

## ACUICULTURA ECOLÓGICA EN EL MEDIO MARINO UN CASO PRÁCTICO DE PRODUCCIÓN EN EL MEDITERRANEO

María Dolores López Belluga  
Grupo CULMAREX

### RESUMEN

El proyecto piloto de crianza ecológica de dorada y lubina se desarrolla en la Piscifactoría de Aguadulce, Almería y consiste en la producción, certificación y comercialización de sendos lotes de dorada y lubina de crianza ecológica. El proceso de engorde hasta talla Real® (1 kilo) ha tenido una duración de tres años, durante los que se ha comparado el cultivo ecológico con el convencional. La certificación se ha realizado bajo la norma europea (CE) N° 834/2007 para la acuicultura ecológica, en vigor desde 1 de julio de 2010. La nueva marca ecológica ha permitido la introducción en el mercado de nuevos productos y el estudio de la capacidad y particularidades del mercado de la dorada y lubina ecológicas.

### SUMMARY

*Pilot project «Organic breeding of seabream and seabass» develops in Aguadulce, Almería. Project principal subjects are breeding, certification and marketing of a batch of sea bream and a batch of sea bass according with organic aquaculture rules (UE 834/2007). Project main goals are viability of a culture of seabass and seabream in the open sea according with European standards for organic aquaculture, characterization, from a nutritional, sensory and environmental point of view, for bream and bass and study of the capacity and special characteristics of the market for organic sea bream and sea bass.*

## 1. La acuicultura del futuro, la acuicultura con futuro

La acuicultura es la fuente de proteínas animales con un crecimiento más rápido a nivel mundial, hoy en día aporta cerca de la mitad de todo el pescado consumido en el mundo. La producción global de pescado de acuicultura creció más del 60 por ciento entre los años 2000 y 2008, desde 32,4 millones de toneladas a 52,5 millones, según un informe presentado por la FAO en la conferencia mundial sobre la acuicultura celebrada en 2010 en Phuket, Tailandia.

Mientras continúa el incremento de la demanda de productos de la acuicultura, cada vez se reconoce más la necesidad de abordar la preocupación de los consumidores sobre la calidad e inocuidad de los productos y por la sanidad y bienestar de los animales, según el informe. De este modo, cuestiones como la inocuidad alimentaria, la rastreabilidad, certificación y el etiquetado ecológico adquieren cada vez mayor importancia y son consideradas prioritarias por muchos gobiernos.

La producción ecológica de animales de la acuicultura y algas marinas ha aumentado a gran velocidad en la última década, al igual que los mercados de estos productos. Si bien son muy pocos los datos fiables y detallados disponibles, fuentes de la industria estiman que la producción mundial de la acuicultura ecológica ha alcanzado las 50.000 toneladas.

La acuicultura europea se considera líder mundial en la producción de especies de alto valor (salmónidos, bacalao europeo, lubinas, doradas, rodaballo) y contribuye perceptiblemente al desarrollo global de la acuicultura con transferencia del conocimiento y de tecnología.

Existe pues un compromiso de unir esfuerzos, especialmente en los países con mayor capacidad tecnológica y trabajar en pos de una acuicultura con futuro, en una acuicultura sostenible.

*«Desarrollo sostenible es la gestión y conservación de la base de los recursos naturales y la orientación de cambios tecnológicos e institucionales de manera que se asegure el logro y la satisfacción de las necesidades humanas para generaciones presentes y futuras. Dicho desarrollo sostenible (en sectores agrícolas, forestales y pesqueros) preserva los recursos de la tierra, el agua, así como los genéticos de plantas y animales, no degrada el medio ambiente, es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable» (FAO, 1997).*

La necesidad de certificar las características de los productos se genera por la desaparición de las relaciones directas entre el productor y el consumidor, las que

constituían un factor de confianza para el consumidor. Por lo tanto se volvió necesario proponer herramientas con el fin de reasegurar las características de un producto.

## 2. El largo camino de la certificación

### 2.1. Normativa de aplicación

En 1991, la Unión Europea aprueba el primer Reglamento que regula las producciones ecológicas. Casi veinte años después, en 2009, adopta normas detalladas sobre la producción ecológica de animales de la acuicultura y algas marinas, por medio del Reglamento (CE) nº 710/2009 de la Comisión, que modifica el Reglamento (CE) nº 889/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007, en lo que respecta a la fijación de disposiciones de aplicación para la producción ecológica de animales de la acuicultura y de algas marinas (publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el 6 de agosto de 2009 y disponible en <http://eur-lex.europa.eu>).

La acuicultura ecológica en Europa se desarrolla sobre todo en salmónidos y hasta 2010 se produce bajo normas privadas disponibles para algunas especies como Naturland (Alemania) y Soil Association (RU) o normativas de los diferentes estados. En Andalucía, Piscifactoría de Sierra Nevada es pionera en la producción de trucha y esturión ecológico, los primeros productos certificados salen al mercado con el sello de la norma desarrollada por el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAEE) en el año 2001. Posteriormente, en el año 2007 la Junta de Andalucía publica la Orden de 17 de septiembre, por la que se establecen las normas técnicas de producción marina ecológica.

El proyecto ecológico de Piagua nace al amparo de esta norma aunque no llega a certificarse bajo la misma ya que el 1 de julio de 2010 entra en vigor la normativa europea.

Por fin, la producción ecológica europea puede identificarse con un sello único que hace referencia a una normativa común.

La producción ecológica, biológica u orgánica, está definida en el Reglamento (CE) Nº 834/2007 como «un sistema general de gestión y producción de alimentos que combina las mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales».

**Figura 1. Logotipo europeo para los productos ecológicos**



Fuente: Junta de Andalucía.

El Reglamento (CE) nº 710/2009 hace referencia a los principales aspectos a tener en cuenta para la producción ecológica de animales de la acuicultura y algas marinas.

Asimismo la propia normativa reconoce que la acuicultura ecológica es un campo relativamente nuevo de la producción ecológica comparada con la agricultura ecológica y por tanto la necesidad de realizar revisiones de la normativa actual teniendo en cuenta la experiencia y los conocimientos técnicos que se adquieran.

A continuación se explican los principales apartados de la norma y su aplicación en la experiencia piloto de crianza ecológica de Piscifactoría de Aguadulce:

- *Producción paralela o producción simultánea de animales de la acuicultura ecológicos y no ecológicos:* la producción paralela es posible siempre y cuando la autorice la autoridad competente. Para ello debe demostrarse que existe una clara separación física entre las unidades y no hay riesgo de contaminación cruzada entre las mismas. La autoridad competente, en este caso, la Secretaría General del Medio Rural y la Producción Ecológica estima la solicitud de la piscifactoría de Aguadulce y para ello tiene en cuenta el carácter piloto o investigador de la experiencia y las medidas adoptadas en la instalación que garantizan que no se va a producir contaminación cruzada entre unidades de producción eco y no eco.
- *Procedencia de los alevines:* los alevines ecológicos se pueden obtener: a partir de reproductores ecológicos, a partir de reproductores silvestres, a partir de reproductores no ecológicos que hayan sido gestionados ecológicamente durante al menos 3 meses. Cuando se inicia el proyecto no hay alevines

ecológicos en el mercado. Actualmente, en Europa, solo hay una *hatchery* de dorada y lubina ecológica, *Galaxidi*, en Grecia. En Piagua se considera que el riesgo de bioseguridad y coste energético de un transporte desde Grecia justifica que esta no sea una opción y se ha optado por estudiar la viabilidad de producir alevines ecológicos en el criadero del Grupo Culmárex, Acuicultura Balear.

- *Tratamientos veterinarios*: si surgen problemas sanitarios podrán utilizarse tratamientos veterinarios en el siguiente orden de preferencia:
  - 1) Sustancias de plantas, animales o minerales en una dilución homeopática.
  - 2) Plantas y sus extractos que no tengan efectos anestésicos.
  - 3) Sustancias tales como oligoelementos, metales, inmunoestimulantes naturales o probióticos autorizados.
  - 4) Los tratamientos alopáticos pueden ser empleados al máximo 2 veces al año (1 vez al año si el ciclo de producción es inferior a un año), con la excepción de las vacunaciones y los programas de erradicación obligatorios.

El empleo de tratamientos antiparasitarios está limitado a 2 o 1 vez al año si el ciclo de producción es inferior a 18 meses.

El tiempo de espera tras los tratamientos alopáticos y los tratamientos antiparasitarios será el doble del tiempo de espera legal y si este periodo no está especificado, 48 horas.

Si se utilizan medicamentos veterinarios, el uso debe ser declarado antes que los animales se comercialicen.

Se hace necesaria la investigación en la búsqueda de terapias alternativas de origen natural ya que no se han encontrado referencias bibliográficas al respecto y aunque es una práctica poco habitual en caso de surgir la necesidad de tratar dorada o lubina en mar abierto hay que recurrir a los tratamientos alopáticos.

- *La dieta*: se caracteriza por ser de menor energía que la utilizada de forma convencional en la instalación. La principal diferencia frente a una dieta tradicional, además del menor contenido en grasa, es la de estar compuesta en un 60 % por harinas y aceites de pescado procedentes de descartes de la industria alimentaria.

«Los piensos para los animales carnívoros de la acuicultura se obtendrán teniendo en cuenta las siguientes prioridades:

1. Piensos ecológicos procedentes de acuicultura.
2. Harina de pescado y aceite de pescado procedentes de despojos de la acuicultura ecológica.
3. Harina de pescado y aceite de pescado e ingredientes procedentes de peces derivados de despojos ya capturados para el consumo humano en pesquerías sostenibles.
4. Materias primas ecológicas de origen vegetal y animal recogidas en el anexo V (...). Máximo 60 % de ingredientes vegetales.

Hasta 31 de diciembre de 2014 (hasta el 30 %) puede utilizarse harina y aceite de pescado procedentes de despojos de la acuicultura no ecológica o despojos de pescado capturado para el consumo humano.

Está prohibido el uso de antioxidantes de síntesis: el único antioxidante autorizado en piensos ecológicos para peces es el tocoferol (vitamina D).

Este punto junto con el del origen de las harinas de pescado, son dos factores limitantes importantes para los fabricantes de dietas ecológicas debido a su escasez en el mercado y al alto riesgo de contaminación cruzada.

### **3. Proyecto piloto de crianza ecológica en piscifactoría de Aguadulce**

En octubre de 2010 Piscifactoría de Aguadulce pesca y comercializa su primera dorada y lubina de crianza ecológica certificada. De esta forma se convierte en la primera granja española en sacar al mercado estos productos y en certificarse bajo la norma (CE) N° 834/2007.

Un año y medio antes, en un momento caracterizado por coincidir el comienzo de una gran crisis económica mundial y una fuerte crisis del sector acuícola nacional, el Grupo Culmárex realiza una decidida apuesta de futuro y con la ayuda de CDTI (Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial) inicia el proyecto de crianza ecológica de dorada y lubina en la Piscifactoría de Aguadulce, Almería.

El proyecto nace con la intención, por parte del Grupo Culmárex, de diversificar su producción y continuar ofreciendo en el mercado productos de alta gama. Esta vez dorada y lubina de producción ecológica certificada.

El primer paso, antes de lanzarse una gran producción de dorada y lubina ecológicas es necesario conocer:

- Cómo funciona, a nivel productivo, un sistema ecológico; es decir, cómo crecen los peces, a qué nuevos parámetros de producción nos enfrentamos. De esta forma se podrán elaborar planificaciones de producción.
- Cómo funciona el mercado, cantidades, preferencias de acabado, precios, destinos, tipo de cliente... De esta forma se podrá hacer un plan de mercado.

En septiembre de 2009 se seleccionan dos unidades de producción dentro de una planta de cultivos tradicional. Durante todo el ciclo productivo, primero hasta talla ración y en el segundo año, hasta talla de un kilo, se comparan los parámetros productivos así como el tipo de pienso y la calidad obtenida de producto final con la de peces obtenidos mediante el sistema de cultivo tradicional.

Las unidades de crianza seleccionadas para realizar la experiencia ecológica, están situadas en sendos extremos de las flotillas, con el objetivo de establecer la máxima separación con respecto al resto de unidades de producción tradicional.

La estrategia de alimentación utilizada es la misma que en el resto de la granja, basadas en un modelo realizado con datos de la propia instalación y respetando el apetito de los peces. Los peces se alimentan con una plataforma de alimentación o con cañón, en ambos casos los silos utilizados son de uso exclusivo para el pienso ecológico.

La carga máxima autorizada en jaulas de producción ecológica es de 15 kg/m<sup>3</sup> (Reglamento CE nº 710/2009). Antes de alcanzar esta carga se procede a «desdoblarse» la unidad, así pues las unidades de producción ecológica pasan a ser cuatro en la Piscifactoría Aguadulce.

Con los peces procedentes de muestreos se realizan controles sanitarios y de índice de condición rutinarios, los resultados obtenidos de los análisis macroscópico, microscópico y microbiológico no muestran alteraciones destacables que puedan originar una merma en la salud del pez.

No se producen mortalidades extraordinarias, pérdidas de apetito ni detecciones extraordinarias dentro de los controles rutinarios de la granja que conduzcan a un diagnóstico patológico.

Mensualmente, se realiza un seguimiento de parámetros biológicos lo que permite comprobar que el factor de conversión y el crecimiento son muy parecidos a los de los lotes de control.

Sin embargo, el coste medio de producción resulta entre un 20 y un 30 % superior.

Esto es debido a varios factores, principalmente dos:

- El alto coste de la dieta ecológica, aproximadamente un 30 % superior al de las dietas convencionales.
- Mayores costes indirectos, en esta prueba piloto se han tenido que desdoblarse las unidades ecológicas con el objetivo de no sobrepasar los 15 kg/m<sup>3</sup> que es la carga máxima permitida según el reglamento CE 710/2009.

Desde un punto de vista zootécnico la acuicultura ecológica de dorada y lubina en mar abierto es viable y, si nos fijamos en parámetros de salud de peces y crecimiento, sus resultados son positivos. Sin embargo, los costes productivos resultan entre un 20 y un 30 % superiores a los de un cultivo convencional debido al alto precio de las dietas ecológicas y al aumento del coste indirecto debido a las bajas cargas de cultivo y a que el periodo de comercialización es muy alto.

A pesar de tener unas cantidades de  $\omega 3$  y DHA+EPA totales muy parecidas a la de las doradas y lubinas de acuicultura convencional, las doradas y lubinas de crianza ecológica tienen menos  $\omega 6$  con lo que su relación  $\omega 3/\omega 6$  es superior, igualando, en el caso de la lubina, los valores de los peces salvajes.

#### 4. Comercialización de dorada y lubina ecológicas

No hay que olvidar que con este proyecto la empresa persigue diseñar nuevos productos o formas de comercialización para satisfacer las exigencias de un nicho de mercado «diferente» al habitual.

Entonces surge la necesidad de certificar el producto. Para conocer el comportamiento del mercado, los productos deben ser comercializados con la certificación ecológica. En concreto la certificación europea.

En 2011 Piscifactoría de Aguadulce logra comercializar un total de 220 toneladas de doradas y lubinas ecológicas con la marca ECOLÓGICA CULMAREX. El diseño

de la imagen y la marca Ecológica Culmárex ha sido uno de los logros del proyecto ecológico, el resultado ha sido la nueva etiqueta de producto y el nuevo marchamo con el que se identifican los peces.

La dorada ecológica tiene buena aceptación en el mercado europeo especializado de productos ecológicos, sobre todo en cadenas de distribución de Alemania y Francia. A nivel nacional el principal cliente es la pescadería de una gran superficie y se han encontrado serias dificultades para llegar a pequeños comercios y cooperativas de productos ecológicos ya que no existe una sólida cadena de distribución. En estos, para dar respuesta a sus necesidades, ya que es un mercado con dificultades para acceder a productos frescos, se ha desarrollado un nuevo producto: dorada y lubina de crianza ecológica en conserva. Este producto es totalmente novedoso y está previsto su salida al mercado nacional en verano de 2012.

Una vez finalizado el proyecto piloto, Piscifactoría de Aguadulce plantea la conversión de una de las tres flotas de la instalación a la producción ecológica y, de esta forma, convertirse en la primera planta andaluza y del mediterráneo español con una producción de dorada y lubina ecológica con capacidad de abastecer al mercado nacional y de exportación durante todo el año.

Piscifactoría de Aguadulce tiene autorización de la Secretaría General del Medio Rural y la Producción Ecológica de la Junta de Andalucía para realizar producción paralela en sus instalaciones, de acuerdo con un estudiado plan de conversión progresiva a la producción ecológica, comprometiéndose a convertir la última jaula de la flota ecológica en octubre de 2013.

**Figura 2. Dorada (izda.) y lubina (dcha.) de crianza ecológica**



Fuente: Grupo Culmarex.

## 5. Discusión final

El crecimiento y en cierto modo la supervivencia de la producción de dorada y lubina ecológica, tal y como sucede para otras especies carnívoras como salmón y trucha, está íntimamente ligada a la capacidad de aprovisionamiento de materias primas para la fabricación de las dietas ecológicas. La disponibilidad de materias primas vegetales procedentes de la agricultura ecológica producidas en la misma región en la que se fabrican los piensos así como la disponibilidad de aceites y harinas de pescado procedentes de descartes de la industria alimentaria son recursos limitados.

La acuicultura ecológica de peces carnívoros, por tanto, está limitada en su crecimiento. El futuro de la acuicultura ecológica en Europa necesita un cambio de enfoque, una visión ecosistémica de la actividad puede ser la solución. En el caso de Piscifactoría de Aguadulce, acaba de iniciarse un proyecto de investigación que contempla el desarrollo de cultivos multitrofos integrados.

## Referencias y enlaces de interés

- BERGLEITER, S. *et al.* (2009): «Organic Aquaculture 2009-Production and markets»; *Naturland e.V & Organic Services GmbH*.
- MANUAL DE CAPACITACIÓN: *certificación de calidad de los alimentos orientada a sellos de atributo de los valor en países de América latina*: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/ad094s/ad094s00.pdf>.
- PROGRAMA DE CANAL SUR: *cocinando lubina ecológica*: <http://www.youtube.com/watch?v=ncGV0RZyJ50&feature=related>.
- REGLAMENTO (CE) nº 710/2009.
- REGLAMENTO (CE) nº 889/2008.
- REGLAMENTO (CE) nº 834/2007, disponible en <http://eur-lex.europa.eu>.
- PROYECTO AQUANOSTRUM: *Boletín Electrónico sobre Acuicultura Sostenible y Ecológica* (2); septiembre 2010; <http://aquanostrum.malaga.es/>
- SUSTAINABILITY, COOKE: <http://www.youtube.com/watch?v=-Khwh0HLsjk&feature=plcp>.
- THE END OF THE LINE: <http://www.youtube.com/watch?v=oNWWMdEkOBA&feature=related>.
- UICN (2010): «Guía para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Mediterránea 3»; *Acuicultura: Prácticas Responsables y Certificación*.