco F, Baldó F, Rodríguez-Cabello C, Fernández-Zapico O (2014) Results on main elasmobranch species captured during the 2001-2013 Porcupine Bank (NE Atlantic) bottom trawl surveys. Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 17-26 June 2014, Lisbon, Portugal. ICES CM 2014/ACOM:19.

Saínza, M., Bruno, I., González, C., Gómez, A., Leal, A., Rodríguez, L. and Piñeiro, C.G. Age and Growth of European conger eel (*Conger conger*) in North East Atlantic Ocean using otoliths and vertebrae (poster). 5th International Otolith Symposium (IOS2014). Mallorca (Spain), October 20-24 2014.



Sánchez Leal, R.F., C. Gonzalez, V. Pita, J. Barrado, F. Ramos, M.P. Jiménez, M.J. Bellanco, 2014. Physical oceanography conditions in the Gulf of Cadiz during ECOCADIZ - BOCADEVA 201407 cruises. Working presented in the ICES Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VII, VIII and IX (WGACEGG). Vigo, Spain, 17-21 November 2014.

Valeiras, J., Pérez, N., Araujo, H., Salinas, I. y J.M. Bellido, 2014. Atlas de los descartes de la flota de arrastre y enmalle en el caladero nacional Cantábrico-Noroeste. Instituto Español de Oceanografía. 122 pp.

Vila, Y., Burgos, C., Sobrino, I., Soriano, M., and Barragán, C. Preliminary Results of the ISUNEPCA UWTW Survey on the Gulf of Cadiz Nephrops Ground (FU 30). WD presentado al WGNeps 2014.

Villamor, B.; Basilone, G.; Mesa, M. la 2014. Results of the Workshop on Micro increment daily growth in European Anchovy and Sardine (ICES WKMIAS). Working Document to ICES Planning Group on Commercial Catches, Discards and Biological Sampling [PGCCDBS]. Horta, Azores (Portugal), 17/02/2014 a 21/02/2014.

Trabajos presentados en GFCM

Working Group on Stock Assessment of Demersal species (WGSAD)

Carbonell A., Guijarro B. and Gazá M., 2014. Assessment of the red shrimp *Aristeus antennatus* from the trawl fishery off the GSA Balearic Island - 5

Esteban, A., Fernández, A. and Pérez Gil, J.L., 2014. Assessment of the red shrimp *Aristeus antennatus* from the trawl fishery off the GSA Northern Spain - 6

Fernández, A. M; A. Esteban, A & Pérez Gil, J. L., 2014. Assessment of the red mullet *Mullus barbatus* from the trawl fishery off the GSA Northern Spain - 6

Guijarro B., González, N., Rubio V., Ordines F. and Quetglas A., 2014. Assessment of the striped mullet *Mullus surmuletus* from the trawl fishery off the GSA Balearic Island - 5

Guijarro B., Rubio V., González, N., Ordines F. and Massutí E., 2014. Assessment of the european hake *Merluccius merluccius* from the trawl fishery off the GSA Balearic Island - 5

Jadaud A., Rouyer T., Guijarro B., Massutí E., 2014. Assessment of the red mullet *Mullus barbatus* from the trawl fishery off the GSA Gulf of Lions - 7

Pérez Gil, J.L., González, M., Torres, P., García, T., Meléndez, M., Esteban, A., Serna-Quintero, J.M. and Cíercoles, C., 2014. Assessment of the red shrimp *Aristeus antennatus* from the trawl fishery off the GSA Northern Alboran Sea - 1

Pérez-Gil, J.L., Quintanilla, L., Fernández, L., Esteban, A. and García, E., 2014. Assessment of the european hake *Merluccius merluccius* from the trawl fishery off the GSA Northern Spain - 6

Rouyer T., Jadaud A., Guijarro B., Massutí E., 2014. Assessment of the european hake *Merluccius merluccius* from the trawl fishery off the GSA Gulf of Lions - 7

Working Group on Stock Assessment of Small Pelagic species (WGSASP)

Giráldez A., P. Torres, M. Iglesias, M. González, N. Díaz, M.J. Meléndez and A. Ventero, 2014. Assessment of the anchovy *Engraulis encrasicolus* from the purse seine fishery off the GSA Northern Alboran Sea – 1.

Giráldez A., P. Torres, M. Iglesias, M. González, N. Díaz, M.J. Meléndez and A. Ventero, 2014. Assessment of the anchovy *Engraulis encrasicolus* from the purse seine fishery off the GSA Northern Spain – 6.



Torres, P., A. Giráldez, M. Iglesias, M. González, N. Díaz, M.J. Meléndez and A. Ventero, 2014. Assessment of the sardine *Sardina pilchardus* from the purse seine fishery off the GSA Northern Alboran Sea – 1.

Torres, P., A. Giráldez, M. Iglesias, M. González, N. Díaz, M.J. Meléndez, and A. Ventero, 2014. Assessment of the sardine *Sardina pilchardus* from the purse seine fishery off the GSA Northern Spain – 6

Trabajos presentados en CECAF

García-Isarch, E., 2014. Informe Técnico sobre las consecuencias bio-ecológicas de una potencial anulación del paro biológico de primavera establecido para la flota marisquera europea que faena en la ZEE de Mauritania. Informe del Instituto Español de Oceanografía (Centro Oceanográfico de Cádiz) presentado a la Asociación Nacional de Armadores de Buques Congeladores de Pesca de Marisco (ANAMAR). Febrero 2014.

García-Isarch, E. and Sobrino, I., 2014. Are the closed seasons established for the EU shrimper fishery in the Mauritanian EEZ in accordance with the bio-ecology of the shrimp resources? Comité Scientifique Conjoint APP RIM-UE, 2014. Rapport de la septième réunion du Comité Scientifique Conjoint de l'Accord signé entre la République Islamique de Mauritanie et l'Union européenne. Madrid, Spain, 27 pp + Annexes".

García-Isarch, E. and Z. Romero, 2014. IEO studies on discards and by-catch of the shrimper industrial fleet in West Africa. CCLME Atelier «Sur la Collaboration avec les Armateurs sur l'utilisation des engins de pêches démersales et Formulation des Directives techniques régionales pour améliorer la sélectivité des chaluts de fond et réduire leurs impacts sur l'écosystème ». Nouadhibou (Mauritania), 17-19/06/2014. Presentación oral.

Jurado-Ruzafa, A. and M.T.G. Santamaría. 2014. First approach to the growth of *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825) from the Canary Islands (Spain). Póster presentado en el 5th International Otolith Symposium 2014. Mallorca (España), 20-24 de octubre. Book of abstracts (pp. 169):

<http://d1ixz6szmu30ih.cloudfront.net/eventimages/10899/AbstractBookIOS2014.pdf>

Jurado-Ruzafa, A., V. Duque, M.N. Carrasco and G. González-Lorenzo. 2014. Reproductive aspects of *Octopus vulgaris*, Cuvier 1797, caught by the industrial Spanish fleet off Mauritania (NW Africa). Póster presentado en el IV Simposio Internacional de Ciencias del Mar. Las Palmas de Gran Canaria (España), 11-13 de junio. Book of abstracts (pp. 375):

<http://ivcongresoccm.ulpgc.es/sites/default/files/BookofAbstracts.pdf>

URI: <http://hdl.handle.net/10508/8718>

Trabajos presentados en ICCAT

Báez, J.C., G. Ortuño, S. García-Barcelona, J.M. Ortiz de Urbina, J.M. de la Serna and D. Macías. 2015. Understanding Pelagic Stingray (*Pteroplatytrygon violacea*) by-catch by Spanish longliners from the Mediterranean Sea. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/146

Busawon, D.S., E. Rodríguez-Marín, P. Lastra Luque, R. Allman, B. Gahagan, W. Golet, E. Koob, M. Siskey, M. Ruiz Sobrón, P. Quelle and J. Neilson. 2015. Evaluation of an Atlantic bluefin tuna otolith reference collection. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/038

Chavance, P., P. Dewals, A. Delgado de Molina, A. Damiano and A. Tamegnon. 2015. Faux Poisson landed in Abidjan for the period 1982-2013. Preliminary data. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/063



Cort, J.L., I. Arretxe and J. Santiago. 2015. Review of bluefin tuna, *Thunnus thynnus* (L.), catches made by the Spanish baitboat fleet in the Bay of Biscay during the 20th century. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/052

Cort, J.L., V.D. Estruch, A. Di Natale, N. Abid and J.M. de la Serna. 2015. Una relación talla-peso estacional para el atún rojo, *Thunnus thynnus* (L.), del Atlántico oriental y Mediterráneo. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/151

Delgado de Molina, A., J.C. Santana and J. Ariz. 2015. Estadísticas españolas de la pesquería atunera tropical, en el Océano Atlántico, hasta 2013. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/078

Delgado de Molina, A., L. Floch, V. Rojo, A. Damiano, J. Ariz, E. Chassot, F. N`Gom, P. Chavance and A. Tamegnon. 2015. Statistics of the European and associated purse seine and baitboat fleets, in the Atlantic Ocean. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/080

Delgado de Molina, A., R. Delgado de Molina, J.C. Santana and J. Ariz. 2015. Datos estadísticos de la pesquería de túnidos de las Islas Canarias durante el periodo 1975 a 2013. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/079

Gaertner, D., J. Ariz, N. Bez, S. Clermidy, G. Moreno, H. Murua and M. Soto. 2015. Catch, Effort, and eCOsystem impacts of FAD-fishing (CECOFAD). Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/165

Ortiz de Zárate, V., B. Pérez and M. Ruiz. 2015. Statistics from the Spanish albacore (*Thunnus alalunga*) surface fishery in the North Eastern Atlantic, years: 2012 and 2013. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/123

Ortiz de Zárate, V., B. Pérez and P. Quelle. 2015. Skipjack (*Katsuwonus pelamis*) bycatch estimates from the albacore Spanish surface fishery in the North East Atlantic: 2005-2012 years. Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/034

Rodríguez-Marín, E., A. Di Natale, P. Quelle, M. Ruiz, R. Allman, A. Bellodi, D. Busawon, J. Farley, F. Garibaldi, T. Ishihara, E. Koob, L. Lanteri, P.L. Luque, A. Marcone, P. Megalofonou, N. Milatou, A. Pacicco, E. Russo, F. Sardenne, M. Stagioni, G. Tserpes and S. Vittori. 2015 Report of the age calibration exchange within the Atlantic Wide Research Programme for bluefin tuna (GBYP). Collet. Vol. Sci. Pap. ICCAT in Press SCRS/2014/150

Trabajos presentados en IOTC

Chassot, E., A. Delgado de Molina, C. Assan, V. Lucas, P. Dewals, J.J. Areso, D.M. Rahombahjanahary, M. Soto and L. Floch. 2014. Statistics of the European Union and associated flags purse seine fishing fleet targeting tropical tunas in the Indian Ocean (1981-2013). IOTC-2014-WPTT16-13

Delgado de Molina, A., J. Ariz and M. Soto. 2014. Statistics of the purse seine Spanish fleet in the Indian Ocean (1990-2013). IOTC-2014-WPTT16-15

Otras publicaciones:

Bourjea, J., S. Clermont, A. Delgado, H. Murua, J. Ruiz, S. Ciccione and P. Chavance. 2014. Marine turtle interaction with purse-seine fishery in the Atlantic and Indian oceans: Lessons for management. Biological Conservation 178 (2014) 74–87

Catchpole, T., A. Ribeiro Santos, E. van Helmond, I. Herraiz, J. Valeiras, L. Llewellyn, M. Robert, M. Lundy, N. Perez, N. Bailey, N. Graham, P. Dolder, P. McCarthy, P. Jan Schön, S.J. Moore, S. Uhlmann, S. Vandemaele, 2014. Discard Atlas of the North Western Waters Demersal Fisheries. CEFAS. 118 pp.

Cerviño, S. 2014. Biología y evaluación de la merluza europea. XIX Jornadas Técnicas de Difusión Del Sector Pesquero. Celeiro (España) 21-22 de Noviembre de 2014.

Cerviño, S. 2014. Estimating growth from sex ratio-at-length data in species with sexual size dimorphism. Fisheries Research. 160:112-119. doi:10.1016/j.fishres.2013.11.010.



Cerviño, S. Rincon, M.M., Castro, J. y Ruiz, J. 2014. Biología de la merluza europea y su papel en los modelos de evaluación. Resultados del Proyecto ECOKNOWS. Industrias Pesqueras 2089: 46-49

Nogueira, A., Paz, X., and González-Troncoso, D. 2014. Changes in the exploited demersal fish assemblages in the Southern Grand Banks (NAFO Divisions 3NO): 2002–2013. ICES Journal of Marine Science, doi: 10.1093/icesjms/fsu182

Torres-Irineo, E., M.J. Amande, D. Gaertner, A. Delgado de Molina, H. Murua, P. Chavance, J. Ariz, J. Ruiz and N. Lezama-Ochoa. 2014. Bycatch species composition over time by tuna purse seine fishery in the eastern tropical Atlantic. Ocean Biodivers Conserv DOI 10.1007/s10531-014-0655-0.

Jurado-Ruzafa, A., V. Duque and M.N. Carrasco. 2014. Reproductive aspects of *Octopus vulgaris*, Cuvier 1797 (Cephalopoda: Octopodidae), caught in Mauritanian waters by the industrial Spanish fleet (NW Africa). *Vieraea*. Vol. 42: 149-164.

Perales-Raya, C., A. Jurado-Ruzafa, A. Bartolomé, V. Duque, M.N. Carrasco and E. Fraile-Nuez. 2014. Age of spent *Octopus vulgaris* and stress mark analysis using beaks of wild individuals. *Hydrobiologia*. Vol. 725 (1): 105-114. DOI: 10.1007/s10750-013-1602-x.



ANEXO II: Convenios

Convenio AZTI

Ver archivo PDF adjunto.

Convenio IIM

Ver archivo PDF adjunto.

MoU IEO Dakar

Ver archivo PDF adjunto.

MoU IEO IRD

Ver archivo PDF adjunto.

MoU IEO Seychelles

Ver archivo PDF adjunto.



ANEXO III

A partir del 1 de Enero de 2014 las actividades del Programa de Recopilación, gestión y uso de datos del sector pesquero español pasan a estar financiadas por la UE a través del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP).

El Programa Nacional de España para el periodo 2014-2016 es una prórroga del Programa anterior de 2011-2013, elaborado en el año 2010 según la Decisión de la Comisión 949/2008 y con pequeñas modificaciones posteriores en base a la Decisión 93/2010.

En ambas Decisiones las zonas y las actividades a realizar estaban perfectamente definidas, por lo cual no había cabida para actividades que no estuviesen mencionadas en ellas, aunque estas actividades se utilizasen para la evaluación de los recursos pesqueros.

Sin embargo a partir de 2014 (inclusive), las actividades a realizar dentro del FEMP son definidas por el Estado Miembro, siempre que cumplan los criterios establecidos en el propio FEMP y que contribuyan a la mejor ejecución de la Política Pesquera Común (PPC).

Por esto reflejamos a continuación una serie de actividades, que no estaban previstas en dicho Programa debido a la inmovilidad de los listados del Anexo IX de la Decisión 93/2010.

Este es el caso de una serie de campañas de investigación, que España venía realizando a expensas nacionales, que están coordinadas internacionalmente, que son utilizadas para la evaluación de los recursos pesqueros en los grupos de trabajo del area ICES y que contribuyen por tanto a la mejor ejecución de la PPC.

Estas campañas son las siguientes:

BOCADEVA

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

- El objetivo principal de esta campaña ha sido la toma de muestras de ictioplancton para la evaluación de la biomasa del stock reproductor de boquerón (*Engraulis encrasicolus*) en el Golfo de Cádiz (GoC), mediante la aplicación del Método de Producción Diaria de Huevos (MPDH). Para ello se definen los siguientes objetivos específicos:
- Conocer la distribución espacial de huevos de *E. encrasicolus* y delimitar la extensión actual del área de puesta de la especie en el GoC mediante muestreo continuo de huevos (CUFES).
- Estimar la producción diaria (Po) y producción total (PTOTAL) de huevos de *E. encrasicolus* en el Golfo de Cádiz.
- Caracterización oceanográfica del área a prospectar, a partir de la obtención de perfiles de CTD (temperatura y salinidad) y muestreo en continuo de estas variables

Area a prospectar:

Golfo de Cádiz, desde Cabo de Trafalgar a Cabo de San Vicente. Subdivisión IXa Sur del ICES (Figura 19)

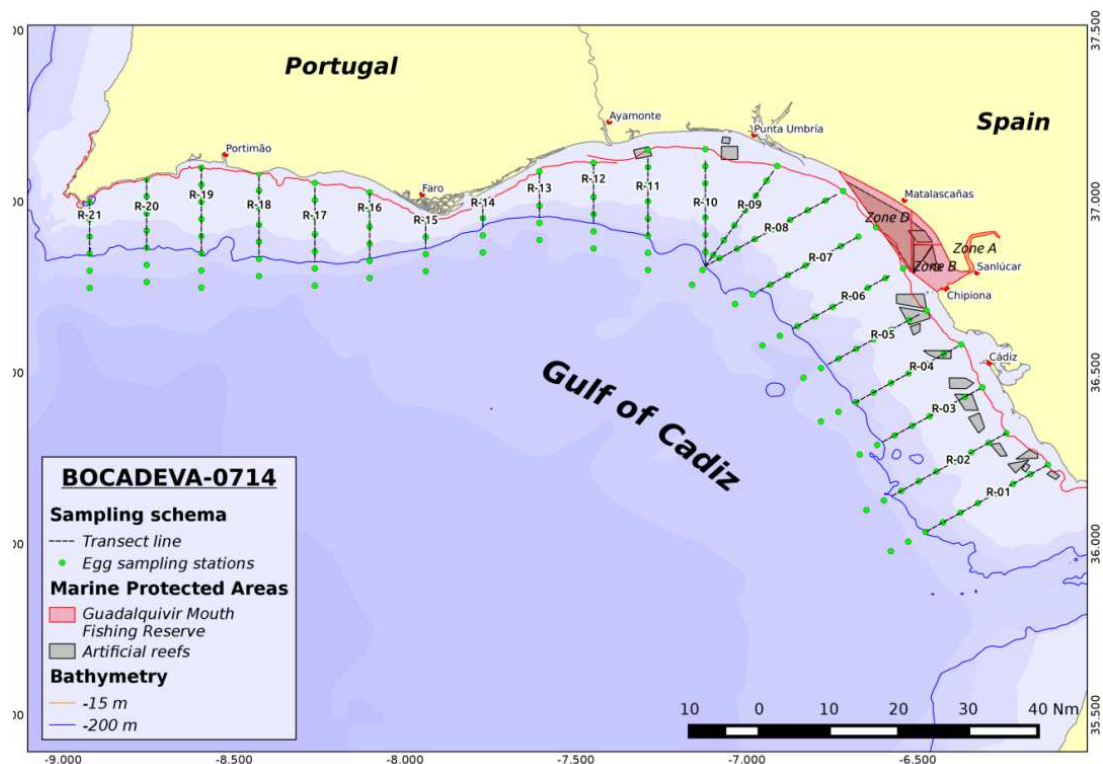


Figura 19: Campaña BOCADEVA 0714. Esquema de muestreo

Fechas: del 23 al 31 de julio de 2014. Salida y arribada desde el puerto de Cádiz.

Duración: La duración total de la campaña ha sido de 9 días.

Metodología:

Muestreos de plancton: La parrilla de muestreo se extendió sobre la plataforma continental y comprendió 21 radiales perpendiculares a la costa, separados entre sí 8 mn, sobre los que se situaron estaciones fijas de muestreo cada 3 mn. Se realizó un muestreo adaptativo, utilizando la red PairoVET en estaciones fijas como muestreador principal, y un registro en continuo con CUFES como muestreador secundario. El muestreo con CUFES se utiliza para establecer el límite exterior del área de muestreo y para determinar la intensidad de muestreo con la red PairoVET más allá de la isóbata de 200 m.

El colector de CUFES está provisto de una red de 335 μm , y el volumen de agua filtrado se integró cada 3 mn. La muestra, una vez obtenida, fue fijada en una solución al 4% de formol tamponado e introducida en botes de 60 ml.

Una vez fijadas y pasados unos minutos, las muestras de CUFES fueron triadas para verificar la presencia-ausencia de huevos de boquerón, que fueron separados, contados y conservados en viales de 5 ml con formol al 4%, perfectamente etiquetados. Los huevos y larvas de otras especies de interés, fueron separados, contados y conservados de la misma manera, siempre y cuando el tiempo lo permitía.

Los arrastres de plancton con red PairoVET son verticales, hasta una profundidad máxima de 100 m o de 5 m sobre el fondo en profundidades menores, y la velocidad de arriado y virado es de 1 m/s, aproximadamente. El armazón está equipado con redes de 150 micras de luz de malla, y flujómetros para el cálculo del volumen de agua filtrado por la red. La profundidad de muestreo y la temperatura de la columna de agua fueron controladas mediante un mini CTD Valeport, situado en el cable de tracción



de la red. Una vez obtenida la muestra, ésta fue fijada en una solución de formol tamponado al 4 % en botes de 250 ml (dos botes, uno por colector).

Algunas de las muestras obtenidas con la PairoVET fueron triadas a bordo, aunque este trabajo se completó posteriormente en el laboratorio. Los huevos y larvas de boquerón, así como de otras especies de interés, fueron separados, contados y conservados en viales de 5 ml con formol al 4%. A su vez, los huevos de boquerón fueron clasificados en los diferentes estadios de desarrollo embrionario, según la clasificación propuesta por Moser & Ahlstrom, 1985.

Hidrología: El muestreo discreto de perfiles de CTD sigue el mismo esquema que el diseñado para las estaciones fijas de PairoVET. Las velocidades de largado-virado son también de 60 m/min, y todas las operaciones se controlaban desde la sala multipropósito. En esta campaña se trabajó con un CTD SBE 25 PLUS, y se obtuvieron los perfiles de temperatura, salinidad, presión, oxígeno disuelto, fluorescencia y turbidez.

En cada estación se recogen también todos los datos oceanográficos y climáticos posibles (vientos, dirección de las corrientes, mareas, temperatura ambiental, datos meteorológicos, etc.).

Barco: B/O Ramón Margalef

Equipos y artes de muestreo: CUFES (Continuous Underwater Fish Egg Sampler), redes PairoVET, redes bongo-90, CTD Seabird 25PLUS y CTD Valeport

Muestreos realizados:

Se han realizado un total de 151 arrastres verticales con la red Pairovet y 151 perfiles de CTD, y se han obtenido 153 muestras en continuo con CUFES.

Muestreo de ictoplancton: Se recogieron 302 (151 x 2) muestras de ictoplancton con la red Pairovet y 153 muestras de huevos de boquerón en continuo con la CUFES. Estas muestras se procesaron posteriormente en el laboratorio, lo que ha permitido conocer la distribución espacial y la producción de boquerón, especie objetivo de la campaña, así como la distribución y abundancia de sardina (*Sardina pilchardus*) y otras especies presentes en la zona.

Muestreo hidrográfico: para la obtención de los perfiles verticales de temperatura y salinidad (151 en total) se utilizó una batisonda tipo CTD Seabird 25Plus, hasta una profundidad de 5 m por encima del fondo, en todas las estaciones de ictoplancton. También se hicieron 151 mediciones con un miniCTD acoplado a la red de plancton. Se realizó un registro continuo de temperatura, salinidad y fluorescencia mediante un termosalinómetro.

Almacenamiento y tratamiento de los datos obtenidos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO

Desviaciones: la campaña terminó 5 días antes por dos motivos

1.-En la época de realización de la campaña se dieron unas condiciones óptimas, tanto de tiempo meteorológico, como de funcionamiento de los equipos.

2.-Debido a cuestiones logísticas de disponibilidad de un barco adecuado a una campaña de estas características en las fechas previstas, y a la limitación de del número de científicos a bordo del barco disponible, en el cual se llevó a cabo la campaña, se decidió realizar solamente los muestreos de plancton e hidrografía en la campaña BOCADEVA, realizando los lances de pesca sincrónicamente durante la campaña ECOCADIZ. Ambas campañas (BOCADEVA y ECOCADIZ) se realizaron simultáneamente, coincidiendo también en la totalidad del área de muestreo.



III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos obtenidos en estas campañas se presentan en el grupo de trabajo del ICES Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VIII and IX (WGACEGG).

Los resultados obtenidos de la campaña BOCADEVA 0714 fueron presentados en el mes de noviembre de 2014 en el WGACEGG, celebrado en Vigo (Jiménez et al., 2014). Las estimaciones de los diferentes parámetros se presentan en la tabla siguiente

Parametro	Golfo de Cádiz 2014
P0 (huevos/m2/dia)	313.5 (0.34)
Z (dia-1)	-0.33 (1.19)
Ptot (huevos/dia) (x1012)	1.95 (0.34)
Area positiva (Km2)	6214

Desviaciones: No ha habido desviaciones en la calidad de los datos a pesar de que aún siendo una actividad típica dentro de la serie de campañas BOCADEVA, en la presente campaña no se ha realizado lances de pesca ya que dicha actividad de muestreo se realizó sincrónicamente durante la campaña ECOCADIZ.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

Estas campañas se coordinan en el grupo WGACEGG y se siguen todas las recomendaciones de dicho grupo.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.



ECOCADIZ

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

Principales:

- -Estimación, por el método de eco-integración vertical, y posterior cartografiado de la abundancia y biomasa de las principales especies pelágicas neríticas, especialmente del stock reproductor de boquerón (*Engraulis encrasicolus*) del Golfo de Cádiz (MSFD Descriptor 1, Indicadores 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.4.1, 1.5.1, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1; MSFD Descriptor 3, Indicadores 3.1.2, 3.2.2; MSFD Descriptor 4, Indicadores 4.3.1).
- -Caracterización biológica de dichas especies en relación con sus hábitats principales (de alimentación, puesta, cría o de reclutamiento, según el caso), especialmente en función de la composición en tallas y/o estructura de edades, estado de madurez, repleción y condición (MSFD Descriptor 1, Indicadores 1.3.1, 1.6.1, 1.7.1; MSFD Descriptor 3, Indicadores 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4; MSFD Descriptor 4, Indicadores 4.2.1).
- -Estimación de parámetros de adultos de boquerón necesarios en la aplicación del MPDH: fecundidad parcial, frecuencia de puesta, sex-ratio, peso medio de hembras maduras (objetivo específico de este año al coincidir espacio-temporalmente con la campaña del MPH de boquerón del Golfo de Cádiz BOCADEVA).
- -Distribución y abundancia de predadores apicales de la comunidad pelágica (mamíferos, quelonios y aves marinas) y su relación con factores oceanográficos y biológicos (p. ej., especies presa potenciales). Estudio de la importancia y uso de los descartes pesqueros por las aves marinas carroñeras. (MSFD Descriptor 1, Indicadores 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.1, 1.5.1, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1; MSFD Descriptor 4, Indicadores 4.2.1, 4.3.1).
- -Caracterización oceanográfica del área a prospectar: propiedades termo-halinas de las aguas de la plataforma mediante muestreo en continuo (capa superficial) y discreto (perfiles verticales) (MSFD Descriptor 1, Indicadores 1.6.3; MSFD Descriptor 5, Indicadores 5.2.1, 5.2.2, 5.3.2; MSFD Descriptor 7, Indicadores 7.1.1, 7.2.1, 7.2.2).

Secundarios:

- -Descripción del comportamiento nictimeral de las especies de peces pelágicos de pequeño y mediano tamaño en cuanto a sus patrones de agregación y formación de cardúmenes.
- -Caracterización de las comunidades meso-zooplancónicas y del supra-bentos del sector oriental del Golfo de Cádiz (zona de influencia costera del estuario del Guadalquivir), como presas claves de los diferentes estadios ontogenéticos del boquerón en el área de estudio, y su relación con variables oceanográficas y respuesta acústica.
- -Cartografiado de la abundancia y biomasa de la macro-basura flotante (MSFD Descriptor 10, Indicador 10.1.2).

Area a prospectar: aguas españolas y portuguesas del Golfo de Cádiz (Cabo Trafalgar-Cabo San Vicente). Subdivisión IXa Sur del ICES

Fechas: del 23 de julio al 07 de agosto de 2014

Duración: la duración total de la campaña ha sido de 16 días (14 días efectivos de mar)

Metodología: Estimación de la abundancia y biomasa de las especie principales de peces mediante eco-integración vertical en transectos sistemáticos perpendiculares a la costa con ecosonda científica trabajando en multi-frecuencia. Pescas oportunistas para la identificación de las ecotrazas y



determinación de la estructura de tallas de las especies capturadas. Caracterización hidrográfica de la zona mediante muestreos discretos de perfiles con CTD con multisensores y LADCP acoplados a roseta oceanográfica y muestreos subsuperficiales en continuo con VMADCP y termosalinómetro-flourímetro. Caracterización de variables meteorológicas con estación meteorológica. Caracterización del mesozooplankton con muestreador múltiple de plancton Multinet. La distribución de ictioplancton usando CUFES se ha realizado durante la campaña BOCADEVA, sincrónica a la ECOCADIZ. Obtención de información de la distribución y abundancia de aves y cetáceos marinos mediante la observación directa (técnicas de censo).

Barco: B/O Miguel Oliver, arrastrero con rampa en popa, de 70 metros de eslora, 14.40 metros de manga, 2495 GT y 2 * 1000kW.

Equipos y artes de muestreo: Artes de pesca pelágicos (tipo "Pedreira" y "Tuneado" del B/O Cornide de Saavedra y tipo Gloria nylex Hexagon 576 con vientos). Monitorización del lance con sonar de red.

Número de lances: 21 transectos acústicos con una distancia recorrida de 321 nm sobre radiales 21 lances de pesca (20 válidos) para la identificación de ecotrazas. 4 lances de pesca nocturnos adicionales para la captura de hembras hidratadas de boquerón (estimación de parámetros de adultos del MPH)

Muestreos realizados.

El muestreo acústico se realizó durante el día, a una velocidad aproximada de 10 nudos y sobre una parrilla de muestro que consiste en un diseño sistemático con radiales paralelos entre sí y normales a la línea de costa separados 8 millas náuticas (21 radiales). Los radiales cubren desde la isobata de 20 m hasta la de 200 m. Fueron prospectados la totalidad de transectos de la parrilla de muestreo. (Figura 20)

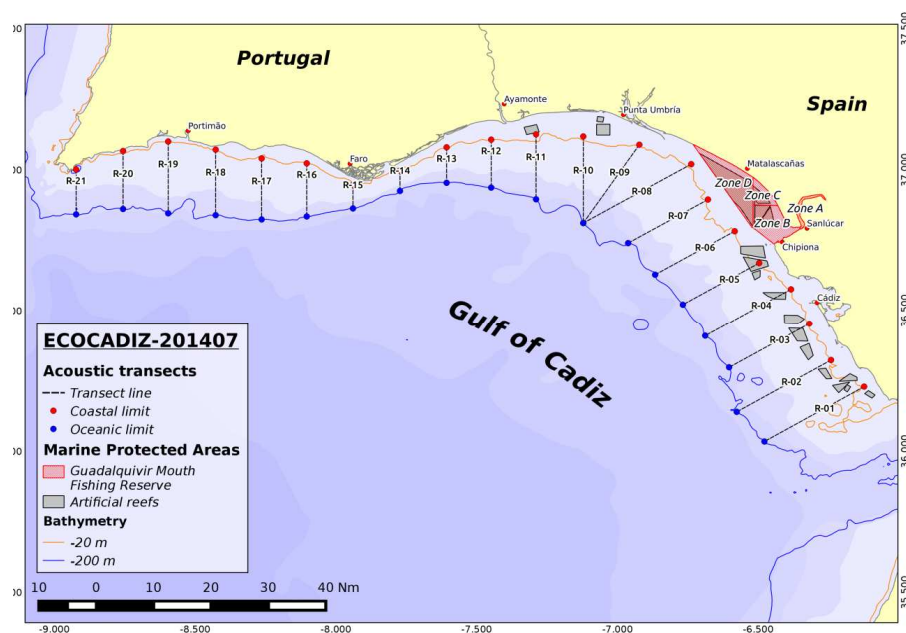


Figura 20: Campaña ECOCADIZ 2014-07. Parrilla de radiales acústicos.

Las pescas de identificación de ecotrazas se llevaron a cabo durante el día y tienen un objetivo doble:

1) permitir la identificación de las ecotrazas y de este modo la asignación de la energía acústica detectada a las especies y tallas adecuadas;



2) permitir obtener el material necesario para llevar a cabo tanto los muestreos biológicos de las especies objetivo (boquerón, sardina, jurel atlántico, jurel mediterráneo, jurel oceánico, caballa, tonino o caballa del sur, boga), como, en el caso concreto de la presente campaña, los muestreos adicionales de parámetros de adultos del MPH de boquerón. Debido a ello, la ubicación y el número de las estaciones de pesca de identificación es oportunista, aunque se intenta realizar pescas en todos aquellos estratos definidos para el muestreo acústico, ya que el objetivo final es obtener una mejor caracterización de la comunidad pelágica. El número de pescas válidas realizadas fue de 20 de un total de 21. Se realizaron 4 pescas nocturnas adicionales para la toma de muestras de parámetros de adultos de boquerón para el MPH. (Figura 21 y Figura 22)

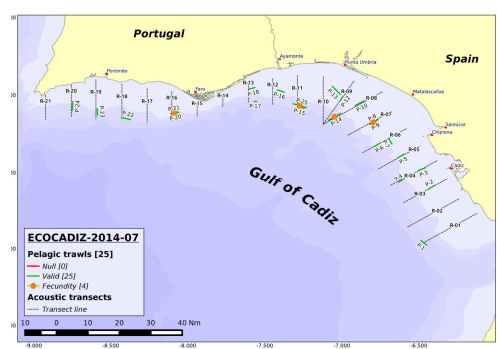


Figura 21: Campaña ECOCADIZ 2014-07. Situación de las pescas de identificación de ecotrazas. Lance nulo en rojo. Se representan también las pescas nocturnas dirigidas a la captura de hembras hidratadas de boquerón.

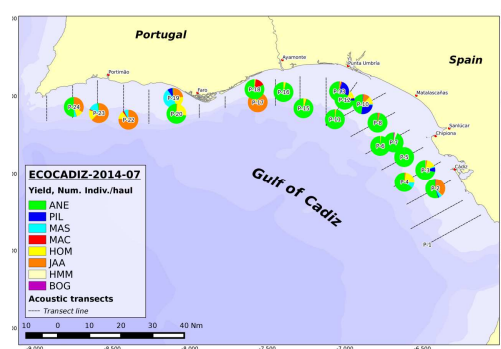


Figura 22: Campaña ECOCADIZ 2014-07. Composición específica (% en número) en las pescas de identificación.

Para caracterizar las condiciones oceanográficas y los flujos predominantes a lo largo de la plataforma y talud del Golfo de Cádiz se realizaron durante la presente campaña un total de 176 perfiles de CTDO2-LADCP con roseta oceanográfica a lo largo de 12 radiales o transectos perpendiculares a la plataforma (Figura 23). La profundidad máxima de muestreo fue de 1600 m. En todos los perfiles se empleó la misma configuración de sensores e instrumentación montada en la estructura de la roseta oceanográfica sin botellas, esto es, un CTD equipado con altímetro, oxímetro, transmisómetro y fluorímetro/turbidímetro y un LADCP. Además se realizó muestreo en continuo de temperatura, salinidad, conductividad y fluorescencia en superficie con termosalinómetro-fluorímetro, y de flujos con VMADCP. Las variables meteorológicas se registraron en continuo con estación meteorológica de a bordo.

Durante la presente campaña se han realizado 22 estaciones con muestreador múltiple de plancton Multinet (Figura 24) al objeto de caracterizar las comunidades meso-zooplancónicas del área de estudio. Estas estaciones se han distribuido por toda el área de estudio, si bien gran parte de ellas se han concentrado principalmente en la zona costera de influencia de la desembocadura del Guadalquivir. Las estaciones Multinet se han realizado básicamente tras los trabajos diurnos de acústica/pescas pelágicas. La localización de estas estaciones siguió un esquema de muestreo adaptativo, en función de lo observado previamente en la ecosonda durante el rastreo acústico.

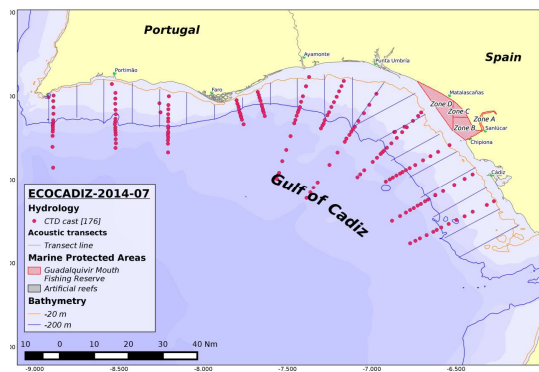


Figura 23: Campaña ECOCADIZ 2014-07. Situación de las estaciones CTD-LADCP.

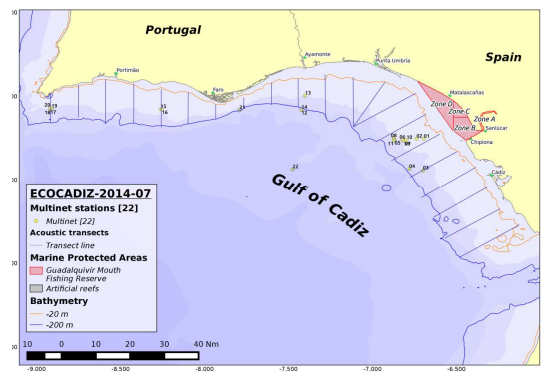


Figura 24: Campaña ECOCADIZ 2014-07. Situación de las estaciones de Multinet.

Aún siendo una actividad típica dentro de la serie de campañas ECOCADIZ, en la presente campaña no se ha realizado muestreo en continuo de huevos con CUFES, ya que dicha actividad de muestreo se realizó sincrónicamente durante la campaña BOCADEVA

Listas faunísticas:

La frecuencia de ocurrencia, peso y número total capturado de las especies más frecuentes durante la campaña así como el número de otolitos recogidos se refleja en las tablas.

Especies	Estaciones de pesca	Ocurrencia (%)	Peso total (kg)	Número total
<i>Engraulis encrasicolus</i>	19	90.5	2793.671	180199
<i>Trachurus trachurus</i>	19	90.5	794.353	22665
<i>Trachurus picturatus</i>	19	90.5	985.397	19532
<i>Merluccius merluccius</i>	19	90.5	80.999	697
<i>Scomber scombrus</i>	17	81.0	162.123	1902
<i>Scomber colias</i>	16	76.2	872.48	11084
<i>Alosa fallax</i>	13	61.9	11.877	68
<i>Boops boops</i>	12	57.1	49.059	407
<i>Astropecten irregularis</i>	12	57.1	0.149	40
<i>Sardina pilchardus</i>	11	52.4	238.96	5748
<i>Parapenaeus longirostris</i>	10	47.6	0.412	98
<i>Diplodus annularis</i>	8	38.1	6.177	114
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	8	38.1	9.138	69
<i>Diplodus bellottii</i>	7	33.3	6.855	115
<i>Squilla mantis</i>	6	28.6	0.65	22
<i>Serranus hepatus</i>	6	28.6	0.264	10
<i>Eledone moschata</i>	6	28.6	0.437	6
<i>Trachurus mediterraneus</i>	5	23.8	36.02	228

Almacenamiento y tratamiento de los datos obtenidos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO

Indicadores medioambientales:



Desviaciones:

Aún siendo una actividad típica dentro de la serie de campañas ECOCADIZ, en la presente campaña no se ha realizado muestreo en continuo de huevos con CUFES, ya que dicha actividad de muestreo se realizó sincrónicamente durante la campaña BOCADEVA. Aprovechando la coincidencia en el tiempo de ambas campañas, ECOCADIZ se encargó de las actividades de muestreo de los parámetros de adultos de boquerón aplicables al MPH. Para tal fin se utilizaron tanto las pescas de identificación de ecotrazos (positivas de boquerón), como 4 pescas nocturnas adicionales dirigidas a la captura de hembras hidratadas de boquerón.

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos obtenidos son utilizados en los grupos de expertos del ICES para la evaluación de stocks de especies pelágicas (WGWIDE; WGHANSA) y de campañas de acústica e ictioplancton de boquerón y sardina en las áreas VII, VIII y IX del ICES (WGACEGG). Las estimas son de especial importancia para el stock de boquerón de la División IXa, al estar basada actualmente la evaluación de este stock en un análisis de las tendencias observadas en los índices derivados de estas series de campañas y de sus homólogas realizadas por otras instituciones en la misma División.

Desviaciones: No ha habido desviaciones en la calidad de los datos a pesar de que, aún siendo una actividad típica dentro de la serie de campañas ECOCADIZ, en la presente campaña no se ha realizado muestreo en continuo de huevos con CUFES, ya que dicha actividad de muestreo se realizó sincrónicamente durante la campaña BOCADEVA.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

Se siguen las recomendaciones del grupo de planificación de estas campañas (ICES WGACEEG).

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.



ECOCADIZ-reclutas

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

Principales:

- -Estimación, por el método de eco-integración, de la abundancia y biomasa de las principales especies pelágicas neríticas en el área asumida, según estudios previos, como área de reclutamiento del boquerón y sardina del Golfo de Cádiz. (MSFD Descriptor 1, Indicadores 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.4.1, 1.5.1, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1; MSFD Descriptor 3, Indicadores 3.1.2, 3.2.2; MSFD Descriptor 4, Indicadores 4.3.1).
- -Caracterización biológica del boquerón y sardina en función de la composición en tallas y/o estructura de edades, y estado de desarrollo gonadal. (MSFD Descriptor 1, Indicadores 1.3.1, 1.6.1, 1.7.1; MSFD Descriptor 3, Indicadores 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4; MSFD Descriptor 4, Indicadores 4.2.1).
- -Localización e identificación de eco-trazos correspondientes a reclutas de boquerón y sardina en la columna de agua y su captura con el arte muestreador.
- -Delimitación de la extensión del área de reclutamiento del boquerón (y sardina) en el área de estudio a partir de la distribución espacial de la abundancia de esta fracción poblacional.
- -Identificación de los factores ambientales y biológicos que regulan los procesos de reclutamiento de especies pelágicas en el área de estudio mediante la caracterización oceanográfica y ambiental del área a prospectar: propiedades termo-halinas, oxígeno disuelto, fluorescencia y transmisividad de las aguas de la plataforma mediante muestreo en continuo (capa superficial) y discreto (perfiles verticales); patrones de distribución y circulación de las masas de agua; condiciones meteorológicas (MSFD Descriptor 1, Indicadores 1.6.3; MSFD Descriptor 5, Indicadores 5.2.1, 5.2.2, 5.3.2; MSFD Descriptor 7, Indicadores 7.1.1, 7.2.1, 7.2.2).

Secundarios:

- -Descripción de patrones diferenciales por grupos de edad en el comportamiento nictimeral (en principio, diurno) del boquerón y sardina en cuanto a sus patrones de agregación y formación de cardúmenes.
- -Caracterización de la topografía del fondo del área de estudio a partir de registros con ecosonda multihaz.
- -Cartografiado de la abundancia y biomasa de la macro-basura flotante (MSFD Descriptor 10, Indicador 10.1.2).

Area a prospectar: aguas españolas y portuguesas del Golfo de Cádiz (Cabo Trafalgar-Cabo San Vicente). Subdivisión IXa Sur del ICES

Fechas: del 12 de octubre al 01 de noviembre de 2014.

Duración: la duración total de la campaña ha sido de 21 días (19 días efectivos de mar).

Metodología: Estimación de la abundancia y biomasa de las especie principales de peces mediante eco-integración vertical en transectos sistemáticos perpendiculares a la costa con ecosonda científica trabajando en multi-frecuencia. Pescas oportunistas para la identificación de las ecotrazas y determinación de la estructura de tallas de las especies capturadas. Caracterización hidrográfica de la zona mediante muestreos discretos de perfiles con CTD con multisensores y LADCP acoplados a roseta oceanográfica y muestreos sub-superficiales en continuo con VMADCP y termosalinómetro-flourímetro. Caracterización de variables meteorológicas con estación meteorológica.



Barco: B/O Ramón Margalef.

Equipos y artes de muestreo: Artes pelágicos tipo Gloria HOD 352 con vientos. Monitorización del lance con sonar de red.

Número de lances: 19 transectos acústicos de un total de 21 previstos (Figura 25). 17 lances de pesca (15 válidos) para la identificación de ecotrazas (Figura 14). Además 12 lances de pesca para puesta a punto de artes: antes del inicio efectivo de la campaña se realizaron 9 lances de pesca para la puesta a punto del arte de pesca y sus sensores. Una vez iniciada la campaña y tras rotura del arte en el primer lance, se realizaron 3 lances adicionales de puesta a punto del arte de repuesto.

Muestreos realizados

El muestreo acústico se realizó durante el día, a una velocidad aproximada de 10 nudos y sobre una parrilla de muestro que consiste en un diseño sistemático con radiales paralelos entre sí y normales a la línea de costa separados 8 millas náuticas (21 radiales). Los radiales cubren desde la isobata de 20 m hasta la de 200 m. Fueron prospectados 19 transectos de la parrilla de muestreo. Los transectos R20 y R21 no pudieron ser muestreados acústicamente por avería grave del B/O el 30 de octubre (Figura 25).

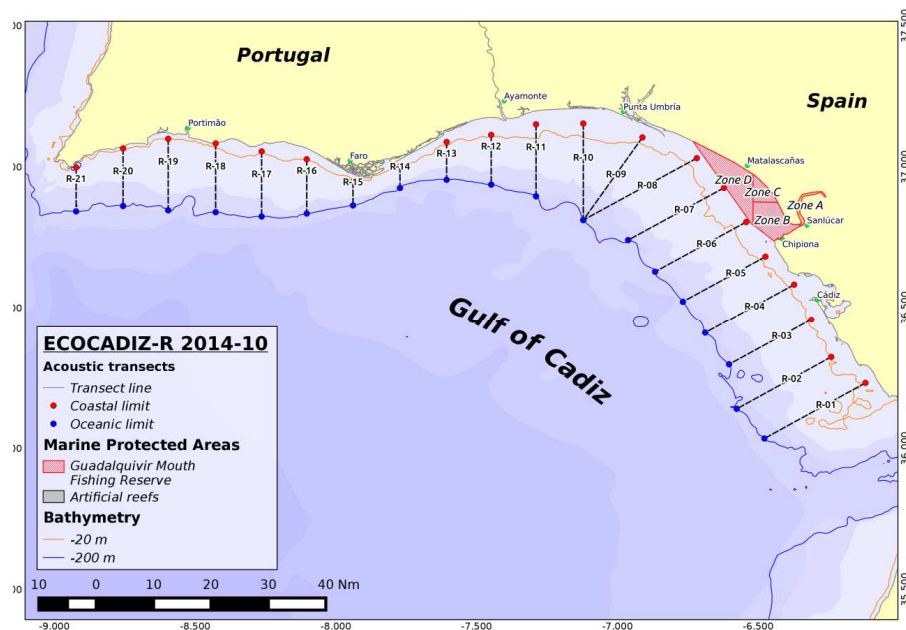


Figura 25: Campaña ECOCADIZ-RECLUTAS 2014-10. Parrilla de radiales acústicos.

Las pescas de identificación de ecotrazas se llevaron a cabo durante el día y tienen un objetivo doble: 1) permitir la identificación de las ecotrazas y de este modo la asignación de la energía acústica detectada a las especies y tallas adecuadas; 2) permitir obtener el material necesario para llevar a cabo los muestreos biológicos de las especies objetivo (boquerón, sardina, jurel atlántico, jurel mediterráneo, jurel oceánico, caballa, tonino o caballa del sur, boga). Debido a ello, la ubicación y el número de las estaciones de pesca de identificación es oportunista, aunque se intenta realizar pescas en todos aquellos estratos definidos para el muestreo acústico, ya que el objetivo final es obtener una mejor caracterización de la comunidad pelágica. El número de pescas de identificación válidas realizadas fue de 15 de un total de 17 (Figura 26 y Figura 27). Antes del inicio efectivo de la campaña se realizaron 9 lances de pesca para la puesta a punto del arte de pesca y sus sensores. Una vez iniciada la campaña y tras rotura del arte en el primer lance, se realizaron 3 lances adicionales de puesta a punto del arte de repuesto.

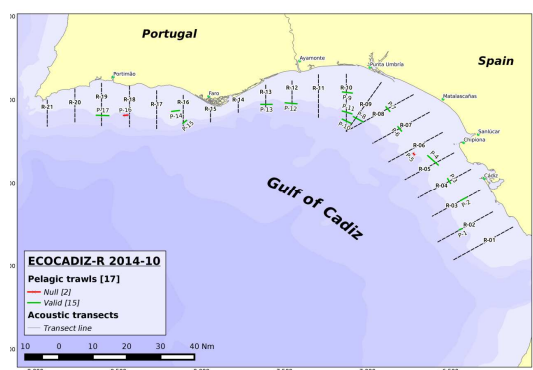


Figura 26: Campaña ECOCADIZ-RECLUTAS 2014-10. Situación de las pescas de identificación de ecotrazas. Lances nulos en rojo. No se incluyen los lances para la puesta a punto de los artes.

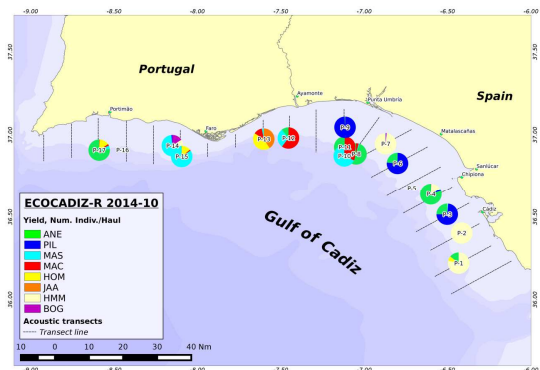


Figura 27: Campaña ECOCADIZ-RECLUTAS 2014-10. Composición específica (% en número) en las pescas de identificación.

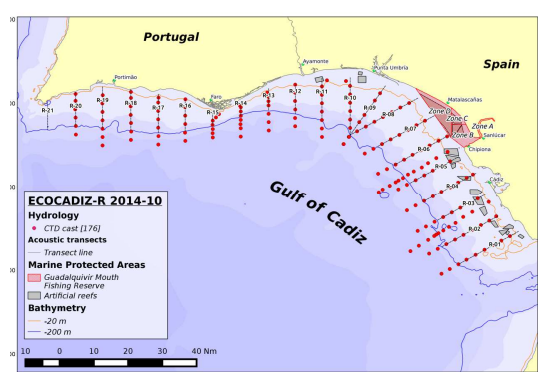


Figura 28: Campaña ECOCADIZ-RECLUTAS 2014-10. Situación de las estaciones CTD-LADCP

Para caracterizar las condiciones oceanográficas y los flujos predominantes a lo largo de la plataforma y talud del Golfo de Cádiz se realizaron durante la presente campaña un total de 176 perfiles de CTDO2-LADCP con roseta oceanográfica a lo largo de 22 radiales o transectos perpendiculares a la plataforma de los 23 inicialmente previstos (Figura 28). Las estaciones previstas del transecto más occidental no pudieron ser realizadas por la avería del B/O antes citada. La profundidad máxima de muestreo fue de 741 m. En todos los perfiles se empleó la misma configuración de sensores e instrumentación montada en la estructura de la roseta oceanográfica sin botellas, esto es, un CTD equipado con altímetro, oxímetro, transmisómetro y fluorímetro/turbidímetro y un LADCP. Además se realizó muestreo en continuo de temperatura,

salinidad, conductividad y fluorescencia en superficie con termosalinómetro-fluorímetro, y de flujos con VMADCP (sólo por la noche). Las variables meteorológicas se registraron en continuo con estación meteorológica de abordaje.

Listas faunísticas: La frecuencia de ocurrencia, peso y número total capturado de las especies más frecuentes durante la campaña así como el número de otolitos recogidos se refleja en las tablas:

Especies	Número de estaciones de pesca	Ocurrencia (%)	Peso total (kg)	Número total
<i>Sarda sarda</i>	13	87	30	60



<i>Scomber colias</i>	13	87	922	8230
<i>Engraulis encrasicolus</i>	9	60	102	12496
<i>Trachurus mediterraneus</i>	8	53	267	1387
<i>Scomber scombrus</i>	8	53	383	2122
<i>Sardina pilchardus</i>	6	40	813	12398
<i>Trachurus trachurus</i>	5	33	146	1455
<i>Merluccius merluccius</i>	4	27	2	7
<i>Trachurus picturatus</i>	4	27	60	606
<i>Boops boops</i>	3	20	8	42

Especies	Número de otolitos
<i>Engraulis encrasicolus</i>	352
<i>Sardina pilchardus</i>	220

Almacenamiento y tratamiento de los datos obtenidos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO

Desviaciones: Sólo se realizaron 17 lances de pesca (15 de ellos válidos) de los 25 planeados. El día 19 de octubre fue el inicio efectivo de la campaña. En la primera pesca de la campaña se sufrió una seria rotura del arte por enganche en el fondo que obligó a sustituir el arte de dotación por uno de repuesto y a realizar ensayos adicionales con este arte para su puesta a punto. El 30 de octubre se sufrió una seria avería en el sistema de refrigeración de los motores del B/O que obligó a suspender la campaña y volver al puerto de Cádiz. Este final adelantado de la campaña supuso la no realización del rastreo acústico y pescas de identificación correspondientes en los 2 radiales más occidentales del área de estudio (R20 y R21), así como las estaciones de CTD-LADCP del radial más occidental (R21).

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos obtenidos son utilizados en los grupos de expertos del ICES para la evaluación de stocks de especies pelágicas (WGWIDE; WGHANSA) y de campañas de acústica e ictioplancton de boquerón y sardina en las áreas VII, VIII y IX del ICES (WGACEGG). Las estimas son de especial importancia para el stock de boquerón de la División IXa, al estar basada actualmente la evaluación de este stock en un análisis de las tendencias observadas en los índices derivados de estas series de campañas y de sus homólogas realizadas por otras instituciones en la misma División.

Desviaciones: Las estimas acústicas no podrán referirse a la totalidad del área de muestreo de la campaña. No obstante lo anterior, la zona no muestreada ha mostrado en campañas previas una baja importancia relativa en cuanto energía acústica y densidad de peces. La representatividad de algunas pescas de identificación válidas es cuestionable debido a que tales pescas tuvieron que realizarse con mucha mayor precaución que la habitual (i.e., el arte trabajó más despegado del fondo que lo recomendable), debido a la disponibilidad de 1 único arte a bordo para toda la campaña.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de carácter regional e internacional.

Se siguen las recomendaciones del grupo de planificación de estas campañas (ICES WGACEEG).

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.



IBTS 1th. Quarter (IXa sur)

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

- Estimación de los índices de abundancia (número y biomasa), de las especies demersales de mayor interés pesquero, así como de la fauna asociada a ellas.
- Determinación de la distribución geográfica y batimétrica de las diferentes especies.
- Obtención de las distribuciones de tallas de peces, de las capturas así como de los crustáceos y moluscos de interés pesquero.
- Obtención de datos biológicos de las principales especies comerciales: estados de madurez, proporción de sexos, etc
- Obtención de otolitos de merluza.
- Obtención de datos oceanográficos.

Area a prospectar: Subárea IXa de ICES: Plataforma y Talud continental del Golfo de Cádiz entre la frontera sur con Portugal y el estrecho de Gibraltar y entre las profundidades comprendidas entre 15 m y 800 m (Figura 29).

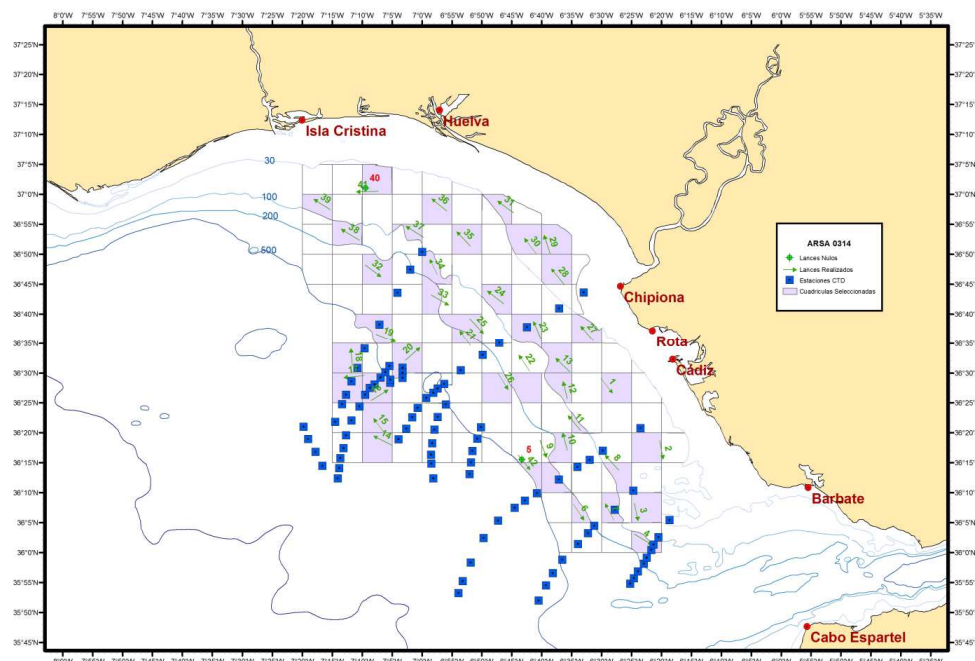


Figura 29: Mapa de la estratificación, CTDs y lances de muestreo realizados durante la Campaña IBTSIXa sur 2014 (Golfo de Cádiz).

Fechas: Del 22 de febrero al 03 de marzo de 2014.

Duración: La duración total de la Campaña ha sido de 10 días de trabajo efectivo.

Metodología: Muestreo aleatorio estratificado mediante pescas de arrastre de fondo (lances de 1 hora de duración) y método de área barrida.



Barco: B/O Miguel Oliver, arrastrero con rampa en popa, de 70 metros de eslora, 14.40 metros de manga, 2495 GT y 2 * 1000kW.

Equipos y artes de muestreo: Baca 44/60 (60.3 m de burlón y 43.8 m de relinga de flotadores) con 20 mm de luz de malla en el copo.

Número de lances: Se efectuaron 40 pescas válidas de un total de 42.

Muestreos realizados

Muestreo hidrográfico: Se realizó un muestreo sistemático con un CTD Seabird-37 en 79 estaciones (Figura 29)

Listas faunísticas: Aparecieron un total de 144 especies de peces, 56 de crustáceos, 49 de moluscos, 21 equinodermos y una serie de especies distintas de invertebrados incluidos en el grupo de "otros".

Ejemplares medidos: Se obtuvieron distribuciones de tallas de todos los peces, crustáceos y moluscos de interés comercial. A continuación figura el número utilizado en las principales especies.

nombre científico	Numero de muestras
<i>Merluccius merluccius</i>	1647
<i>Octopus vulgaris</i>	66
<i>Loligo vulgaris</i>	22
<i>Sepia officinalis</i>	158
<i>Parapenaeus longirostris</i>	1256
<i>Nephrops norvegicus</i>	345

Otolitos recogidos: 368 ejemplares de merluza

Almacenamiento y tratamiento de los datos obtenidos: Los datos se encuentran almacenados en la base de datos ad-hoc de gestión de datos pesqueros SIRENO (Seguimiento de los Recursos Naturales Oceánicos) del IEO.

Indicadores medioambientales: Durante la campaña se han recogido datos para calcular los indicadores 1, 2 y 3 para todas las especies ícticas, además de para *Parapenaeus longirostris*, *Nephrops norvegicus*, *Octopus vulgaris*, *Loligo vulgaris* y *Sepia officinalis*.

Asimismo se han recogido datos de sexo, talla y madurez para calcular el indicador 4 de *Merluccius merluccius*, *Parapenaeus longirostris*, *Nephrops norvegicus*, *Octopus vulgaris*, *Loligo vulgaris* y *Sepia officinalis*.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Los datos obtenidos son utilizados para la calibración de los modelos de evaluación de especies demersales de la Plataforma Sur de ICES dentro del grupo de WGBIE (antes WGHMM)

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado.

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

Estas campañas se coordinan en el grupo IBTSWG y se siguen todas las recomendaciones de dicho grupo.

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.



JUVENA

III.G.1 Logros: resultados y desviaciones de la Propuesta

Objetivos:

Obtención de índices de abundancia del reclutamiento de la población de anchoa (*Engraulis encrasicolus*) y estudiar la ecología de la anchoa necesaria para predecir la población del año siguiente.

Los objetivos específicos de la campaña en orden de importancia y prioridad son:

- 1. El objetivo principal de la campaña JUVENA es la evaluación de la abundancia de anchoa juvenil en el Golfo de Vizcaya en otoño de cada año, como herramienta para la predicción del reclutamiento entrante a la pesquería al año siguiente. Como objetivos secundarios se establecen:
- 2. Estudio del estado de condición biológica de la anchoa juvenil y su comportamiento en la medida en que puedan afectar al proceso de reclutamiento.
- 3. Caracterización de las condiciones hidrográficas y de la abundancia y distribución de los componentes del ecosistema pelágico (fundamentalmente meso- y macro-plancton y comunidad de peces pelágicos) relevantes para comprender la dinámica del proceso de reclutamiento.
- 4. Estudio de las interacciones entre grandes depredadores sub-superficiales (cetáceos y atunes) y sus presas en el Golfo de Bizkaia y las interacciones inter-específicas entre las aves marinas y los depredadores sub-superficiales.
- 5. Estudio de identificación acústica y distribución vertical de especies mesopelágicas en el Golfo de Vizcaya.

Area a prospectar: La zona potencial de distribución de juveniles comprende la totalidad del Golfo de Vizcaya (zona VIII del ICES, Figura 1): desde 8° W en el Cantábrico hasta 48° N en la costa francesa y desde la costa hasta el talud (2000 m o más) dependiendo de la distribución.

Fechas: Del 1 al 30 de septiembre de 2014.

Duración: 30 días.

Metodología: El área de muestreo se cubre por medio de trayectos rectilíneos trazados perpendicularmente a la línea de costa, espaciados entre sí una distancia de 15 millas náuticas. Los trayectos se extienden desde la zona costera (isóbata de 15 m) hasta la zona oceánica central del Golfo de Vizcaya (Figura 30).

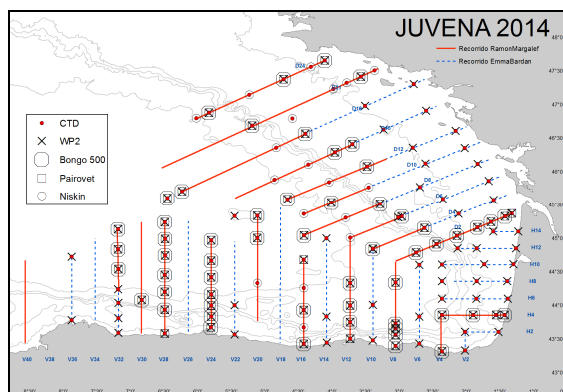


Figura 30: Estaciones de plancton e hidrografía realizadas en la campaña JUVENA 2014

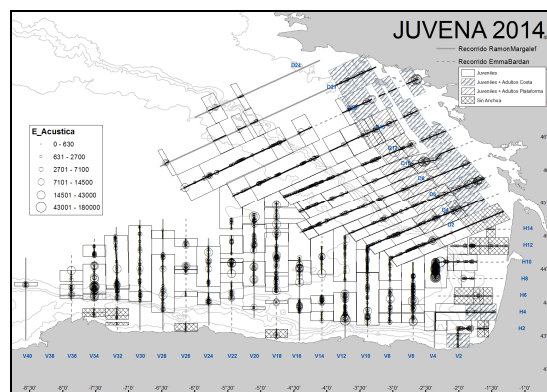


Figura 31: Distribución de la energía acústica registrada en la campaña JUVENA 2014



La campaña se realiza a bordo de dos buques oceanográficos: el B/O Emma Bardán [B/O EB] de la Secretaría General del Mar y el B/O Ramón Margalef [B/O RM] del Instituto Español de Oceanografía. En principio, los buques oceanográficos cubren radiales alternos.

La campaña se divide en dos fases, una de evaluación, en la que se muestrea de forma sistemática toda el área potencial de distribución de anchoa juvenil, y otra de estudios de comportamiento y ecología que se concentrará al comienzo de la tercera parte de la campaña y se continuará al final de la campaña en caso de que se dé por concluida la primera fase (es decir, en caso de que se haya prospectado la zona situada al este del 6ºW y al sur del 48ºN).

La prospección se inicia por la zona Cantábrica a la altura de Cabo de Peñas (6ºW), progresando hacia el este a lo largo del Cantábrico, y seguidamente hacia el norte a lo largo de la plataforma y cantil francés hasta el 48ºN. La prospección acústica y las pescas pelágicas para identificación de especies y caracterización biológica de la comunidad de pequeños pelágicos se realizan entre la salida y puesta del sol (unas 12 horas en la época en la que se realiza la campaña), alargándose si se estima conveniente una o dos horas después de anochecer.

La estimación de abundancia se lleva a cabo siguiendo la metodología de campaña acústica pesquera: se siguen los trayectos previstos registrando la energía acústica detectada por los ecosondas. La energía detectada en los ecogramas se atribuye a distintas especies por medio de pescas. Así, en el momento en que se realizan detecciones, se suspende temporalmente el muestreo para pescar los bancos detectados con objeto de identificarlos.

El B/O EB está equipado con ecosondas científicas Simrad EK60 con transductores de 38, 120 y 200 kHz. Los transductores se encuentran a unos 2.5 m de profundidad. El B/O RM está equipado con ecosondas científicas Simrad EK60 con transductores de 18, 38, 70, 120, 200 y 333 kHz. Los transductores se encuentran a 7.5 m de profundidad con la quilla retráctil extendida. Sin embargo, dada la cercanía a superficie de la anchoa juvenil en estas fechas, se instalará una barquilla portátil con ecosondas a unos 2.5 m de profundidad, soldada en el costado de estribor a una distancia de la proa de 1/3 aproximadamente de la eslora del barco. Este equipo incluirá sondas EK60 con transductores de 38, 120 y 200 kHz. Los parámetros de adquisición de las EK60 serán longitud del pulso 1024 µs y frecuencia de muestreo (ping rate) 0.25-0.5 segundo-1. Cuenta además con ecosonda multi-haz ME70. Los ecosondas EK60 de ambas embarcaciones se utilizarán para la evaluación de abundancia de la comunidad pelágica, mientras que la sonda multi-haz ME70 se utilizará para estudios de comportamiento y caracterización morfológica de los cardúmenes.

Las pescas se realizarán por medio de redes pelágicas. Las redes son el modelo Gloria de Hampidjan de 352 m de circunferencia en la boca, área de apertura de boca de 504 m² y aperturas verticales y horizontales de 15-20 m y 24-28 m respectivamente. Las redes llevan un sobre-copo de 4 mm de luz de malla para asegurar la captura de juveniles de anchoa. Las puertas son un modelo Apollo de 3 m².

Para la caracterización de las condiciones hidrográficas y distribuciones de plancton, en ambos buques se realizarán perfiles con sonda oceanográfica tipo CTD y pescas verticales con red WP2 (40 cm de diámetro de boca y luz de malla de 200 µm). Las estaciones se realizan en radiales alternos, separados unas 12 millas náuticas de forma que se realizarán cinco estaciones por cada radial. En algunas de las estaciones hidrográficas se realizarán además pescas doble-oblicuas con red tipo Bongo (80 cm de diámetro de boca y luz de malla de 500 µm) para la caracterización de la comunidad de macro-zooplancton. Se realizan 2 transeptos intensivos en los que se obtiene información hidrográfica, biogeoquímica (concentraciones de nutrientes inorgánicos y clorofilas a, b y c) y de la comunidad de plancton comprendida entre el pico- y el macro-plancton (rango de tamaños aproximado comprendido entre 1 y 105 µm; Figura 30).

A bordo del B/O RM, a lo largo de los transectos de prospección acústica se procede también a obtener información para el cartografiado de la abundancia de predadores superiores (aves y mamíferos marinos).



Barco:

B/O Ramón Margalef: acústica, pescas, plancton e hidrografía

B/O Emma Bardán: acústica, pescas, plancton e hidrografía

Equipos y artes de muestreo: Para la recolección de muestras de plancton: WP2 (40 cm de diámetro de boca y luz de malla de 200 µm). Para las pescas de adultos: Arte de arrastre pelágico de 15 m de abertura vertical

Número de lances:

Estaciones de plancton: 360 estaciones (Figura 30)

Estaciones hidrográficas: 360 estaciones (Figura 30)

Muestras de adultos: 79 pescas en 59 de las cuales se obtuvo muestra de anchoa (Figura 32)

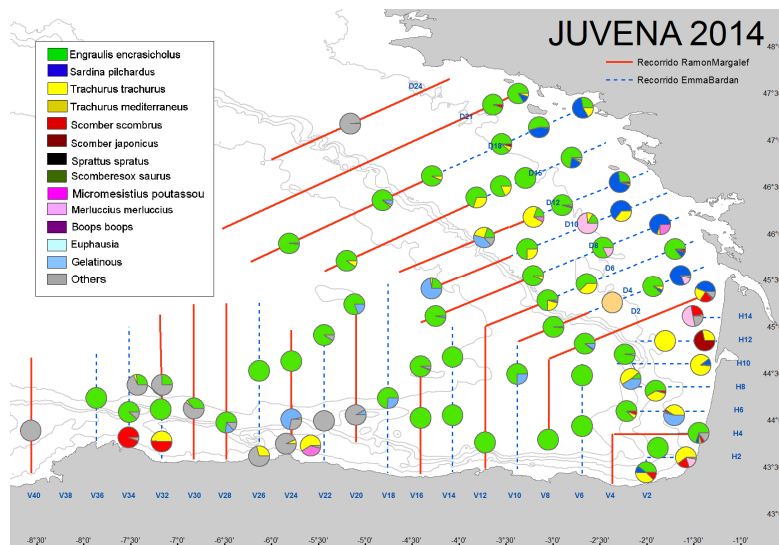


Figura 32: Distribución espacial y composición por especies de las muestras de peces obtenidas con arte pelágico en la campaña JUVENA 2014

Muestreos realizados

Muestreo hidrográfico:

Se realizó un muestreo sistemático en cada estación de plancton. Junto con cada lance de plancton se lanzó un CTD para obtener el perfil de temperatura, salinidad y clorofila en la columna de agua hasta 200m. Toma de muestras de agua para la calibración del fluorímetro en puntos determinados antes de la campaña. Además se realizó muestreo en continuo de temperatura, salinidad, conductividad y fluorescencia en superficie.

Muestreo biológico:

Procesado de las muestras de peces:

- Se pesa toda la captura por especies. Si la pesca es muy abundante, se aparta una fracción representativa para obtener la composición por especies.
- Se talla y pesa una muestra de 100 individuos para todas las especies, excepto para los casos de salpas y medusas, en los que bastará con tallar y pesar un máximo de 30 ejemplares, dependiendo de tamaños. En caso de obtenerse distribuciones bimodales claras a priori de anchoa, sardina y chicharro, se procederá tallando 200 individuos.



En caso de obtener muestra positiva de anchoa: Las muestras de anchoa se separan por rangos de tallas, congelándose hasta un máximo de 10 individuos por rango en una bolsa de plástico por lance, para muestreo posterior (peso individual, talla, otolitos y genética) en tierra. Es importante alinear los ejemplares a congelar dentro de las bolsas para evitar que se rompan las colas al descongelar.

Procesado de las muestras de plancton:

Las muestras de plancton se analizan con métodos semiautomáticos (p.ej. FlowCAM, ZooScan y microscopio invertido con platina motorizada -ZooHD) y técnicas de análisis de imagen.

Almacenamiento y tratamiento de los datos obtenidos: Los datos se encuentran almacenados en AZTI –Tecnalia, y se está valorando su mudanza a una base de datos global, que comprenda otras campañas, variables oceanográficas, biológicas, etc.

Cálculo de indicadores: Durante la campaña JUVENA 2014 se recogieron datos para calcular los indicadores 1, 2 y 3 para las siguientes especies: *Engraulis encrasicolus*, *Sardina pilchardus*, *Scomber scombrus*, *Scomeber japonicus*, *Trachurus trachurus*, *Merluccius merluccius*, *Spratus spratus*.

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado

III.G.2 Calidad de datos: resultados y desviaciones de la Propuesta.

Análisis de datos: El área total explorada fue de 50.000 millas náuticas cuadradas mientras que el área positiva de la anchoa fue de 37.000 mn² (Figura 30). La abundancia de anchoa juvenil estimada este año es de 724,000 t (Tabla 1), más del 90% de la cual se extendió sobre el cantil o en la parte externa de la plataforma (Figura 31).

	E acust (m2/ n.m.2)	Area + (n.m.2)	Talla media (cm)	Biomasa (t)
Juvenil puro	151	28112	5.8	668,162
Zona mixta	678	7405	10.0	40,752
Garona	455	1652	11.0	15,031
Total		37169	5.9	723,946

Tabla 5: Estima de abundancia de anchoa juvenil en la campaña JUVENA 2014 por regiones

Desviaciones: No hubo desviaciones de lo planificado

III.G.3 Seguimiento de las recomendaciones de caracter regional e internacional.

Se siguen las recomendaciones del grupo de planificación de estas campañas WGACEEG

III.G.4 Acciones para remediar el déficit.

No aplicable.