

Proyecto del IEO

Sardine dynamics and stock structure in the North-east Atlantic.

La sardina (*Sardina pilchardus*, Walbaum) es una especie pelágica distribuida generalmente entre las isotermas 10° y 20°C en el Atlántico nordeste y el Mediterráneo. Su área de distribución se extiende desde el sur de Marruecos/Mauritania al Mar de Irlanda/Canal de la Mancha, y desde las Azores al Mediterráneo este/mar Negro. En aguas europeas, Portugal y España poseen importantes flotas de cerqueros para la pesca de esta especie y las capturas anuales combinadas de los dos países oscilan entre las 100.000 y 260.000 toneladas. Existen pesquerías menos importantes a lo largo de la costa mediterránea europea, y en la costa atlántica francesa la sardina es capturada principalmente como especie acompañante en la pesquería de la anchoa.

En la actualidad, el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES), reconoce un solo stock de sardina en aguas atlánticas europeas, cuya distribución abarca desde el golfo de Cádiz a la frontera entre España y Francia en la parte interior del golfo de Vizcaya. La delimitación de este stock fue decidida en 1980 como un compromiso entre evidencia biológica incompleta y necesidades administrativas. Una serie de cambios en la distribución y la explotación de la especie durante los años 90 llevaron a plantearse la verdadera identidad del stock, la necesidad de explorar las relaciones entre las poblaciones de sardina fuera de los actuales límites del stock y de describir y comprender los cambios que la distribución y abundancia de esta especie han sufrido en la última década.

El proyecto SARDYN (*SARDine DYNamics and stock structure in the North-east Atlantic*) cubre la necesidad de la existencia de un estudio multi-disciplinar para una mejor comprensión de la estructura y la dinámica de la población de sardina en el Atlántico nordeste y sintetizar la información disponible para poder llevar a cabo una mejora de la gestión de este importante recurso.

Los objetivos de este proyecto son:

- Correlación de los valores actuales e históricos de distribución y abundancia de sardina con las variables medioambientales en las aguas atlánticas europeas y estudio de los posibles mecanismos que relacionan la distribución de las sardinillas en desove / adultas

con las condiciones medioambientales.

- Integración de la información disponible sobre la estructura de la población de sardina Ibero-Atlántica y sus variaciones espacio-temporales de composición y abundancia mediante el desarrollo de modelos que incluyan migración y que puedan tener en cuenta más de una población distintiva. Desarrollo de un modelo de gestión que proporcione estimas de los parámetros poblacionales por área al mismo tiempo que para toda la zona de distribución de la población.
- Identificación de las áreas y épocas de puesta actuales de la sardina en el Atlántico Nordeste y descripción de su dinámica de puesta. Explorar la disponibilidad de este tipo de información en aguas adyacentes. Comparar datos actuales con información histórica para identificar cambios temporales en los patrones de puesta.
- Descripción de las características morfológicas y variabilidad genética de la sardina en las aguas atlánticas de la Europa continental y comparación con los extremos de distribución de la especie. Uso de análisis morfológicos y genéticos para intentar determinar la estructura del stock de sardina.
- Exploración de la composición química y de la relación isótopos pesados / ligeros en el otolito de sardina.

- Descripción y comparación de las características biológicas de la sardina en el Atlántico Nordeste y su evolución a lo largo del tiempo. Puesta a punto de una base de datos común de parámetros biológicos para el modelado de la trayectoria de la población en diferentes escenarios.

- Descripción, a través del análisis de la serie histórica de datos de capturas y de campañas, de los patrones estacionales de movimientos de sardina, de los cambios que ha sufrido la explotación de esta especie y de diferencias espacio-temporales en el reclutamiento. Experimentación de marcado en laboratorio y mar abierto con objeto de compro-



Figura 1. Esquema del ciclo de vida de la sardina en aguas de la Península Ibérica y el Golfo de Vizcaya. El área de puesta, que comprende la plataforma continental, se ha expandido en épocas de mayor abundancia (finales 80)

bar directamente diferentes hipótesis sobre los movimientos de la sardina.

Las actividades y apartados del proyecto se concentran en 3 temas distintivos pero íntimamente relacionados: estructura, dinámica y síntesis del stock de sardina. Para ello un equipo multidisciplinar estudiará la estructura de la población de sardina (áreas y épocas de puesta, variabilidad morfológica y genética, análisis químico de los otolitos y parámetros biológicos), describirá la dinámica de la población (movimientos evaluados indirectamente a través de datos de capturas y campañas pesqueras y directamente gracias a una experiencia de marcado de sardinias única en Europa), identificará cambios bruscos en la dinámica de la población y su posible relación con cambios de las variables medioambientales y, finalmente, integrará todos los resultados en modelos que puedan ser utilizados para mejorar la calidad del asesoramiento para la gestión de este recurso.

Los resultados de SARDYN llevarán consigo una modificación / extensión de los modelos de gestión actuales o el desarrollo de nuevos modelos basados en definiciones (biológicamente defendibles) de los límites de la población así como

una mejor comprensión de la dinámica de la sardina dentro del área de distribución de la población.

La investigadora principal de este proyecto es Carmela Porteiro (C.O. Vigo).

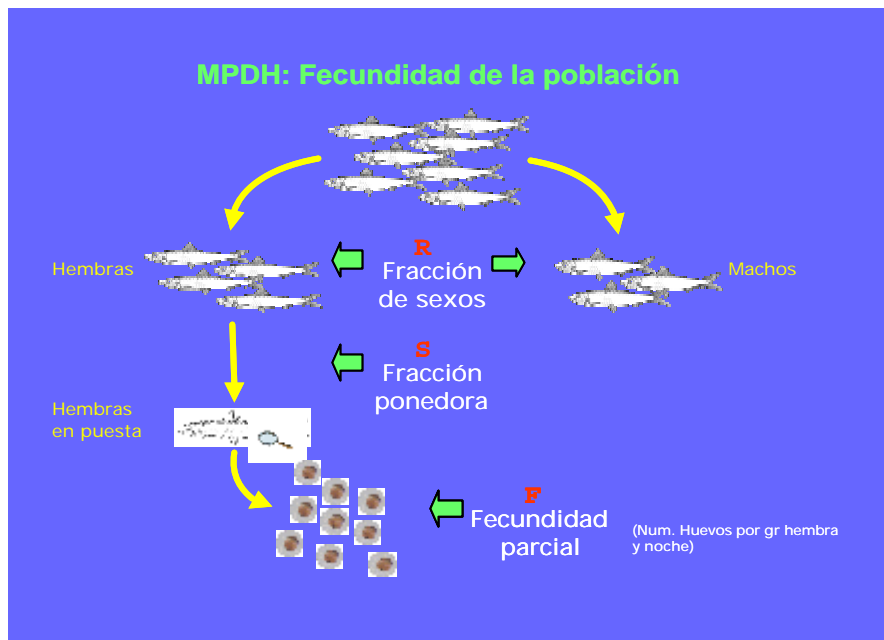


Figura 2. Esquema del método de producción diaria de huevos (MPDH) que permite calcular la biomasa de la población (B) mediante la relación: $B = \text{Producción diaria de huevos} / \text{Fecundidad diaria de la población}$

Noticias

En el Centro Oceanográfico de Santander se celebró la reunión del Grupo del ICES *Study Group on Survey Trawl Gear for the IBTS Western and Southern Areas*, del 11 al 13 de febrero. El objetivo de esta reunión fue la estandarización de la metodología y las artes de pesca utilizados en las campañas de arrastre en las costas noratlánticas europeas. A esta reunión asistieron catorce científicos y técnicos en artes de pesca de los Institutos Oceanográficos de España, Escocia, Inglaterra, Irlanda, Francia y Portugal. El presidente de este Grupo es Francisco Velasco (C.O. Santander).

Reunión Eurogoos para diseñar un plan específico de Oceanografía Operacional en el Golfo de Vizcaya y costa atlántica Ibérica. Los días 25 y 26 de febrero se ha celebrado en el C.O. de Vigo una reunión para diseñar el Plan Estratégico para implantar un sistema de oceanografía operacional en el golfo de Vizcaya y costa atlántica Ibérica, contribuyendo de este modo a la iniciativa europea de oceanografía operacional promovida por EuroGOOS e integrándose en el mismo. Al mismo asistieron científicos de Francia: Ifremer, MétéoFrance, Mercator. España: IEO (Vigo, Coruña, Madrid, Gijón), Azti, Univ. Cantabria, Puertos del Estado, Meteogalicia, Centro de Control do Medio Mariño (Xunta de Galicia) y Portugal: Univ. Lisboa. También asistió Hans Dahlin, director de EuroGOOS. Se revisaron las distintas actividades de oceanografía operacional en el área y se diseñaron las líneas generales del Plan Estratégico de Oceanografía Operacional a implementar en el área.

Por parte del IEO han asistido:

Gregorio Parrilla (Servicios Centrales), José Manuel Cabanas, Carmela Porteiro, Beatriz Reguera (C.O. Vigo) y Luis Valdés (C.O. Gijón).

Normativa

Real Decreto 121/2004, de 23 de enero (BOE de 05-02-2004), sobre la identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo vivos, frescos, refrigerados o cocidos.

Resolución de 19 de enero de 2004 (BOE de 10-02-2004), de la Subsecretaría, por la que se hace pública la relación de aspirantes aprobados en las pruebas selectivas para la cobertura de 21 plazas de la Escala de Técnicos Superiores Especialistas de los Organismos Públicos de Investigación en el marco del proceso de consolidación de empleo temporal en el Instituto Español de Oceanografía y en el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

Resolución de 22 de enero de 2004 (BOE de 10-02-2004), de la Subsecretaría, por la que se hace pública la relación definitiva de aprobados en el proceso selectivo para ingreso en la Escala de Ayudantes de Investigación de Organismos Públicos de Investigación, turno libre.



Resolución de 23 de enero de 2004 (BOE de 10-02-2004), de la Subsecretaría, por la que se hace pública la relación definitiva de aprobados en el proceso selectivo para ingreso en la Escala de Auxiliares de Investigación de Organismos Públicos de Investigación, turno libre.

Orden CTE/442/2004, de 5 de febrero (BOE de 25-02-2004), por la que se aprueba la convocatoria para la integración del personal funcionario en la Escala de Auxiliares de Investigación de los Organismos Públicos de Investigación.

Orden CTE/443/2004, de 5 de febrero (BOE de 25-02-2004), por la que se aprueba la convocatoria para la integración del personal funcionario en la Escala de Ayudantes de Investigación de los Organismos Públicos de Investigación.

Orden CTE/444/2004, de 5 de febrero (BOE de 25-02-2004), por la que se aprueba la convocatoria para la integración del personal funcionario en la Escala de Técnicos Especialistas de Grado Medio de los Organismos Públicos de Investigación.

Resolución de 3 de febrero de 2004 (BOE de 27-02-2004), de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se hacen públicas las subvenciones concedidas en el año 2003, con cargo a diferentes aplicaciones presupuestarias.

Orden APA/498/2004, de 27 de febrero (BOE de 28-02-2004), por la que se establece una veda temporal para la pesca de la modalidad de cerco en el litoral mediterráneo de Andalucía.

Reuniones Internacionales

Álvaro Fernández (Servicios Centrales) se desplazó a Johannesburgo (Sudáfrica) del 1 al 4 de febrero, para asistir a una reunión bilateral Hispano-Sudafricana sobre investigación oceanográfica.

Del 2 al 4 de febrero se celebró en Bruselas (Bélgica) una reunión del grupo sobre «*Ecosystem Approach*», al que asistió Valentín Trujillo (C.O. Vigo).

José Luis Cort (C.O. Santander) se desplazó a Tokio y Shimizu (Japón), del 2 al 6 de febrero, para recoger información para la elaboración de un documental sobre engorde de atún rojo.

En Figuera da Foz (Portugal) se celebró la 4ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geofísica y Geodesia, del 2 al 6 de febrero. Por parte del IEO asistieron Gregorio Parrilla y Elena Tel (Servicios Centrales).

Pere Oliver (C.O. Baleares) se desplazó del 3 al 5 de febrero a Barcelona para asistir a una reunión de preparación del 37º Congreso de la CIESM.

Del 8 al 13 de febrero se celebró en Hobart (Australia) la 7ª Conferencia Internacional y el Taller sobre biología y control de la langosta. Por parte del IEO asistió Raquel Goñi (C.O. Baleares).

José Mª Bellido (C.O. Vigo) se desplazó a Lisboa (Portugal) para

asistir a una reunión del Grupo de Trabajo del ICES de Métodos de Evaluación de los Stocks, que se celebró del 11 al 17 de febrero.

Juan Miquel (C.O. Baleares) asistió, los días 10 y 11 de febrero, en Oporto (Portugal) a una reunión del Grupo de Acústica Hispano-Portuguesa para normalización de métodos.

En Nouakchott (Mauritania) se celebró, del 13 al 17 de febrero, una reunión de la Comisión mixta del acuerdo de Pesca Mauritania-Unión Europea. Por parte del IEO asistió Eduardo Balguerías (C.O. Canarias).

En Honolulu (Hawaii) se celebró, del 14 al 22 de febrero, la Conferencia Internacional: *Ocean Research Conference 2004*. Por parte del IEO asistió Xose Anxelu Gutierrez (C.O. Gijón).

Juan Antonio Camiñas y Jorge Baro (C.O. Málaga) asistieron en Bruselas (Bélgica), del 17 al 20 de febrero, a una reunión del Grupo de Trabajo del Mediterráneo del Comité Científico, Técnico y Económico de la pesca de la Unión Europea.

Juan Gil (Unidad de Cádiz) se desplazó a Copenhague (Dinamarca) para asistir a una reunión del Grupo de Trabajo sobre Biología y Evaluación Pesquera de Aguas Profundas (SGDEEP), que se celebró del 18 al 24 de febrero.

En Lome (Togo), del 22 al 26 de febrero, se llevó a cabo una reunión del Subcomité Científico de CECAF. Por parte del IEO asistieron Eduardo Balguerías (C.O. Canarias) e Ignacio Sobrino (Unidad de Cádiz).

Del 23 al 27 de febrero se celebró en Nantes (Francia) una reunión del ICES del Grupo de Estudio de Pequeños Pelágicos Regionales (SGRESP). Por parte del IEO asistió Miguel Bernal (C.O. Málaga).

César M. González-Pola (C.O. Gijón) se desplazó a Texel (Holanda) para asistir a una reunión de coordinación del proyecto comunitario FERRYBOX, que se celebró del 23 al 25 de febrero.

Campañas

La campaña oceanográfica RADPROF 0204 se realizó, del 4 al 13 de febrero de 2004, a bordo del B/O «Cornide de Saavedra» en aguas de Galicia y el Cantábrico. Los objetivos de esta campaña fueron la monitorización de las masas de agua en toda la columna y el estudio de la variabilidad de las mismas y flujos de calor, agua dulce, oxígeno y nutrientes entre la cuenca Ibérica, el margen Ibérico y la cuenca del golfo de Vizcaya. El jefe de esta campaña fue José Manuel Cabanas (C.O. Vigo).

Del 5 de febrero al 8 de marzo se realizó la campaña ARGELIA 0204 a bordo del B/O «Vizconde de Eza» en aguas de la costa argelina. El principal objetivo de la campaña fue la determinación de la abundancia y las características de los principales recursos demersales de Argelia, tanto en la plataforma continental como en el talud superior y medio. También se recogieron datos y muestras biológicas de especies demersales para estudios de crecimiento y reproducción. El jefe de esta campaña fue Enric Massuti (C.O. Baleares).

A bordo del B/O «Francisco de Paula Navarro» se realizó la campaña oceanográfica IDEA 0204, del 11 al 22 de febrero, en la zona de costa comprendida entre el sur de la isla de Cabrera y el norte del puerto de Soller en la isla de Mallorca. Los objetivos de la campaña fueron la determinación de la variabilidad espacial en los patrones de distribución y demografía de los recursos demersales explotados, el estudio de las condiciones hidrodinámicas del área de estudio y caracterización de las mismas, y el análisis de la variabilidad espacial en las comunidades demersales. El jefe de la campaña fue José Luis López-Jurado (C.O. Baleares).

Del 15 al 19 de febrero se realizó la campaña oceanográfica PRESTIGE 0204 a bordo del B/O «Cornide de Saavedra» en la zona de la costa gallega y cantábrica. Los objetivos de esta campaña fueron la toma de muestras de agua para la determinación de hidrocarburos totales y aromáticos disueltos y toma de muestras de sedimentos para determinar los hidrocarburos poliaromáticos, así como materia orgánica y granulometría. El jefe de la campaña fue Fernando Schultze (C.O. Vigo).

La campaña oceanográfica ESTOC-CORICA 0204 se llevó a cabo, del 23 al 29 de febrero, en aguas de las islas Canarias a bordo del B/O «Cornide de Saavedra». Los objetivos de la campaña fueron el estudio de las corrientes y del transporte desde la superficie hasta el fondo en el estación fija ESTOC y en el canal Lanzarote-África; estudio específico de las corrientes de fondo y diferenciación de

las masas de agua en el citado canal; y el seguimiento estacional e interanual de la vena de agua antártica intermedia hallada en el mismo. El jefe de la campaña fue Federico López Laatzén (C.O. Canarias).

Del 24 de febrero al 1 de marzo se realizó la campaña NORALBORAN 0204 en la zona comprendida entre caleta de Vélez y Marbella a bordo del B/O «Odón de Buen». El objetivo de la campaña fue la obtención de datos de temperatura y salinidad así como de muestras de agua a diferentes profundidades para el estudio del acoplamiento físico-químico-biológico en el sector noroeste del mar de Alborán. El jefe de la campaña fue Teodoro Ramírez (C.O. Málaga).

Congresos y Conferencias

Del 10 al 13 de mayo de 2004 se celebrará en Galway (Irlanda) la conferencia internacional *Eurocean 2004* organizada por la Comisión Europea, la Presidencia Irlandesa de la Unión Europea y la Fundación Europea de Ciencia. La fecha límite para el envío de resúmenes y carteles es el 16 de abril. Se puede obtener más información en la página web: www.eurocean2004.com/

El IX Coloquio Internacional de Oceanografía del Golfo de Vizcaya se celebrará en Pau (Francia) del 10 al 12 de junio de 2004. La fecha límite para el envío de resúmenes es el 25 de abril de 2004. Se puede obtener más información en la página web: <http://lcabie.univ-pau.fr/Golfe-de-Gascogne/>

Especies Marinas

Aligote (*Pagellus acarne*)

El aligote es un espárido del género *Pagellus*, que pertenece a la familia de los serránidos, como el besugo y la breca, conocido por besugo blanco. Guarda muchas similitudes con el besugo (*Pagellus bogaraveo*). De hecho, sobre todo en su estado juvenil, es difícil distinguir entre ambas especies. Se caracterizan por su cuerpo robusto, alargado y lateralmente comprimido. Su coloración es gris rosada en el dorso, con flancos y vientre plateados y aletas rojizas. La parte interna de la boca es de color naranja intenso. El perfil superior de la cabeza está deprimido a la altura de los ojos.

Es un pez relativamente abundante en nuestras costas, pero de distribución irregular y sometida a bruscas fluctuaciones. Se localiza en el Atlántico y es más abundante en el Mediterráneo. Se mueve en fondos de arena y de lodo. Vive entre los 20 y hasta los 200 m de profundidad y existe una cierta relación entre el tamaño y la profundidad. Los jóvenes se pueden encontrar cerca de la costa. Alcanza menores dimensiones que el besugo, puesto que rara vez sobrepasa los 35 cm. Su cuerpo es ligeramente más fusiforme, y no presenta la característica mancha del besugo tras la cabeza.

Se reproduce durante los meses de julio y agosto y alcanza la madurez sexual cuando tiene entre uno y dos años de vida y un tamaño entre los 13 y 18 cm.

Respecto a su pesca, se utilizan las mismas técnicas que para el besugo, es decir, aparejos de fondo, con varios anzuelos, y cebados con trozos de peces, de calamares, etcétera. Los profesionales lo capturan habitualmente con palangres de fondo, pero también es una presa frecuente para los aficionados que practican el lance pesado en zonas de cierta profundidad, como la punta de espigones, muelles o zonas acantiladas del litoral. Su carne es sabrosa y delicada, pero menos apreciada que la del besugo.



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Para más información:
Instituto Español de Oceanografía
Avda. del Brasil, 31
28020 - Madrid
Tlf.: 91 5974443/91 4175411 Fax: 915974770
Puri Maté: puri.mate@md.ieo.es
Web: <http://www.ieo.es>