



# Visión general del sector acuícola nacional España



- I. **Características, estructura y recursos del sector**
  - a. **Resumen**
  - b. **Historia y visión general**
  - c. **Recursos humanos**
  - d. **Distribución y características de los sistemas de cultivo**
  - e. **Especies cultivadas**
  - f. **Sistemas de cultivo**
- II. **Desempeño del sector**
  - a. **Producción**
  - b. **Mercado y comercio**
  - c. **Contribución a la economía**
- III. **Promoción y manejo del sector**
  - a. **Marco institucional**
  - b. **Legislación y regulaciones**
  - c. **Investigación aplicada, educación y capacitación**
- IV. **Tendencias, asuntos y desarrollo**
- V. **Referencias**
  - a. **Bibliografía**
  - b. **Vínculos relacionados**

## Características, estructura y recursos del sector

### Resumen

El inicio de la moderna acuicultura marina en España puede situarse en la constitución de dos empresas privadas en 1973, Finisterre Mar y Tinamenor, S.A., que se iniciaron cultivando moluscos. La actividad industrial realmente productiva cuenta con apenas 20 años de vida.

El gran desarrollo de la acuicultura continental, cuya expansión aún continúa, se ha basado en la producción de trucha debido a la alta calidad de los recursos acuáticos existentes en España. Se han desarrollado a mucha menor escala otros cultivos de especies continentales, muy localizados geográficamente por las características ambientales y por los hábitos de consumo específicos de ciertas regiones. En cuanto a la acuicultura marina, la producción de peces marinos ha experimentado un crecimiento importante durante los últimos años. Este crecimiento se debe fundamentalmente a la dorada (*Sparus aurata*) y a la lubina (*Dicentrarchus labrax*). En el caso de moluscos existe una enorme tradición en la actividad del marisqueo.

La producción acuícola en España se situó en el año 2003 en más de 313 286 toneladas, de las que alrededor de 279 895 correspondieron al cultivo de especies marinas (89,3 por ciento del total de la producción) y el resto a la acuicultura continental (33 391,4 toneladas; 10,4 por ciento de la producción total).

Aproximadamente, un 70 por ciento de la producción española de mejillón va destinada al consumo interno, y el 30 por ciento restante se exporta, fundamentalmente a Italia y Francia. Los peces marinos se destinan en un 80 por ciento al mercado nacional en la actualidad, mientras que el 45 por ciento de los alevines producidos en España se exportan hacia los mercados europeos. En el periodo 1998-2002, las importaciones de dorada se multiplicaron por 9,4 pasando de 1 175 toneladas en 1998 a 11 058 toneladas en el año 2002. El origen de las importaciones se concentraba en dos países, Grecia y Marruecos, que en el año 2002 exportaron a España 9 072 y 983 toneladas respectivamente.

En líneas generales conseguir incrementar la producción acuícola supone la mejora de los actuales sistemas de producción y expandir esta actividad hacia nuevas áreas. Pero a pesar de esto, el mercado español participa plenamente de la crisis de abastecimiento de pescado blanco del mercado comunitario tal y como se desprende del último estudio sobre el abastecimiento de pescado blanco en la Unión Europea elaborado por la Asociación de Industrias pesqueras de la UE.

Actualmente, en España, se está trabajando en diferentes líneas que contribuyen a fomentar la normalización de la calidad en el sector acuícola, como es el etiquetado, la certificación ecológica, Denominaciones de Origen Protegidas, Indicaciones de Geográficas Protegidas y marcas.

### Historia y visión general.

España consta de casi 8 000 Km de costa con una orografía y un clima muy diversos que proporcionan las características físico-químicas y ambientales necesarias para el desarrollo de la acuicultura marina. Cuenta además con numerosos recursos fluviales, lagos y embalses, donde se dan condiciones idóneas para el desarrollo de la acuicultura continental.

La primera referencia escrita sobre producción de peces continentales en España data del año 1129 cuando, a iniciativa del obispo Gelmírez, se construyó un criadero de peces en Galicia. No obstante, la acuicultura piscícola industrial inició su desarrollo en 1961. En 1964 se alcanzó una producción anual de 25 000 kg de trucha y desde

entonces ha seguido aumentando (35 284 toneladas en el año 2001).

El inicio de la moderna acuicultura marina en España puede situarse en la constitución de dos empresas privadas en 1973, Finisterre Mar y Tinameno, S.A., que se iniciaron cultivando moluscos. Todas las que fueron surgiendo hasta el final de los años 80 tenía un marcado carácter de investigación científica y desarrollo, ya que la actividad industrial realmente productiva cuenta con apenas 20 años de vida.

Al comenzar la década de los ochenta el perfil de la acuicultura española era el de un sector centrado en pequeñas empresas de economía familiar y muy tradicionales. Tres tipos de cultivo caracterizaban a esta actividad:

- El cultivo de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), cuyo despegue tuvo lugar durante la década de los sesenta.
- El cultivo del mejillón mediterráneo (*Mytilus galloprovincialis*) en las rías gallegas cuyo inicio fue en los años cuarenta y su desarrollo tuvo lugar desde mediados de los sesenta a mediados de los setenta.
- La acuicultura de los esteros gaditanos, iniciada a comienzos de los cuarenta al entrar la industria salinera local en una grave crisis y cuyo desarrollo, muy lento al principio no alcanzó su despegue definitivo sino hasta finales de los setenta.

El gran desarrollo de la acuicultura continental, cuya expansión aún continúa, se ha basado en la producción de trucha debido a la alta calidad de los recursos acuáticos existentes en España. Se han desarrollado a mucha menor escala otros cultivos de especies continentales, muy localizados geográficamente por las características ambientales y por los hábitos de consumo específicos de ciertas regiones.

En cuanto a la acuicultura marina, la producción de peces marinos ha experimentado un crecimiento importante durante los últimos años. Este crecimiento se debe fundamentalmente a la dorada *Sparus aurata* y a la lubina *Dicentrarchus labrax*. En el caso de moluscos existe una enorme tradición en la actividad del marisqueo.

La producción acuícola en España se situó en el año 2003 en más de 313 286 toneladas, de las que alrededor de 279 895 correspondieron al cultivo de especies marinas (89,3 por ciento del total de la producción) y el resto a la acuicultura continental (33 391,4 toneladas; 10,4 por ciento de la producción total).

## Recursos humanos,

A pesar de la demanda de titulados superiores para ocupar cargos de diferentes puestos en las empresas acuícolas, no existe en España titulación universitaria en Acuicultura. Entre otros motivos porque la acuicultura no es aun reconocida oficialmente como área de conocimiento a efectos académicos y universitarios. Habitualmente han sido licenciados en Ciencias Biológicas, Veterinaria o Ingeniería los que, tras cursar estudios generales de zoología o de producción animal, han adquirido individualmente los conocimientos necesarios para ocupar estos puestos. En los últimos años han sido creadas licenciaturas en Ciencias del Mar en las que se cursan algunas asignaturas de acuicultura. No obstante, en muchas universidades se imparten discrecionalmente cursos de especialización, de postgrado o master para licenciados.

En la actualidad, dentro de los estudios de Formación Profesional (F.P.) sí existen estudios específicos sobre acuicultura. Esta formación educativa reglada se incluye dentro de la "Familia Profesional Marítimo-Pesquera" e imparte dos ciclos formativos, cada uno de dos años de duración:

- Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola (T.O.C.A.).
- Técnico Superior de Producción Acuícola (T.S.P.A.)

Además, dentro de la formación no regulada, existen cursos en acuicultura de formación continua, sectorial y ocupacional. Algunos son organizados y impartidos por la Administración y otros por entidades diversas (sindicatos, cofradías, organizaciones de productores, etc.).

En cuanto al tamaño de la plantilla laboral de las empresas acuícolas, como es lógico, está directamente relacionado con el número de instalaciones productivas que integran la empresa. En un estudio realizado para la Secretaría General de Pesca Marítima en el año 2001, se concluyó que mientras que las empresas con una única instalación tienen de media 13,2 trabajadores, en las que tienen más instalaciones trabajan 59 trabajadores de media.

## Distribución y características de los sistemas de cultivo,

En general, la mayoría de las Comunidades se limitan al cultivo de unas pocas especies. Por el contrario, Andalucía, Galicia y Cataluña han diversificado en gran medida su producción.

En el Cantábrico y en Galicia se ha desarrollado el cultivo de especies de agua fría, principalmente moluscos, rodaballo *Psetta maxima* y salmón. Es en esta zona donde se ha producido el gran desarrollo del cultivo de moluscos, de manera fundamental el del mejillón en bateas, aprovechando las características especiales de las Rías Gallegas, que ha situado a España como el segundo productor a nivel mundial después de China. Igualmente se ubican en este litoral los cultivos de ostras, basados en engorde en bateas a partir de semilla importada, y de almejas desarrollados

fundamentalmente en los parques de cultivo. El cultivo del rodaballo, iniciado en los años 80, se ha llevado a cabo en instalaciones en tierra por sus características de pez plano, con aporte de agua de mar oceánica, permitiendo disponer de las ventajas del mar abierto.

Las regiones de aguas más templadas, Mediterráneo y Sur-Atlántico, tienen en común el desarrollo de la producción de lubina y dorada, generalmente en sistemas de jaulas flotantes.

Así, en la región Sur-Atlántica las producciones se han desarrollado inicialmente de forma semi extensiva, debido a la existencia de extensas áreas de explotaciones salineras abandonadas que se han reconvertido en estanques de cultivo, pero la tendencia es hacia una producción más controlada e intensiva, siendo previsible el aumento de la utilización de instalaciones de jaulas flotantes con estructuras más resistentes y ubicadas en emplazamientos cada vez más abiertos.

En las regiones Canaria y Balear se han producido similares desarrollos en jaulas flotantes. Canarias dispone de unas condiciones oceanográficas idóneas para la cría de lubina y dorada, aunque también produce atún rojo a menor escala.

## Especies cultivadas,

Las especies marinas de pescado que son actualmente criadas en España a escala comercial son: dorada (*Sparus aurata*), rodaballo (*Psetta maxima*), lubina (*Dicentrarchus labrax*), anguila (*Anguilla anguilla*), besugo (*Pagellus bogaraveo*), corvina (*Argyrosomus regius*), lenguado (*Solea vulgaris*) y tilapia. Otras especies que se encuentran en fase de investigación avanzada son el pargo (*Pagrus pagrus*), el salmonete (*Mullus spp.*) y el pulpo (*Octopus vulgaris*).

El cultivo del mejillón mediterráneo (*Mytilus galloprovincialis*) constituyó en el año 2003 el 79 por ciento del total de la producción y el 89 por ciento de la producción marina, pero a pesar de esto, el cultivo del mejillón no es el más importante en cuanto a valor. Así en 2003 sólo supuso el 33 por ciento del total del valor de la producción y el 40 por ciento del valor de la producción marina. Las especies cultivadas en España más importantes teniendo en cuenta su valor económico son: los túnidos, el rodaballo, la almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*), la almeja fina (*Ruditapes decussatus*), la lubina, la dorada y el lenguado.

En cuanto a peces continentales y de aguas salobres, la especie más importante es la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), suponiendo el 11 por ciento de la producción acuícola total y el 99 por ciento de la producción de acuicultura continental aunque también tienen producciones significativas: anguila, tenca (*Tinca tinca*) y carpa (*Cyprinus carpio*).

### Mejora

### genética

En España, los planes de mejora genética en las especies que se producen, salvo en el caso de la trucha y puntualmente en algunas empresas, no dejan de ser más que una declaración de intenciones. Sin embargo, la acuicultura española necesita una permanente investigación tendente a la mejora genética de las especies de cultivo.

### Maduración

### sexual

En el cultivo de la trucha, la inmensa mayoría de la producción se centra en tallas comerciales pequeñas, que no alcanzan la maduración sexual, evitando llegar a tamaños mayores que ven profundamente afectado su crecimiento. En el mejillón, las toxinas presentes en el agua pueden retrasar la cosecha y dar lugar al inicio de la maduración de los mejillones, lo que genera un deterioro en la calidad de la carne. Este problema es especialmente complicado de corregir por partir de semilla recolectada en el mar, y difícilmente se puede intervenir con los sistemas actuales, siendo en consecuencia un claro reto de la investigación. En el caso de las doradas y las lubinas, especialmente cuando se intentan conseguir tallas comerciales mayores de las actuales, la maduración genera importantes efectos económicos, pues alarga enormemente los ciclos de producción. En las granjas de rodaballos este problema tiene una magnitud económica muy seria, pues las tallas comerciales obligan en ocasiones a pasar más de un período de maduración en las granjas, alargando el ciclo en más de seis meses.

## Sistemas de cultivo,

Las estructuras de cultivo más relevantes son:

- Estanques: cilíndricos y cuadrados.
- Estructuras flotantes: bateas fijas, longline, jaulas flotantes y jaulas.
- Producción en fondo: parques y "pochones".
- Esteros y marismas.

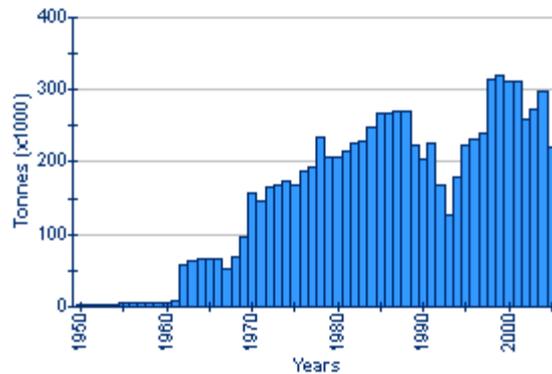
Las técnicas propias de los cultivos semintensivos se desarrollan en esterios y en antiguas salinas y las de los cultivos intensivos en tanques de hormigón o plástico.

## Desempeño del sector

### Producción

El gráfico abajo muestra la producción acuícola total en España según las estadísticas FAO:

**Producción de la acuicultura reportada de España (a partir de 1950)**  
(Fao Fishery Statistic)



(Fuente: Estadística Pesquera de la FAO, Producción en Acuicultura)

### Mercado y comercio

En la actualidad los productos de la acuicultura gozan de cierta entidad en los mercados pesqueros como consecuencia de los volúmenes de producción, sin embargo, su comercialización presenta una serie de problemas que impiden su definitivo posicionamiento en el mercado. Aunque esta problemática puede considerarse de forma genérica, resulta más acuciente para unos productos que para otros.

Aproximadamente, un 70 por ciento de la producción española de mejillón va destinada al consumo interno, y el 30 por ciento restante se exporta, fundamentalmente a Italia y Francia. Los peces marinos se destinan en un 80 por ciento al mercado nacional en la actualidad, mientras que el 45 por ciento de los alevines producidos en España se exportan hacia los mercados europeos. En el periodo 1998-2002, las importaciones de dorada se multiplicaron por 9,4 pasando de 1 175 toneladas en 1998 a 11 058 toneladas en el año 2002. El origen de las importaciones se concentraba en 2 países, Grecia y Marruecos, que en el año 2002 exportaron a España 9 072 y 983 toneladas respectivamente. Las importaciones de origen griego representaban el 82 por ciento del total de las importaciones españolas de dorada en el año 2002, lo que significa aproximadamente un 45 por ciento del consumo aparente de esta especie. En el año 1998 las exportaciones de dorada fueron de 1 294 toneladas multiplicándose por 2,5 hasta alcanzar en 2002 la cifra de 2 980 toneladas con un valor de 14,3 millones de euros. Los principales destinos de estas exportaciones son países comunitarios. Portugal absorbió el 70 por ciento de las exportaciones en el 2002, seguido de Francia e Italia. Del total de importaciones españolas de lubina, que en el año 2002 alcanzaron 9 466 toneladas, 8 364 toneladas fueron de origen griego. Grecia es el principal proveedor de mercado español, seguido de Francia (425 toneladas), Turquía (249 toneladas) y Marruecos (241 toneladas). Otros países como Portugal e Italia ocuparon en 2002 posiciones más secundarias con 78 y 63 toneladas respectivamente. Las exportaciones españolas de lubina se han duplicado en el periodo 1998-2000 pasando de 405 toneladas en 1988 a 958 toneladas en el año 2002. Destaca el incremento del año 2000. Sus destinos principales son Portugal y Francia con 707 y 159 toneladas en el año 2002.

Con respecto a los precios de la dorada de acuicultura, los precios suministrados por las Organizaciones de Productores indican una caída del 33,8 por ciento durante el periodo 1998-2002. En el año 2002, el precio medio de las importaciones de dorada fue de 3,75 euros/Kg. Durante el periodo 1998-2002, el precio medio de las importaciones de dorada descendió en un 40 por ciento. En el año 2002, el precio de las exportaciones se situó en 4,79 euros/Kg. Durante el periodo estudiado el precio de las exportaciones de dorada española disminuyó en un 14 por ciento. El precio medio de las importaciones de Lubina en España en el año 2002 fue de 5,77 euros/ Kg, precio fuertemente influenciado por el precio de las importaciones de origen griego, 88 por ciento del total, que entraron en el mercado español a un precio de 4,69 euros/Kg. En el año 2002 el precio de las exportaciones de lubina fue de 5,07 euros/Kg.

El precio medio de la dorada y la lubina en Mercamadrid durante el 2004, fue de 5,77 €/kg y 8,09 €/kg, respectivamente.

La evolución experimentada a lo largo del tiempo por los precios de mercado de la trucha ha tenido una serie de altibajos, fruto de las constantes oscilaciones de la producción.

El precio del rodaballo ha descendido su precio año a año, de forma que partiendo de 9,02 euros/kg en 1989 llegó a las 6,61 euros/kg en 1993, sin embargo, desde 1997 ha iniciado una clara recuperación.

Desde un principio la anguila cultivada se adaptó a los precios de la anguila de extracción. Hoy en día ésta última está escaseando cada vez más y es la de crianza la que marca el precio de mercado. En 1988 el precio de referencia era 6 euros/kg y hoy es de aproximadamente 11 euros/kg.

El Fondo de Regulación y Organización del Mercado de los Productos de la Pesca y Cultivos Marinos (F.R.O.M.) es un Organismo Autónomo, creado por Ley 33/1980, de 21 de junio y adscrito al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Mediante la aprobación del Real Decreto 950/1997, este Organismo centra sus actividades en el diseño y desarrollo de acciones encaminadas a promocionar el consumo de productos pesqueros, orientar el mercado de estos productos en cuanto a cantidades, precios y calidades, y asistir en sus necesidades técnicas o financieras a asociaciones, cooperativas y empresas del sector.

## Contribución a la economía

En el período 1994-1999, la acuicultura supuso el cuarto bloque de actividad en cuanto a la magnitud de los fondos recibidos del Instrumento Financiero de Orientación de Pesca (IFOP), y las inversiones crecen continuamente. La acuicultura ha comenzado a percibirse como vía para mantener e incrementar el consumo de pescado y satisfacer las demandas futuras de proteínas, constituyendo, además, una fuente de empleo. Los proyectos subvencionados se centraron en la construcción, modernización y extensión de la acuicultura y han determinado un enorme incremento en el ritmo de desarrollo del sector.

En líneas generales conseguir incrementar la producción acuícola supone la mejora de los actuales sistemas de producción y expandir esta actividad hacia nuevas áreas. Pero a pesar de esto, el mercado español participa plenamente de la crisis de abastecimiento de pescado blanco del mercado comunitario tal y como se desprende del último estudio sobre el abastecimiento de pescado blanco en la Unión Europea elaborado por la Asociación de Industrias pesqueras de la UE.

Del conjunto de especies únicamente el lenguado, la trucha, la lubina y la dorada, especies con una importante producción acuícola, han incrementado su consumo aparente en el período 1998-2002. Los incrementos más relevantes han sido los de lubina que ha multiplicado su consumo aparente por tres y los de dorada por cuatro. El rape (*Lophius* spp.), bacalao (*Gadus morhua*), abadejo (*Pollachius pollachius*), gallo, bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), merluza (*Merluccius merluccius*) y maruca (*Molva molva*) han disminuido su consumo aparente en dicho período. El consumo del salmón ha tenido una tendencia al alza durante los 90, experimentando un incremento de más del diez por ciento en algunos años.

## Promoción y manejo del sector

### Marco institucional

El cuadro normativo en el que se encuadra el sector pesquero español se fundamenta en la Constitución, la cual, en su artículo 148.1.11 reserva a las competencias exclusivas de las Comunidades Autónomas la pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial. Es decir, la Administración General del Estado no retiene competencia alguna en la gestión del sector acuícola, sirviendo las normas preexistentes, tanto de acuicultura marina como continental, como normativa supletoria de las Comunidades Autónomas y no pudiendo promulgar nuevas normas en la materia. Por lo tanto, la función que le queda al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación son funciones generales de coordinación y de representación ante los Organismos Internacionales recogidas en el Real Decreto en el que se establece la estructura orgánica del MAPA y en el que queda definida la Secretaría General de Pesca Marítima (SGPM) como organismo de cooperación con las Comunidades Autónomas en materia de Acuicultura.

A la SGPM también le corresponde la aplicación de la normativa comunitaria en el ámbito de la PPC (Política Pesquera Común), la derivada de la pertenencia de España a organismos multilaterales así como la determinación de los criterios que permitan establecer la posición española ante la Unión Europea. La cooperación entre la Secretaría General de Pesca Marítima y las Comunidades Autónomas, se lleva a cabo a través de la Conferencia Sectorial. No obstante, en el ámbito de la acuicultura marina se ha creado una Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR; Ley 23/82 de Cultivos Marinos) y, en el ámbito de acuicultura continental, es de reciente constitución la Junta Nacional Asesora de Cultivos Continentales (JACUCON).

## LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA

### Estructura organizativa del sector mejillonero.

La actual estructura de los productores del mejillón de Galicia, que es el mayor productor de España de mejillón, está formada principalmente por tres asociaciones que representan al 97 por ciento de los productores: Opmeqa, la Federación de Asociaciones de Mejilloneros de Arosa y Norte y la Asociación Gallega de Mejilloneros. Por otra parte, cabe mencionar la existencia de otras dos Asociaciones que engloban a los productores de mejillón de Cataluña y de la Comunidad Valenciana, con una representación mínima en el conjunto de la producción nacional: Asociación de productores del Golfo de Sant Jordi y Unión Mejillonera del Puerto de Valencia.

### Estructura organizativa del sector de la acuicultura continental.

La estructura organizativa del sector de la acuicultura continental está formada por dos organizaciones de productores, que engloban a la mayor parte de las empresas del sector según su actividad y territorialidad: la Organización de Productores Piscicultores (OPP-22) y la Organización de Productores de Acuicultura Continental (OPAC); existiendo cierto número de empresas que no están asociadas a ninguna.

### Estructura organizativa del sector de la acuicultura marina.

La estructura organizativa del sector de la acuicultura marina está constituida por una única Asociación de ámbito nacional, la Asociación Empresarial de Productores de Cultivos Marinos (APROMAR) y varias asociaciones de ámbito autonómico. En APROMAR se integran, además de empresarios individuales algunas Asociaciones como la Asociación de Empresas de Acuicultura Marina de Andalucía (ASEMA), la Asociación Canaria de Empresas de Acuicultura (ACEAC), y la Asociación de Productores de Rodaballo de Galicia (AROGA). Por otro lado, existe un número de empresas no asociadas a ninguna organización que actúan de forma independiente.

### Estructura organizativa del sector ostrícola.

La estructura organizativa del sector ostrícola está formada por dos Organizaciones de Productores de ámbito nacional: la Organización de Productores Ostrícolas de Galicia (OPOGA), que representa el 80 por ciento de los productores de ostra, y la Organización Nacional de Productores de Ostra y Almeja (ONPROA).

## Legislación y regulaciones.

La acuicultura marina se encuentra legislada a nivel nacional y a nivel autonómico. A nivel nacional, las normativas aplicables son la Ley de Cultivos Marinos (Ley 23/84, de 25 de Junio) y la Ley de Costas (Ley 22/88, de 28 de Julio).

Al hablar de la legislación a nivel de Comunidad Autónoma se pueden presentar dos posibilidades:

1. La Comunidad Autónoma dispone de legislación propia, siendo en ese caso la aplicable.
2. La Comunidad Autónoma no dispone de legislación propia, aplicándose en ese caso la legislación nacional.

La acuicultura continental a nivel nacional se encuentra legislada mediante la Ley de Pesca Fluvial y la Ley de Aguas, mientras que en las Comunidades Autónomas, aquellas que tienen legislación propia es la que aplican, y aquellas que carecen de ésta aplican la legislación nacional.

Para más información en la legislación de la acuicultura en España haga un clic aquí para la versión en inglés: [Visión General de la Legislación Acuícola Nacional \(NALO\) - España.](#)

## Investigación aplicada, educación y capacitación.

En España la financiación de las actividades de investigación científica y desarrollo relacionadas con la acuicultura corre a cargo de entidades estatales, autonómicas, comunitarias y empresariales. Las diferentes entidades financiadoras de investigación científica y desarrollo:

- Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT).
- Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).
- Consejerías de las Comunidades Autónomas (CCAA).
- Secretaría General de Pesca Marítima (SGPM).

La SGPM y la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) son las entidades encargadas de la financiación de los proyectos de investigación que, dentro del marco del Plan de Cultivos Marinos, proponen las Comunidades Autónomas para ser realizados en los centros de investigación o universidades de su entorno jurisdiccional. Las financiaciones correspondientes a estos proyectos proceden de los fondos de la SGPM y son transferidos a las Comunidades Autónomas.

Los Centros Públicos de Investigación (CPI) que desarrollan sus actividades de forma total o parcial en el campo de la acuicultura marina se distribuyen geográficamente a lo largo del litoral español.

En Madrid existe el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), en el que se desarrollan actividades sobre acuicultura, fundamentalmente en patología, dentro del Centro de Investigaciones en Sanidad Animal (CISA). Además, en el año 2002 se creó el Observatorio Español de Acuicultura (OESA) con el objetivo general de servir de plataforma de encuentro para el análisis y seguimiento permanente del desarrollo de la acuicultura en España, tanto en lo que se refiere a las actividades de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica como a las realizadas por las distintas administraciones públicas y por las empresas. Pretende fomentar de este modo, la investigación científica de excelencia y el desarrollo tecnológico necesarios para incrementar la competitividad de las industrias, tanto a nivel nacional como internacional. La misión de OESA es facilitar la interrelación entre las distintas áreas de actividad que

intervienen en el sector de la acuicultura y permitir un intercambio de información fluido y eficaz entre investigadores, administración central y autonómica, organismos públicos, privados y empresas. Como vehículo de difusión e integración se creó un portal informático en Internet bajo el nombre de [www.observatorio-acuicultura.csic.es](http://www.observatorio-acuicultura.csic.es).

## ANÁLISIS DE LOS EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con los datos recopilados, a 1 de Mayo de 2003, en las bases de datos del Observatorio Español de Acuicultura (OESA), el número de científicos-tecnólogos censados que desarrollan sus actividades en el campo de la acuicultura en España asciende a un total de 499 personas, de las cuales el 30 por ciento son mujeres (150) y el 70 por ciento restante hombres (349). Se trata de un sector que se caracteriza, por una mayoritaria presencia masculina, especialmente entre el personal perteneciente al sector empresarial (79 por ciento de hombres) seguida del correspondiente a los centros universitarios (71 por ciento) y en último lugar, pero con una notable disminución de la participación masculina, al de los centros públicos de investigación científica y desarrollo (62 por ciento).

Atendiendo a sus lugares de trabajo, los 499 científicos y tecnólogos censados se distribuyen, en primer lugar en los departamentos universitarios (42 por ciento), seguidos de los centros de investigación científica y desarrollo (33 por ciento) y en último lugar en las empresas del sector (25 por ciento).

Del total agregado de científicos y tecnólogos que trabajan en universidades, centros de investigación y empresas, se puede decir que la dorada y la lubina se mantienen como especies prioritarias en el trabajo de los científicos, seguidas por el rodaballo, la trucha, el lenguado y la anguila, en diferente orden de relevancia.

Considerando los centros públicos de investigación y las universidades en conjunto, el área temática en la que más se trabaja resulta ser la de Fases de Cultivo, con un total de 65 investigadores, que suponen el 17 por ciento de un total, de 374. A distancia le siguen un grupo de áreas con un número muy similar de científicos y tecnólogos, como son la Tecnología de Cultivos (13 por ciento), la Reproducción (12 por ciento), la Nutrición (12 por ciento) y la Patología (11 por ciento). El siguiente grupo en importancia lo forman las áreas de Fisiología y Bioquímica, con el 9 por ciento de investigadores cada una de ellas. El resto de áreas temáticas se puede decir que no tienen un número significativo de científicos en relación al total. Cabe destacar que los tres primeros puestos en las universidades son: la Nutrición, la Tecnología de Cultivos y la Patología. En el caso de los centros de investigación, esos tres primeros puestos ocupan las Fases de Cultivo, la Reproducción y la Tecnología de Cultivos.

Tras la aprobación del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003, llevada a cabo en reunión de Consejo de Ministros el día 12 de noviembre de 1999, se han producido cambios que han afectado de manera importante a la acuicultura, contemplando una acción estratégica dentro del área sectorial de alimentación, denominada "Nuevas especies y tecnología en acuicultura".

## Tendencias, asuntos y desarrollo

Como se ha indicado, España, por su tradición pesquera, tiene unos importantes hábitos de consumo de pescado, estimados en las últimas estadísticas en 38 kg por habitante y año. Esta cifra, casi tres veces superior al consumo medio europeo, convierte a España en un gran consumidor de pescado. Por otro lado, y debido a los distintos tipos de mares que rodean España, el mercado aprecia un gran número de especies por las que en la actualidad se pagan precios muy altos.

Es interesante describir brevemente, aun a riesgo de simplificar demasiado los hechos, la historia de la entrada en el mercado de las especies de la acuicultura española. El caso más antiguo es el del mejillón, cuya producción actual de cerca de 250 000 toneladas por año se debe en gran medida a la existencia de un sector conservero capaz de procesar y comercializar el producto.

En el caso de la trucha, especie enormemente apreciada en los inicios de los cultivos comparándose en calidad a la merluza, las instalaciones iniciales estaban muy diseminadas por toda la geografía española y por ello la entrada en el mercado se hizo de manera más pausada, de manera que hasta alcanzar las 4 000 toneladas por año el precio no varió sustancialmente. También es cierto que en los comienzos de los cultivos de la trucha se utilizaban unos piensos no muy desarrollados que podían llegar a afectar su calidad, tema completamente superado en la actualidad, en que se comercializa una trucha de calidad magnífica. Sin embargo, esta baja reputación inicial todavía afecta a otros productores de acuicultura. En la actualidad, la industria ha desarrollado nuevas presentaciones comerciales (filetes, brochetas, etc.), y está comercializando con éxito trucha congelada hacia Europa.

En el caso del rodaballo, especie que se denomina el "faisán del mar", la entrada en el mercado, salvo en los comienzos donde los productores permanecieron unidos, fue realmente traumática, cometiéndose fallos importantes en la comercialización de los que la acuicultura futura debiera aprender. Con producciones muy pequeñas se afectó tremendamente el precio del mercado y prácticamente arruinó al sector cuando casi no se había empezado a producir. El rodaballo no tenía una tradición de consumo en gran parte de España, y el esfuerzo de promoción y penetración en el mercado español realizado por el sector productor de rodaballos fue utilizado por holandeses y daneses para sus exportaciones de rodaballo de pesca. Sin embargo, en la actualidad esta especie es conocida en toda Europa y sus pesquerías están casi agotadas. Con un mercado muy amplio constituye una auténtica oportunidad para las producciones de Galicia particularmente, ya que reúne unas condiciones oceanográficas únicas en toda Europa.

En los inicios de los cultivos de la dorada y la lubina, dado que Italia apreciaba las tallas pequeñas y parecía un mercado inagotable, las producciones españolas se exportaban en su casi totalidad. En España, la dorada tenía tradición de consumo sólo en el sur y en la costa mediterránea, y la pescada en Galicia se exportaba a Italia en su totalidad. En la lubina, por lo general, se apreciaban tamaños superiores y para la lubina pequeña o robaliza los precios italianos eran sustancialmente mayores. Sin embargo, algunas empresas españolas acometieron la tarea de la

introducción de estas especies en España, a lo que el mercado nacional ha reaccionado positivamente y en la actualidad se está convirtiendo en un mercado muy importante.

A pesar de que los hábitos de consumo cambian sustancialmente con el paso de los años (como ejemplos están el salmón, el filete de bacalao fresco, la merluza chilena, etc.), cuando se habla de nuevas presentaciones o introducciones de nuevas especies o productos se debe ser consciente de que es una tarea que lleva asociada unos costes muy importantes. Refiriéndolo a la acuicultura, se debe ser cauteloso con los productos muy novedosos, puesto que no será fácil su introducción, como fue el caso de la introducción de filetes de trucha en fresco y, en la actualidad, los nuevos envases del mejillón.

### Mejoras en la calidad del producto final

En general, las empresas acuicultoras perciben la implantación de sistemas de gestión certificados como un instrumento para afianzar su posición en los mercados.

En marzo de 2003 se constituyó en la empresa AENOR, el AEN/CTN 173 Procesos y productos de acuicultura, para llevar a cabo las actividades de normalización en el sector de la acuicultura. La creación de un Comité Técnico de Normalización (CTN) de Acuicultura, contribuye, sin duda, a la consolidación del sector acuícola en España. El objetivo final es llegar a la normalización de la producción de cada una de las especies acuícolas españolas.

La Secretaría General de Pesca Marítima ha diseñado durante 2001 unos módulos de formación en sistemas de gestión medioambiental dirigidos a técnicos de empresas acuícolas y a directivos.

En la reunión de la Junta Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) celebrada el 2 de diciembre de 2002, se propuso sustituir uno de los dos premios a la investigación, concedidos anualmente desde 1999, por un Premio a la Implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental a las empresas de acuicultura localizadas en territorio español, con el fin de fomentar la implantación de sistemas de gestión medioambiental reconocidos internacionalmente.

Actualmente, en España, se está trabajando en diferentes líneas que contribuyen a fomentar la normalización de la calidad en el sector acuícola, como es el etiquetado, la certificación ecológica, Denominaciones de Origen Protegidas, Indicaciones de Geográficas Protegidas y marcas.

Algunas Comunidades Autónomas están trabajando también en esta línea, como por ejemplo Andalucía, que está elaborando un reglamento que regule las condiciones para que la "Dorada de Crianza del Sur" que se cultiva de modo extensivo y en condiciones compatibles con el medio ambiente, obtengan un reconocimiento como producto ecológico. Este reglamento permitirá a determinadas empresas acogerse a los siguientes distintivos:

- "Parque Natural", marca registrada por la Consejería de Medio Ambiente para los productos y servicios de esas zonas protegidas.
- "Calidad certificada", marca registrada por la Consejería de Agricultura y Pesca para los productos de calidad de la Comunidad Autónoma.

## Referencias

### Bibliografía

[FAO publications related to aquaculture for Spain.](#)

Beaz Paleo, J.D.2007. [Ingeniería de la Acuicultura Marina](#) Observatorio español de acuicultuta - Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1999.Evaluación de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en acuicultura en el período 1982/1997. ISBN 84-491-431-9

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2001.Libro Blanco de la Acuicultura en España. Tomos I y II. ISBN 84-491-0487-4 y ISBN 84-491-0488-2