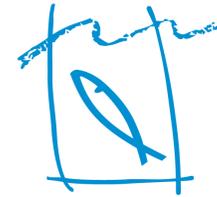


# ESTADO DEL ARTE



**Garazi Rodríguez**

garazi@apromar.es

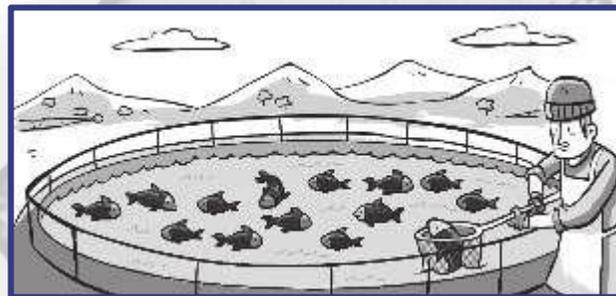


**APROMAR**

Asociación Empresarial de Acuicultura de España

# ESTADO DEL ARTE: RECOPILOCIÓN INFORMACIÓN

- Entrevistas a Empresas: Prácticas Manejo
  - 2 de Rodaballo
  - 6 de Trucha
  - 12 de Dorada y Lubina
- Entrevistas a Científicos: Conocimiento Actual
  - 6 Investigadores
  - 3 Centros Tecnológicos
  - 3 Redes Expertos
  - 2 ADS
  - 1 ONG
- Revisión legislación EU, Nacional y Regional: Marco Legislativo



# ESTADO DEL ARTE: DAFO

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos "Bienestar animal" y "bienestar de los peces" poco definidos y dan lugar a falsas interpretaciones.</li> <li>- No hay conocimiento científico sólido sobre cómo definir el bienestar para las producciones acuícolas.</li> <li>- Ausencia de índices claros sobre bienestar de los peces de cultivo que dificulta la aplicación de medidas de mejora.</li> <li>- Dificultad de transmitir los conocimientos generados sobre bienestar en la investigación a la práctica acuícola.</li> <li>- No existe ninguna legislación específica y completa para peces producidos en acuicultura.</li> <li>- Insuficiente concienciación del personal de las granjas de acuicultura en materia de bienestar de los peces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exceso de presión por parte de lobbies activistas sobre esta materia con bajo fundamento técnico y científico.</li> <li>- Implantación de legislación y normativa ajena y poco adaptada a la realidad productiva de las granjas acuícolas que pueden afectar a su operativa y rentabilidad inmediata.</li> <li>- Percepción pública en contra de la ganadería intensiva.</li> <li>- Competencia en el mercado con productos acuícolas de terceros países que no cumplen con estándares de bienestar animal.</li> <li>- Retraso en la aplicación en granjas de sistemas que monitoricen el estrés de los peces de manera automatizada y facilite el control del bienestar.</li> </ul>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sector productivo y empresarial concienciado en el desarrollo de buenas prácticas en el bienestar de los peces.</li> <li>- Empresas con amplia experiencia en Certificaciones de cultivo y gestión, que facilita la aplicación de buenas prácticas en bienestar.</li> <li>- Fuerte vertebración sectorial del sector de la acuicultura que permite afrontar acciones colectivas para innovar sobre el bienestar de los peces.</li> <li>- Existencia de normas básicas de aplicación en peces que pueden servir de guía a próximos desarrollos en el sector (EFSA, OIE, AENOR).</li> <li>- Existencia en España y la UE de Investigadores de alto nivel científico, acreditados y cualificados en materia de Bienestar animal y de peces.</li> <li>- Incremento en el número de trabajos científicos y proyectos de investigación relacionados con el bienestar de los peces y su aplicación sectorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforzar el compromiso del sector con la mejora de su sostenibilidad e imagen frente al consumidor y sociedad en general.</li> <li>- Diferenciación de los productos acuícolas españoles frente a los de terceros países que no aplican protocolos de bienestar animal (Certificaciones, marcas...)</li> <li>- Oportunidad de unir esfuerzos entre la administración, empresas e investigación para plantear una legislación aplicada sobre el bienestar de peces en las granjas acuícolas.</li> <li>- Generación de un mayor conocimiento científico a través de programas de investigación centrados en el bienestar de los peces.</li> <li>- Desarrollo de nueva tecnología productiva que permita una aplicación eficiente de los criterios de bienestar de las especies cultivadas.</li> </ul>

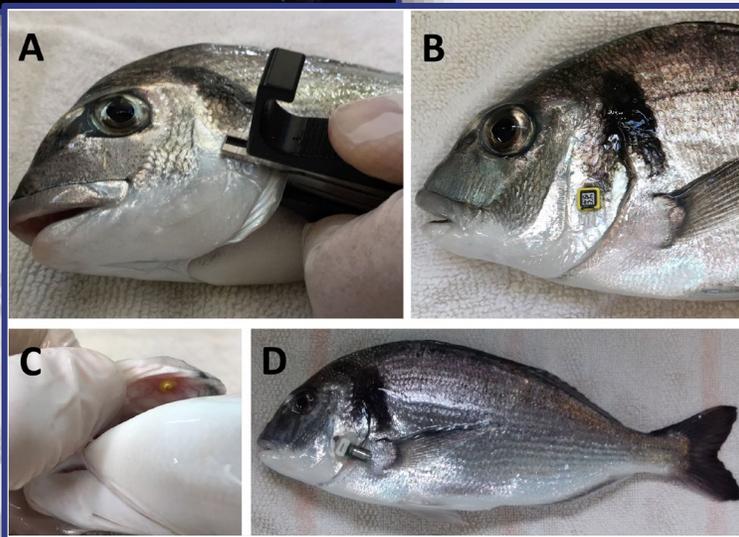
# ESTADO DEL ARTE: LÍNEAS MEJORA I+D+i

## 1. GENERALES

- Determinar los **principales factores** causantes de **estrés** en el cultivo de cada especie.
- Determinar cuáles son los mejores **indicadores biológicos** sobre el bienestar en peces.
- **Implementar el uso de sensores** que midan los parámetros de estrés en el pez sin manipularlo.
- Determinar qué **genes o SNPs** son los implicados en la adaptación de los peces a la domesticación.
- **Estudios epigenéticos** con el objeto de determinar/identificar si existe algún **componente epigénético en la respuesta al estrés** de las especies cultivadas (testando factores como hipoxia, densidad, temperatura, etc.).



# ESTADO DEL ARTE: LÍNEAS MEJORA I+D+i



## 1. GENERALES

- **Selección genética** de líneas más resistentes al estrés.
- Desarrollo y optimización de **aditivos** "anti-estrés" en la **dieta** y uso de compuestos nutracéuticos naturales como **tratamientos preventivos**.
- Desarrollar **protocolos** para la contención o minimización de la **propagación de patógenos** en las instalaciones acuícolas.
- Monitorización remota mediante el uso de **biosensores en animales centinelas** que permitan conocer el estado general de la población cultivada.

# ESTADO DEL ARTE: LÍNEAS MEJORA I+D+i

## 2. PRODUCCIÓN

- Investigar **correlación entre bienestar, productividad y coste** de producción para cada especie.
- **Nuevos diseños de granjas** que mejoren el bienestar de los peces en todo su ciclo de cría.
- **Optimización de las condiciones de cultivo** para minimizar situaciones de estrés asociadas a la práctica acuícola y/o incrementar los niveles de bienestar animal.
- Implementar el uso de **sensores**.
- Mejorar **formación** trabajadores.



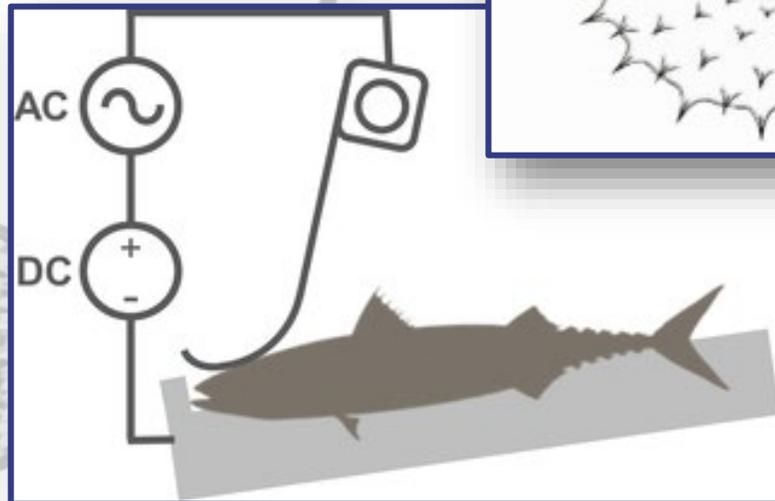
**Bienestar Animal**  
en acuicultura  
15 horas  
Del 29 de mayo al 6 de junio de 2019

Precio asociados: 125€  
Precio no asociados: 150€

Más info:  
91 448 48 41  
noelia.lorenzo@cenp.com



# ESTADO DEL ARTE: LÍNEAS MEJORA I+D+i



## 3. SACRIFICIO

- **Efectos del ayuno pre-sacrificio** sobre el estrés en los peces y por consiguiente su estado metabólico, que afecta luego la calidad.
- Evaluación de la **recuperación** de los peces **tras el aturdimiento** usado.
- Desarrollar equipos de **aturdimiento eléctricos** para su uso previo al sacrificio en agua fría.
- Ampliar el conocimiento sobre los métodos de sacrificio. Identificación de aquellos **métodos que causen menos estrés al animal** durante el procedimiento.

# ESTADO DEL ARTE: CONCLUSIONES

- **Definición clara** desde el punto de vista técnico-productivo.
- El bienestar de los peces **implicaciones: éticas, legales, sociales, económicas, productivas, de mercado y de imagen.**
- **Evitar toda la desinformación y falsas creencias** existentes en la actualidad sobre esta temática, especialmente a nivel de la **sociedad y los consumidores.**
- Las empresas productoras **demandan máximo esfuerzo en la ejecución de estudios de investigación e investigación aplicada.**



DEFINICIÓN



# ESTADO DEL ARTE: CONCLUSIONES



- **Certificaciones de Calidad. Indicadores de Bienestar (OWI)** claros y aplicables.
- **Elementos mayor implicación** tienen en el **control del estrés** de los peces cultivados y en consecuencia en la **mejora de su bienestar**, son:
  - **Calidad del agua** del cultivo.
  - **Espacio disponible o densidad** de cultivo.
  - **Alimentación** y competencia por el alimento.
  - **Oxígeno** disponible en el agua.
- En cuanto a las **operaciones (manejo)** con un **mayor nivel de estrés** generado son:
  - **Selección** de los peces y su **desplazamiento**.
  - **Tratamientos sanitarios**.
  - Proceso de **pesca y sacrificio**.

# ESTADO DEL ARTE: CONCLUSIONES

- Las **pautas de manejo más comunes**, relacionadas con la mejora del bienestar de los peces son:
  - **Anestesia** de los peces para en procesos de manipulación, clasificación y vacunación.
  - **No alteración de su "tranquilidad" en su ambiente de cultivo**, limitando al mínimo la presencia de operarios.
  - **Máximo control** en todo el proceso de **transporte** de los peces de las Nursery a los viveros.
  - **Máximo control** en la calidad y renovación de **agua de cultivo**.
  - Una **alimentación espaciada y regulada** que favorezca el acceso del alimento al mayor número de peces.
  - **Control biosanitario preventivo** de los peces.
  - **Optimización de las densidades** de cultivo en la búsqueda de un equilibrio bienestar/ eficiencia productiva
  - **Control de depredadores**.
  - **GUÍA AENOR** en los procedimientos de pesca.
  - Formación de los trabajadores.



# INCORPORACIÓN DE INNOVACIÓN EN RELACIÓN AL BIENESTAR ANIMAL EN PECES DE ACUICULTURA DE ESPAÑA

