

## Proyecto del IEO

### Viabilidad del cultivo de la centolla *Maja squinado* Herbst 1788

La centolla, *Maja squinado*, es un crustáceo de alto valor económico que presenta un mercado potencial elevado. Aunque existen diversos trabajos sobre las características específicas de la pesquería y la biología de esta especie, son muy pocos los que se refieran a sus fases de cultivo. Existen muchas empresas en Galicia, fundamentalmente cetáreas, que se dedican a mantener adultos en condiciones de cautividad durante cortos periodos de tiempo o incluso a engordarlos a lo largo de algunos meses, pero no se conoce que haya ninguna que realice el cultivo integral de esta especie.

Con relación a su biología, de la bibliografía consultada se llega a la conclusión de que si se capturan hembras adultas durante el periodo de marzo a septiembre, el 75 % de ellas están ovadas y que el periodo de incubación tiene una duración de 40 a 58 días a 18,4°C y 15,8°C respectivamente. Las hembras realizan varias puestas, 3 ó 4, sin necesidad de volver a ser fecundadas, y el tiempo que transcurre desde la eclosión hasta la siguiente puesta es de 3 ó 4 días (González-Gurriarán *et al.*, 1993; González-Gurriarán *et al.*, 1998). Por otra parte, una vez que nacen las zoeas, las mejores condiciones para que realicen la metamorfosis y lleguen al estado de centolla es usar como alimento metanauplios de artemia enriquecidos y una temperatura de 18°C (Urcera *et al.*, 1993). Bajo estas condiciones la fase de desarrollo larvario (zoeas y megalopas) tiene una duración de 15 a 20 días. Una vez pasan a ser juveniles bentónicos realizan varias mudas hasta llegar a la última o pubeal, que es cuando se encuentran preparadas para la reproducción (González-Gurriarán *et al.*, 1995). Los distintos cambios morfométricos durante esta etapa de su vida se estudian tomando diversas medidas como anchura y longitud de caparazón, y longitud o altura de la quela derecha en los machos (Sampedro *et al.*, 1999). La alimentación de los juveniles y de los adultos es muy variada; en el medio natural se alimentan principalmente de macroalgas, moluscos y equinodermos (Bernárdez *et al.*, 2000)

El planteamiento de este proyecto fue, como su título indica, analizar la viabilidad del cultivo de la centolla con el fin de aplicar esta tecnología bien en el área de acuicultura o bien en el de repoblación de *stocks* naturales. Para ello, durante los años que ha durado el proyecto, se han realizado diversos estudios sobre las distintas fases del ciclo de vida: reproducción, cultivo larvario (intensivo y semiextensivo) y engorde hasta tamaño comercial.

**-Obtención y mantenimiento de reproductores:** A lo largo de las tres anualidades se dispuso de un abundante stock de reproductores con origen variado estabulado en tanques de 1000 y 2000 l:

Ejemplares procedentes de las rías gallegas obtenidos a través de pescadores del sector artesanal.

Ejemplares comprados en cetárea provenientes de la Ría de Vigo.

Ejemplares obtenidos en cetárea de la Ría de Arosa.

En las dos últimas anualidades también formaron parte del grupo de reproductores, individuos nacidos en cautividad en nuestro centro.

Para llevar un control individualizado del estado de madurez de los reproductores se marcaron mediante una laminilla plástica.

Las condiciones de mantenimiento fueron semejantes en todos los casos: la alimentación consistió principalmente en mejillón (*Mytilus* sp.) y cangrejo (*Carcinus maenas*) *ad libitum*; la temperatura era la ambiente y el circuito se mantuvo abierto.

**-Obtención de puestas:** Una vez que las hembras tuvieron puestas se separaron según su estado de maduración (González-Gurriarán *et al.*, 1993), colocando en un mismo tanque las que estaban en estado semejante. En los tanques destinados a las hembras de estados más avanzados y próximos a la eclosión se dispusieron unos colectores de malla de 400 µm para recoger

las zoeas recién nacidas y pasarlas al tanque de cultivo larvario.

**-Cultivo larvario:** Durante los tres años de proyecto se realizaron varias pruebas de cultivo larvario para conocer las condiciones más idóneas para el cultivo. En todas las experiencias se controlaron parámetros como la temperatura, concentración de oxígeno, salinidad y número de presas, así como la fase larvaria en la que se encuentran (zoeas, megalopas). La mortalidad se estimó por sifonación del fondo y por conteo del número de supervivientes al final de la experiencia.

**-Preengorde:** Esta fase del cultivo, que incluye el cambio de alimentación viva a inerte y el inicio de la fase de crecimiento de los juveniles, es de las más delicadas y donde se observa una mayor mortalidad. Esta fase coincide también con el cambio de megalopa a diminuta centolla, cuando ya adquiere la morfología de ejemplar adulto. Se utilizaron distintos alimentos: mejillón, zooplancton congelado, pienso, krill liofilizado y mezcla de los anteriores. Como tipo de habitat utilizado, se ha experimentado con cuatro tipos: filamentosos (compuesto por ramilletes de material sintético, emulando a las algas filamentosas), piedras, arena y malla (consistente en retales de malla de plancton de 500 µm)

**-Engorde de juveniles:** Con los juveniles destetados se continuó el proceso de engorde en tanques de 500 litros, utilizando como dietas cangrejo, macroalgas, erizo de mar, mejillón y una mezcla de las anteriores. Los crecimientos no fueron diferentes significativamente, alcanzándose con mejillón al cabo de un año valores medios de longitud del caparazón de 85 a 105 mm. Se analizó individualmente el ciclo de mudas de los ejemplares estabulados desde el nacimiento hasta alcanzar la muda terminal.

### CONCLUSIONES

A partir de hembras capturadas del medio natural es posible obtener puestas viables bajo condiciones de cultivo. Incluso se ha conseguido que ejemplares mantenidos durante un año vuelvan a madurar y realizar la puesta en cautividad. De cada hembra se obtienen de 3 a 5 episodios de puesta con un intervalo de 4 a 5 días entre ellos.

El cultivo larvario de las zoeas producidas, utilizando *Artemia salina* como presa, produce resultados de supervivencia que oscilan del 8 al 13 %, lo cual es muy favorable si se tiene en cuenta que este proyecto contempla exclusivamente un periodo de tres años de investigación.

Debido a los valores relativamente elevados de supervivencia obtenidos durante la fase de cultivo larvario y, en consecuencia, la facilidad de obtener juveniles bentónicos viables, se puede considerar a la centolla como una especie candidata para ser utilizada en programas de repoblación.

El proceso de engorde de juveniles en cautividad resulta beneficioso desde el punto de vista de la acuicultura, alcanzándose longitudes del caparazón de 105 mm en un periodo de un año.

El ciclo de muda de los juveniles recién nacidos presenta durante los primeros 6 meses de crecimiento un periodo inter-muda de 20-40 días y un incremento de longitud del caparazón del 34 al 37%. En el segundo semestre el periodo inter-muda es de 65 a 140 días y el incremento en la longitud del caparazón oscila del 50 al 61%.

El período más crítico del cultivo de la centolla se da desde el cambio de alimentación viva a inerte, que coincide con el paso de vida pelágica a bentónica hasta el periodo inicial de engorde de juveniles. Durante este periodo, que incluye desde la fase final del estado de megalopa hasta aproximadamente los 50-60 días de edad, es donde se dan los índices más elevados de mortalidad y de él depende todo el proceso de engorde posterior.

En consecuencia, para completar el cultivo integral de la especie se considera fundamental y prioritario profundizar en la investigación dirigida a redu-



Larva de centolla en fase zoea



cir la mortalidad durante la fase de "preengorde" que abarca aproximadamente desde los 20 a los 60 días de vida.

Este proyecto ha sido financiado por el Plan Nacional I+D+I.

El investigador principal es José Iglesias, participando además como investigador F. Javier Sánchez, ambos del C.O. de Vigo.

Para una mayor información científica consultar las publicaciones:

Iglesias J., F.J. Sánchez, C. Moxica, L. Fuentes, J.J. Otero y J.L. Pérez (2002). Datos preliminares sobre el cultivo de larvas y juveniles de centolla (*Maja squinado*, Herbst 1788) en el Instituto Español de Oceanografía de Vigo. Boletín del Instituto Español de Oceanografía. Volumen: 18(1-4): 25-30.

Sánchez F.J., L. Fuentes, J. Iglesias, C. Moxica and J.J. Otero (2002). Growth and moult cycles of spider crab, *Maja squinado* Herbst, under

culture conditions. *Aquaculture Europe* 2002: Seafarming, today and tomorrow (Trieste, Italia). *European Aquaculture Society*. Special publication nº 32: 456-457.



Centollas de diferente tamaños

## Noticias

El día 3 de marzo se celebró la primera reunión entre el Instituto Español de Oceanografía y el Instituto Geológico y Minero de España para la creación de una unidad asociada en el campo de la geología marina entre ambos Institutos.

Del 7 al 11 de marzo de 2005 se celebró, en el Centro Oceanográfico de Vigo, la reunión anual del Grupo de Trabajo de Química Marina del ICES (Consejo Internacional para la Exploración del Mar).

El Grupo de Trabajo de Química Marina del ICES es un foro en el que se presentan y discuten resultados y progresos de la investigación científica en las diferentes especialidades relacionadas con la química y contaminación marina, en los diferentes países miembros. Además de contribuir al progreso y divulgación del conocimiento, la finalidad del grupo es servir de base a la función de asesoramiento científico que lleva a cabo el ICES a las Comisiones Reguladoras internacionales sobre Química y Contaminación Marinas (por ejemplo, el Convenio OSPAR), así como a los países miembros.

En este grupo participaron, en calidad de expertos, alrededor de 40 científicos especialistas en Química y Contaminación Marina de Alemania, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Francia, Holanda, Irlanda, Noruega, Portugal, Reino Unido y Suecia. El Grupo se reúne anualmente en uno de los países miembros del ICES.

Por parte del IEO asistieron Victoria Besada, Teresa Nunes y Lucía Viñas (C.O. Vigo).

Debido a las obras de reforma la Unidad de Cádiz del IEO se ha trasladado a la siguiente dirección: Instituto de Investigación - CACYTMAR. Campus Universitario Río S. Pedro, 11510 Pto. Real (CADIZ), Tel: 956 016290 y Fax 956 016215. Las direcciones de correo electrónico permanecen sin cambiar.

Del 7 al 12 de marzo se celebró en Palma un curso avanzado sobre «Establecimiento y Gestión de Áreas Marinas Protegidas de Interés Pesquero», organizado por el Centro Oceanográfico de Baleares, el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos a través de su Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza y la colaboración de la Dirección General de Pesca del Gobierno de las Islas Baleares. El curso contó con la participación de 33 profesionales con titulación universitaria y directamente implicados en la temática del curso, procedentes de Egipto, Túnez, Argelia, Rumanía, Malasia, Marruecos, Turquía, Italia, Grecia, Albania, Portugal y España.

Del 15 al 17 de marzo se celebró en el Centro Oceanográfico de Vigo la reunión del Grupo de Trabajo SIME del Convenio OSPAR, que estudia las concentraciones, tendencias y efectos de las sustancias en el Medio Ambiente marino.

El Convenio OSPAR ([www.ospar.org](http://www.ospar.org)) es actualmente el instrumento de cooperación internacional en la protección del medio ambiente marino del

Nordeste Atlántico. Combina el Convenio de Oslo de 1974 sobre vertidos en el mar y el Convenio de París sobre contaminación marina producida por vertidos procedentes de tierra.

Fue creado en septiembre de 1992 y firmado y ratificado inicialmente por 14 países europeos entre los que se encuentra España. En la actualidad son 16 las partes contratantes del Convenio (Finlandia, España, Suiza, Luxemburgo, Unión Europea, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Islandia, Noruega, Holanda, Alemania, Irlanda, Francia, Bélgica y Portugal). El grupo de trabajo de SIME esta formado por delegados de los 16 países signatarios del Convenio y que a su vez son expertos en temas de medio ambiente marino. Su función es revisar las condiciones del área marítima y la eficacia de las medidas adoptadas para corregir problemas detectados, así como suministrar consejos sobre acciones prioritarias. Asistieron José Fumega y Lucía Viñas (C.O. Vigo).

En la Sede Central del Instituto Español de Oceanografía se celebró, el día 8 de marzo, una reunión de la Dirección General con los Directores de todos los Centros Oceanográficos, para tratar entre otros temas la oferta de empleo público.

En el recinto ferial Juan Carlos I se celebró, del 9 al 13 de marzo, *Aula 2005*, en la que participó el IEO junto con el resto de los OPI, presentando carteles con la historia del IEO, las actividades principales y la distribución de los Centros Oceanográficos, para dar a conocer a los jóvenes que finalizan el bachillerato posibles opciones profesionales para el futuro.

El día 15 de marzo visitó la sede central del IEO el Director General de Pesca de Gabón, Luis Gabriel Pambo, acompañado por su Consejero, el Consejero de Pesca de la embajada y personal de la Secretaría General de Pesca Marítima.

En Madrid se celebró una reunión, el día 17 de marzo, de todos los investigadores del Área de Acuicultura del IEO para preparar las nuevas estrategias a seguir en los próximos años.

El día 21 de marzo se celebró la tercera reunión de la Comisión Interministerial de Investigación Pesquera (R.D. 1204/2003) en la cual se acordó el texto definitivo del proyecto del Programa Marco entre el Ministerio de Educación y Ciencia y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

D. Salvador Ordóñez, Secretario de Estado de Investigación y Universidades y Presidente del IEO, visitó las instalaciones del Centro Oceanográfico de Baleares el día 31 de marzo, acompañado por la Directora General, Subdirector General y Secretario General del IEO, Dña. Concepción Soto, D. Javier Pereiro y D. Gerardo Ruiz respectivamente. Durante la visita tuvo ocasión de conocer también el B/O «Cornide de Saavedra», a bordo del cual se desarrollaba la campaña EFLUBIO, cofinanciada por el Programa Nacional I+D, y cuya responsable es la Dra. M<sup>a</sup> Luz Fernández de Puelles



(C.O. Baleares). En esta campaña participaron 20 científicos y técnicos pertenecientes a distintos Centros Oceanográficos del IEO, el Instituto de Ciencias del Mar-CSIC y la Universidad de Barcelona.

El Secretario de Estado se interesó y fue informado con detalle tanto de la actividad investigadora del Centro como por el desarrollo y resultados preliminares de la campaña, la cual supone un ejemplo de colaboración interinstitucional para abordar un objetivo de investigación oceanográfica multidisciplinar. El interés de la misma y otros aspectos de política científica fueron explicados en una rueda de prensa junto a los responsables de la campaña.

Posteriormente se mantuvo una comida de trabajo con el Vicerrector de Investigación y Política Científica, Francisco Muñoz Izquierdo, y con Sergio Alonso Oroza, Vicerrector de Ordenación Académica, ambos de la Universidad de las Islas Baleares. Por la tarde realizaron una visita a la sede del IMEDEA, acompañados por su Director, Joaquín Tintoré.

El día 5 de abril la Directora General de Instituto Español de Oceanografía mantuvo una reunión con el Director General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente D. Jaime Palop.

El día 6 de abril se visitó el stand de la empresa conservera Porto Muiños en el recinto ferial de la Casa de Campo. Esta empresa produce conservas de algas con el apoyo de la planta de cultivos de Santander del Instituto Español de Oceanografía.

El día 7 se celebró la reunión mensual entre los Directores Generales de cuatro de los OPI para estudiar y coordinar la carrera profesional de los investigadores.

La Directora General del IEO mantuvo una reunión el día 8 de abril con la empresa ACUAMEC, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente; esta empresa centra su actividad en las desaladoras que se van a instalar en el Mediterráneo.

La Directora General, el Subdirector General y los Directores de los Centros de La Coruña y de Vigo se reunieron el día 11 de abril con el Rector de la Universidad de Santiago de Compostela, D. Senen Barrios.

El día 12 de abril el Secretario de Estado de Universidades e Investigación se reunió la Subdirectora General de Coordinación de los OPI, con el Secretario General de Política de Ciencia y Tecnología Investigación, la Directora General de Investigación, el Director General de Tecnología y los Directores Generales de los OPI para plantear las líneas de coordinación de la política de los Organismos de Investigación.

## Normativa

Orden APA/490/2005, de 21 de febrero (BOE de 03-03-2005), por la que se establecen las bases reguladoras y la convocatoria para el ejercicio 2005, de las ayudas para la realización de acciones promocionales y búsqueda de nuevas salidas comerciales de los productos de la pesca y de la acuicultura.

Resolución de 23 de febrero de 2005 (BOE de 08-03-2005), de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, por la que se hace pública la convocatoria correspondiente al año 2005, de concesión de ayudas de los Programas Ramón y Cajal y Juan de la Cierva, en el marco del programa nacional de potenciación de recursos humanos del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007.

Orden APA/573/2005, de 3 de marzo (BOE de 11-03-2005), por la que se regulan las capturas de especies pelágicas en el Mediterráneo, durante la campaña de 2005. Resolución de 18 de enero de 2005 (BOE de 11-03-2005), de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se establece el listado de denominaciones comerciales de especies pesqueras y de acuicultura admitidas en España.

Orden ECI/729/2005, de 14 de marzo (BOE de 24-03-2005), por la que se establecen las bases del Programa de Acciones Integradas para el periodo 2005-2007, en el marco del Programa Nacional de Potenciación de Recursos

Humanos del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007. Orden APA/787/2005, de 22 de marzo (BOE de 31-03-2005), por la que se establece una veda temporal para la pesca de arrastre de fondo en el litoral Mediterráneo de Andalucía y se fijan fondos mínimos para esta misma modalidad en la provincia de Almería.

Orden APA/788/2005, de 23 de marzo (BOE de 31-03-2005), por la que se fija, durante el año 2005, un cese temporal de la actividad pesquera de buques que operan dentro de los límites geográficos de la Comisión de Pesca del Atlántico Nordeste.

Orden APA/831/2005, de 30 de marzo (BOE de 02-04-2005), por la que se establece una veda temporal para la pesca del «Raor» y del «Verderol» en las aguas exteriores de las Illes Balears.

Orden APA/839/2005, de 23 de marzo (BOE de 04-04-2005), por la que se establece una nueva convocatoria para la presentación de solicitudes de indemnización al amparo de la Orden APA/2748/2004, de 10 de agosto, por la que se establecen las bases reguladoras y la convocatoria para la concesión de indemnizaciones a los armadores de buques españoles que faenan en aguas de Angola, por paralización de su actividad.

## Reuniones Internacionales

En Plymouth (Reino Unido) se celebró una reunión del Grupo de Trabajo del ICES sobre *Regional Scale Ecology of Small Pelagic (SGRESP)*, que se celebró del 28 de febrero al 3 de marzo y al que asistió Miguel Bernal (C.O. Málaga).

En Ostende (Bélgica) se celebró, del 28 de febrero al 5 de marzo, una reunión del *Planning Group on commercial catch, discards and biological sampling (PGCCDBS)* del ICES, a la que asistieron Antonio Punzón, Carmen Sainza (C.O. Vigo) y Pedro Torres (Málaga).

José Ignacio Díaz (C.O. Santander) se desplazó, del 1 al 4 de marzo, a París y Brest (Francia) para asistir a una reunión con técnicos de IFREMER y GENAVIER.

José Luis López-Jurado (C.O. Baleares) y Manuel Vargas (C.O. Málaga) asistieron del 5 al 10 de marzo a la reunión final del proyecto comunitario MAMA, que se celebró en Túnez.

En París se celebró una reunión de estudio para el desarrollo de un sistema de aviso y mitigación de los *tsunamis*. Por parte del IEO asistió Carlos Palomo (Servicios Centrales). Esta reunión se celebró los días 7 y 8 de marzo.

Del 7 al 12 de marzo se celebró en Geilo (Noruega) una reunión para la elaboración del informe final del proyecto comunitario SIMFAMI. por parte del IEO asistieron Magdalena Iglesias y Dolores Oñate (C.O. Baleares).

Del 8 al 11 de marzo se celebró en Copenhague una reunión del Grupo de Trabajo del ICES sobre *Deep-water Ecology (WHDEC)* a la que asistió Pablo Durán (C.O. Vigo).

Pilar Pereda (Servicios Centrales) se desplazó a Bruselas (Bélgica) para asistir a una reunión de coordinación de los Grupos Regionales de la Comisión Europea, que se celebró los días 10 y 11 de marzo.

Del 12 al 15 de marzo se celebró en Reykjavik (Islandia) un *Workshop on the impact of basin-scale oceanographic and climate-related processes on the dynamics of plankton and fish populations in the North Atlantic Ocean: analysis, integration, synthesis and modeling of N Atlantic data sets*. Por parte del IEO asistió Ángel López-Urrutia (C.O. Gijón).

Jesús Cabal (C.O. Gijón) se desplazó, del 14 al 18 de marzo, a Arendal (Noruega) para asistir a una reunión del Grupo de Trabajo del ICES/IOC/IMO.

Alicia Lavín (C.O. Santander) se desplazó a Adana (Turquía), del 15 al 18

de marzo, para asistir reunión de *European Coastal-shelf sea operation monitoring and forecasting system consensus*.

En Nantes (Francia) se celebró, del 15 al 18 de marzo, una reunión de coordinación del proyecto comunitario MEDITS, a la que asistió Luis Gil de Sola (C.O. Málaga).

Del 16 al 19 de marzo se celebró en Roma una reunión mixta CGPM/ICCAT sobre engorde del atún rojo, a la que asistió Antonio García (C.O. Murcia).

Beatriz Reguera (C.O. Vigo) se desplazó a París, del 16 al 19 de marzo, para asistir a una reunión del Panel Intergubernamental de floraciones algales nocivas organizado por la COI.

Renate Scharek (C.O. Gijón) se desplazó, del 15 al 18 de marzo, a Oldenburg (Alemania) para asistir a un Grupo de Trabajo del ICES sobre Ecología del fitoplancton.

Del 17 al 20 de marzo se celebró en Figueira da Foz (Portugal) el III Simposio sobre el Plancton. Por parte del IEO asistieron la mayor parte de los investigadores que trabajan en ese campo.

Roberto Serralde (C.O. Canarias) se desplazó a Abidjan (Costa de Marfil) para asistir a las reuniones de coordinación de datos de túnidos tropicales con las oficinas de Pesca en Senegal y Costa de Marfil, que se celebraron del 18 al 23 de marzo.

El día 23 de marzo se celebró una reunión del Comité de Gestión de Pesca de la UE en Bruselas. Por parte del IEO asistió Pilar Pereda (Servicios Centrales).

Miguel Bernal (C.O. Málaga) se desplazó a Lisboa, del 28 de marzo al 1 de abril, para asistir a una reunión para el análisis de datos del proyecto comunitario SARDYN.

Del 29 al 31 de marzo se celebró en Toulouse (Francia) una reunión anual de coordinación del proyecto MERSEA. Por parte del IEO asistió José Manuel Cabanas (C.O. Vigo).

Francisco Velasco (C.O. Santander) se desplazó a Hamburgo (Alemania)

para asistir a un Grupo de Trabajo del ICES sobre *International Bottom Trawl Surveys*, que se celebró del 29 de marzo al 1 de abril.

## Campañas

La campaña CIRBAL 0205 de realizó, del 26 de febrero al 10 de marzo a bordo del B/O «Francisco de Paula Navarro» en aguas de las islas Baleares. Con esta campaña se pretende estudiar el papel que juegan los canales de Ibiza y Mallorca en relación con la circulación general en la Cuenca Argelina y el mar Balear, mediante el muestreo de parámetros físicos, químicos y biológicos en dichos canales, lo cual permitirá controlar los flujos de las distintas masas de agua. El jefe de la campaña fue José Luis López-Jurado (C.O. Baleares).

Del 28 de febrero al 11 de marzo se realizó la campaña oceanográfica ARSA 0305 a bordo del B/O «Cornide de Saavedra». La zona de estudio fue la plataforma y talud continental de la parte española del golfo de Cádiz. Los objetivos de esta campaña fueron la estimación de los índices de abundancia de las especies demersales de mayor interés pesquero así como de la fauna asociada a ella; la determinación de la distribución geográfica y batimétrica de las diferentes especies; la obtención de las distribuciones de tallas de peces de las capturas así como de los crustáceos y moluscos de interés pesquero; la obtención de datos biológicos de las principales especies comerciales, etc. El jefe de la campaña fue Ignacio Sobrino (Unidad de Cádiz).

A bordo del B/O «Cornide de Saavedra» se realizó la campaña EFLUBIO 0305 del 15 de marzo al 7 de abril en aguas de las islas Baleares. El objetivo principal de esta campaña fue el estudio de la relación de la estructura físico-química presente en la zona de influencia del frente nor-balear y las masas de agua que delimita con la estructura de las comunidades planctónicas y los flujos biogeoquímicos, tanto en la capa de mezcla como debajo de la termoclina. La jefa de la campaña fue M<sup>a</sup> Luz Fernández de Puelles (C.O. Baleares).

## Congresos y Conferencias

En la Universidad de Gante (Bélgica) se celebrará del 5 al 8 de septiembre de 2005 el simposio *4th Fish and Shelfish Larviculture «Larvi 2005»*. Se puede obtener más información en la página web: <http://allserv.ugent.be/aquaculture/larvi/index.htm>

## Especies marinas

### Fletán negro, *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum, 1792)

Especie demersal, de la familia Pleuronectidae, conocido por distintos nombres: *Greenland halibut* (América), *Greenland turbot* o *Newfoundland turbot* (Canadá este), *flétan noir* (Francia), *blue turbot* (Inglaterra), *black halibut* (Alemania). Se distribuye por las aguas boreales árticas de los océanos Atlántico Norte y Pacífico Norte.

Actualmente, el fletán negro es una de las especies objetivo más importantes para la flota congeladora española, especialmente la gallega.

El fletán negro pertenece al orden de los Pleuronectiformes, peces bilateralmente asimétricos. Los miembros de este orden sufren una asombrosa transformación durante el estado larvario; sin embargo, en el fletán negro el ojo izquierdo no emigra completamente, localizándose en el borde superior de la frente.

El lado ciego no es blanco, pero sí oscuro y gris. El pez tiende a nadar separado del fondo del océano en lugar de a lo largo del lecho marino. Estas características especiales hacen que el fletán negro sea extraordinariamente móvil, y la posición del ojo izquierdo le permite un campo mayor de visión que junto con la gran musculatura del cuerpo hace que sea un predador batipelágico muy voraz, alimentándose de una gran variedad de organismos. El fletán negro es una especie euritópica, adaptada a un amplio rango de condiciones ambientales, encontrándose en profundidades de 20 a 2200 metros y en temperaturas entre -1 y 10 °C, siendo más abundantes entre -0,5 y 3°C. Los machos de fletán negro maduran sexualmente a edades y tallas menores que las hembras.



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y CIENCIA



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](mailto:puri.mate@md.ieo.es)  
Web: <http://www.ieo.es>