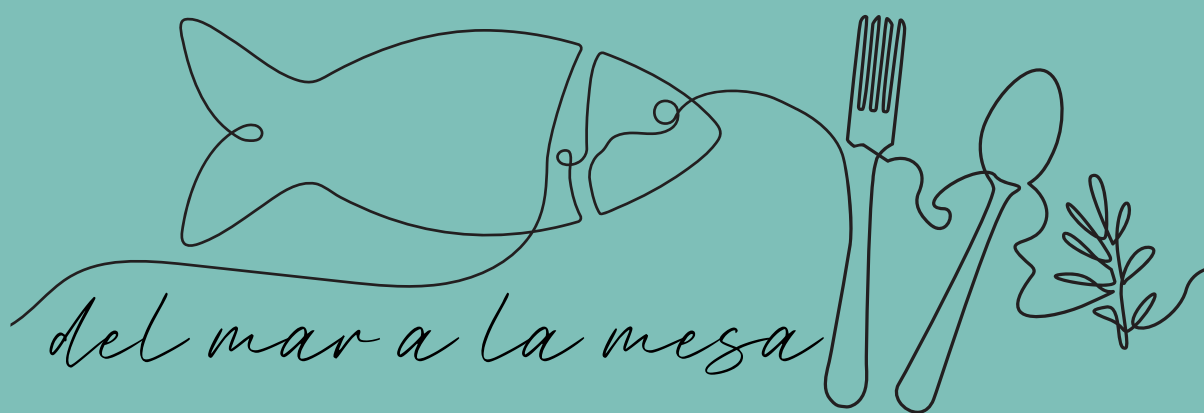




# INFORME DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA Y SU CADENA DE VALOR



# Contenido

|   |                                                                                                        |    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Buenas prácticas por bloques temáticos                                                                 | 03 |
| 2 | Bloque 1. Producción alimentaria eficiente: poblaciones de pesquerías y cultivos acuícolas sostenibles | 04 |
| 3 | Bloque 2. Comercialización, manipulación y transporte sostenibles.                                     | 18 |
| 4 | Bloque 3. Envasado y almacenamiento                                                                    | 28 |
| 5 | Bloque 4. Minimización de residuos y uso eficiente de la energía                                       | 34 |
| 6 | Bloque 5. Información a ciudadanos                                                                     | 40 |
| 7 | Bloque 6. Cuestiones transversales                                                                     | 46 |

# 01

## BUENAS PRÁCTICAS POR BLOQUES TEMÁTICOS

El objetivo de este informe es recoger aquellas buenas prácticas dentro de la cadena de valor ligada a los sectores pesquero y acuícola de España en el ámbito de la sostenibilidad. De este modo, a lo largo del documento se podrán observar una serie de pautas, líneas estratégicas, proyectos y medidas llevadas a cabo por entidades de distinta índole, que permitirían tener una visión global y sintetizada de qué iniciativas se han llevado a cabo con el fin de alinear la compleja red de la cadena de valor pesquera y acuícola española con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Derivados del diagnóstico previo, se han establecido 6 bloques temáticos dentro de la cadena de valor de los productos pesqueros y acuícolas. Estos han permitido clasificar la distinta información extraída de todas las fuentes (documentos facilitados por las entidades asociadas al proyecto, contenidos obtenidos online...) en 6 apartados. A continuación, se desarrolla el contenido de cada uno de estos bloques.

# 02

## BLOQUE 1. PRODUCCIÓN ALIMENTARIA EFICIENTE: POBLACIONES DE PESQUERÍAS Y CULTIVOS ACUÍCOLAS SOSTENIBLES

### Cooperar para una mejor gestión de las actividades pesquera y acuícola



#### 01 | Colaboración con OROPs, administraciones e instituciones científicas

Los sectores pesquero y acuícola deben ser agentes activos a la hora de contribuir al entendimiento de los territorios marino y fluvial, así como de la optimización de su ordenación. Por ejemplo, resulta esencial la colaboración con administraciones nacionales e internacionales para una mejor planificación del espacio de los mares, océanos y fluviales, y la coordinación con otros actores de la economía azul.

A nivel pesquero, desde hace años, muchas entidades trabajan codo con codo en consejos consultivos y jornadas de organismos del ámbito pesquero, tanto a nivel internacional como nacional. Esto incluye, por ejemplo, la cooperación con Organismos Regionales de Ordenación Pesquera (OROPs), como la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT), o instituciones comunitarias y estatales, como la Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca (DG-Mare) de la Comisión Europea (DG-Mare) o el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) del Gobierno de España. Podemos encontrar, a su vez, otras iniciativas para favorecer un flujo transparente de información pesquera, como la red de trabajo PesConnect<sup>1</sup>, establecida entre la Confederación Española de Pesca (CEPESCA) y el Instituto Español Ocenográfico (IEO) para fomentar la investigación pesquera y la transferencia de conocimientos. A esto cabe sumarle numerosas colaboraciones con otras entidades del ámbito científico y tecnológico, como el Instituto Tecnológico, Pesquero y Alimentario AZTI, el Centro Tecnológico del Mar (CETMAR) o el Instituto de Investigaciones Marinas (IIM) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Dentro del ámbito de la acuicultura, entidades como la Asociación Empresarial de Acuicultura de España (APROMAR) también colaboran habitualmente con instituciones comunitarias (como los Consejos Consultivos de Acuicultura, AAC, y de Mercados, MAC, de la Unión Europea), con el MAPA y con organizaciones



<sup>1</sup> CEPESCA - PESCONNECT: Conectando ciencia y pesca para una gestión sostenible de los recursos marinos (2019-2020).

relacionadas con la gestión de la acuicultura, como la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) o la Junta Nacional Asesora de Cultivos Continentales (JACUCON). A su vez, también se colabora con otras organizaciones como la Federación Europea de Productores de Acuicultura (FEAP), la Plataforma Tecnológica Europea de la Acuicultura (EATIP), la Plataforma Tecnológica Española de Sanidad Animal (VET+i), la Plataforma ALIMENTOS ConCIENCIA, el Observatorio Español de Acuicultura (OESA) o el IEO. Por último, es impulsora de la Federación Española de Agrupaciones de Defensa Sanitaria de Acuicultura (FEADSA), relativa a cuestiones veterinarias españolas y comunitarias. En todas estas organizaciones, se tratan problemáticas y retos de diferente índole, como la implementación de estrategias de comercialización, planes de ordenación, el fomento de relaciones fuertes entre productores acuícolas y consumidores, el desarrollo de hojas de ruta de I+D o la difusión del papel sostenible de esta actividad en la sociedad.



De esta manera, todas estas colaboraciones, reuniones y sinergias permiten, entre otros, la elaboración de estrategias conjuntas a largo plazo, la preparación de planes de sostenibilidad ambiental y socioeconómica o la evaluación sobre el estado de los distintos recursos biológicos explotados (por ejemplo, los stocks de las poblaciones comerciales). La integración de los intereses y objetivos de los distintos actores del sector productivo dentro de la gestión de territorio permiten realizar una evaluación y una planificación más adecuadas y cercanas a la realidad de la cadena de valor de los productos del mar en España. Por ejemplo, iniciativas como la Red Aquahub<sup>2</sup>, liderada por APROMAR, pretenden reforzar la coordinación de todas aquellas entidades vinculadas al crecimiento azul y la cadena de valor, impulsando también la transferencia de conocimientos y el desarrollo sostenible.

## 02 Participación en las estrategias de explotación del medio marino y de la Política Marítima Integrada (PMI)

Aquellos agentes cuya actividad se desempeñe directamente en el mar pueden aportar su relevante percepción a la elaboración de los planes de gestión y ordenación del medio marino, tales como las vedas (espaciales y temporales) o la creación de reservas marinas. A su vez, resulta clave que aporten datos de manera transparente, a través de figuras como los observadores pesqueros, que permiten realizar seguimientos de los ecosistemas y poblaciones marinas.

Es de gran importancia la colaboración en proyectos que favorezcan un mayor entendimiento del medio marino, con el fin de impulsar una gestión integrada en la que participen desde entidades pesqueras y acuícolas, hasta agentes científicos y ciudadanos. Por ejemplo, proyectos como el LIFE Intemares<sup>3</sup> han permitido dar un salto notable en la conservación del medio marino europeo a través de herramientas como la Red Natura 2000. Éste es un claro ejemplo de cooperación de entidades acuícolas y pesqueras, como CEPESCA, socia del proyecto, con instituciones, como el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), y organismos científicos, como el IEO. Ha permitido poner en valor la importancia de proteger los ecosistemas marinos junto a una adecuada gestión pesquera del espacio marino<sup>4</sup>. Del mismo modo, proyectos como ACUFLOT<sup>5</sup>, liderado por la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria (FIHAC) con la colaboración de APROMAR, tenían como objetivo evaluar la combinación y las interacciones de las actividades acuícola y eólica flotante en el territorio marino.



2 AQUAHUB OFFSHORE. Crecimiento, refuerzo y sostenibilidad de la Red AQUAHUB en el desarrollo de la Acuicultura OffShore en España.

3 INTEMARES.  
4 CEPESCA - INTEMARES.  
5 ACUFLOT - Interacciones entre la Acuicultura offshore y la energía eólica FLOTante: retos y oportunidades hacia la “transición ecológica” del espacio marítimo español.

## 03 | Desarrollo de herramientas para una mejor gestión espacial y temporal del medio marino

Resulta esencial el desarrollo de herramientas concretas, como metodologías de gobernanza en la gestión de los recursos marinos, como es el caso del proyecto SOSCANO, impulsado entre otros por AZTI y la Federación Nacional de Cofradías de Pescadores (FNCP); o Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permitan un entendimiento dinámico de las distintas variables del medio marino (descartes, vulnerabilidad de espacios de la Red Natura 2000...), como es el caso del proyecto TECPESCÁDIZ de CEPESCA, que permitió el desarrollo de nuevas tecnologías en áreas protegidas marinas de Red Natura 2000 del Golfo de Cádiz<sup>7</sup>. Además, actualmente, se considera clave que todos los actores de un territorio involucrados en la economía azul participen dentro de los planes de gestión de los recursos, como herramientas básicas para la sostenibilidad de la explotación del medio<sup>9</sup>.

En el ámbito acuícola, la Red de Innovación de APROMAR (APROMAR-Rema)<sup>10</sup> ha desarrollado distintos proyectos para mejorar la gestión territorial de esta actividad y potenciar el I+D en toda la cadena de valor de la acuicultura española, incluyendo distintos comités técnicos de expertos y observadores para optimizar su desempeño. Podemos destacar varios proyectos que, con apoyo de la Fundación Biodiversidad del MITECO y del Centro Tecnológico del Clúster de Acuicultura (CETGA), aspiran a una mejor explotación del medio. Este es el caso de Foulactive<sup>11</sup>, que pretendió el desarrollo de un tratamiento de minimización del fouling en los viveros flotantes; o Biogears<sup>12</sup>, liderado por AZTI, cuyo objetivo era proporcionar al sector de la acuicultura europea cuerdas de base biológica que, al biodegradarse en un plazo más corto, pudiesen ser gestionadas de manera sostenible por instalaciones locales de compostaje.



## Proporcionar seguridad a los consumidores al respecto de los productos



## 04 | Control efectivo de la actividad pesquera

La Pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada (INDNR) es una de las grandes amenazas para el sector pesquero, que sí cumple con la legislación y que toma partido por la sostenibilidad. Las prácticas extractivas que dañan seriamente los ecosistemas marinos y que no cumple las vedas espaciales y temporales suponen serias amenazas para las poblaciones comerciales y no comerciales del mar.

El primer paso para evitar la pesca INDNR es precisamente hacer un control de las capturas, las descargas, la primera venta, los servicios marítimos, etcétera. El sector productivo nacional siempre ha realizado grandes esfuerzos por hacer un seguimiento efectivo de todos los eslabones de sus productos, garantizando hasta sus consumidores unos requisitos mínimos de evaluación y control de la calidad y la sostenibilidad, superando incluso los exhaustivos estándares fijados por las normativas comunitarias.

Por ejemplo, los buques y lonjas de España siempre han trabajado por ser transparentes en ese ámbito, ya que por ejemplo la FNCP trata de impulsar dentro de su ámbito los Diarios de A Bordo (DEA), los registros electrónicos de las capturas y las cajas azules<sup>13</sup>. A su vez, cabe hacer mención a proyectos como TRAZAPES, que consistió en el desarrollo de una aplicación informática que optimizase el registro de la trazabilidad de los productos pesqueros y acuícolas, tanto en los ámbitos de primera venta como de operación comercial<sup>14 15</sup>.



13 FNCP - «INVESTIGACION JUDICIAL» – Pesca Ilegal

14 REPRESENTANTES DEL SECTOR DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS PLANTEAN SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN MATERIA DE TRAZABILIDAD EN LAS JORNADAS DE LA PTEPA.

15 El secretario general de Pesca valora el papel de la trazabilidad como herramienta de gestión empresarial y de control de la sostenibilidad de los recursos pesqueros.

6 Fundación Biodiversidad - SOSCANO.  
7 CEPESCA - NUEVAS TECNOLOGÍAS EN RED NATURA 2000: CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR PESQUERO A LA CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS DEL GOLFO DE CÁDIZ (2017-2018).  
8 Fundación Biodiversidad - TECPESCÁDIZ: Nuevas tecnologías en Red Natura 2000: contribución del sector pesquero a la conservación de los espacios protegidos en el Golfo de Cádiz.  
9 Xunta de Galicia - Galicia aprueba cerca de un centenar de planes de gestión en el marco del primer Plan general de explotación marisquera con vigencia de tres años.  
10 APROMAR - Innovación.  
11 FOULACTIVE: Desarrollo de tratamiento antifouling que permita reducir el impacto en el medio ambiente de viveros flotantes.  
12 AZTI - Biogears.

## 05 Observación y digitalización del seguimiento de la actividad productiva

El impulso de la digitalización y de las metodologías de comunicación es esencial para una optimización del control de la actividad pesquera. De este modo, embarcaciones que trabajan incluso en aguas internacionales (como Seychelles, Mauritania o Noruega) pueden enviar de manera permanente mensajes de geolocalización y realizar un control efectivo y transparente de las cuotas pesqueras. Esto recalca el papel de las distintas empresas tecnológicas que trabajan por la certificación de estos avances en materia de seguimiento y transparencia<sup>16</sup>, y por la gestión y desarrollo tanto de embarques físicos como de monitorizaciones electrónicas para la obtención de datos pesqueros, adaptada a las necesidades del contexto (reducción de descartes, seguimiento de buenas prácticas...)<sup>17</sup>. En general, todo el sector productivo español ha realizado grandes esfuerzos por llevar a cabo un control efectivo de su actividad, en colaboración con las administraciones a las cuales facilita los datos de observación y de dichos DEA.

El desarrollo de sistemas de observación electrónica permite obtener más datos científicos, para facilitar la colaboración con entidades científicas y la gestión pesquera en tiempo real (por ejemplo, con la monitorización de donde se encuentra cada buque en todo momento). Además, estos son útiles complementos de la labor de los observadores pesqueros físicos, claves para anotar el seguimiento de la actividad y fomentar la concienciación en el sector. Del mismo modo, se ha trabajado por impulsar la formación de personas dentro del ámbito de la observación pesquera.

BIOLAN, como empresa biotecnológica centrada en el desarrollo de soluciones tecnológicas y diagnósticas para el sector agroalimentario, trabaja también en la innovación e implantación en materia de herramientas analíticas que ayuden a reducir el impacto ambiental de la acuicultura. Ejemplo de ello es el equipo Biofish 7000 Sulfito, que permite gestionar la cantidad de sulfito que se añade en el agua para la recolección de crustáceos en las granjas acuícolas. Se trata de un equipo portátil y completamente digitalizado, que ayuda a disminuir el impacto medioambiental de esa actividad, y que ha sido desarrollado dentro del proyecto europeo AQUAVITAE<sup>18</sup>, que aspiraba al desarrollo de soluciones innovadoras a lo largo de la cadena de valor de los productos acuícolas, en ámbitos como el desarrollo de nuevos productos, la optimización de la producción y la economía circular<sup>19</sup>.



Por último, otra gran aportación que realizan distintas entidades del sector productivo español es la publicación de informes analíticos anuales sobre el estado de la actividad. Por ejemplo, CEPESCA realiza informes sobre el sector pesquero español<sup>20</sup>, y APROMAR publica en su página web memorias de sostenibilidad<sup>21</sup>, con registros de sus proyectos, e informes anuales sobre la acuicultura<sup>22</sup> en el mundo, Europa y España, con un extenso trabajo de recopilación de las estadísticas acuícolas y un análisis de su desempeño.

## 06 Concienciación de la sociedad contra la pesca INDNR

El último paso esencial para fomentar una pesca transparente alejada de la ilegalidad y el impacto sobre el medio marino es la educación y la divulgación de estos códigos y pautas entre la sociedad. Sectores como el pesquero han realizado actos como jornadas o charlas que precisamente inciden en la necesidad de un consumo en favor de la pesca sostenible, en detrimento de aquellas prácticas ilegales y no reguladas. Éstas precisamente contribuyen a extender entre los ciudadanos la necesidad de escoger aquellos productos de los que sí conoce su origen, de modo que pueda optar por aquellos cuya extracción sea responsable. Además, el sector pesquero español trabaja por facilitar la mayor cantidad de datos a los consumidores a través de los etiquetados y sus páginas webs, siendo la transparencia un elemento esencial para que la sociedad sepa el origen de los productos que consume<sup>23</sup>.

## 07 Alimentación sostenible de las especies de acuicultura

Una nutrición responsable y correcta de las especies es esencial para que las producciones acuícolas sean sostenibles en el tiempo. APROMAR y muchas empresas españolas de este sector han trabajado por evitar en la medida de lo posible que las harinas y aceites empleados en la alimentación de los organismos cultivados no dependa ni de pesquerías de los mares y océanos, ni de cultivos vegetales que promuevan la deforestación<sup>24</sup>. Es decir, se han realizado notables esfuerzos para que el origen y procesado de las materias primas usadas en la elaboración de estos piensos cada vez sea menos dependiente de fuentes externas (por ejemplo, la pesca extractiva), y, por lo tanto, se fomente un entorno de economía circular. Para ello, se han desarrollado programas de investigación para la inclusión de nuevos subproductos e ingredientes en general, como microalgas, harinas o aceites de origen vegetal procedentes de producciones agrícolas sostenibles.

Además, en todo momento, todas estas materias primas y su tratamiento cumplen estrictos controles de calidad y salubridad, más allá de estar aprobadas por la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria. Por otra parte, también se adecúan a los requerimientos esenciales de bienestar animal, de fisiología de las especies cultivadas y de valor nutricional para asegurar la calidad de estos productos acuícolas.

Proyectos de innovación como ALTERNFEED<sup>25</sup>, liderado por ANFACO-CECOPECA, han trabajado por analizar nuevos piensos en el contexto de los nuevos estándares alimentarios de sostenibilidad. Por ejemplo, han permitido el estudio de ingredientes alternativos, como harinas de insectos o fracciones lipídicas y proteicas del agua de cocción de conservas de túnidos. En este proyecto en particular, se puso además un especial énfasis en su eficiencia productiva a través del examen de la digestibilidad, las tasas de crecimiento y mortalidad o el cálculo de la huella de carbono. Por otro lado, el proyecto PISCIBIEN<sup>26</sup>, impulsado por el CETGA, consistió en el desarrollo e implementación de estrategias innovadoras para la mejora del bienestar de los peces en puntos críticos del cultivo acuícola. Entre otros, ha tratado de mejorar las condiciones de nutrición, resistencia y salud de las especies cultivadas, desde la fase larvaria hasta su sacrificio, trabajando por una reducción del estrés y el desarrollo de dietas funcionales.

23 OPPF-4 - Trazabilidad.

24 Memoria de sostenibilidad de APROMAR 2021.

25 ALTERNFEED II: Validación experimental: Sustitución de harina y aceite de pescado por productos sostenibles y subproductos.

26 Piscibien.

16 MAPA - Control de la actividad pesquera.

17 DataFish - Servicios.

18 AQUAVITAE.

19 CETMAR - AQUAVITAE.

20 CEPESCA - Documentación.

21 APROMAR - Memorias

22 APROMAR - La acuicultura en España.

Por último, distintas empresas de APROMAR y del tejido acuícola español contribuyen a hacer un uso prudente de los piensos medicados y de los fármacos en general. Por ejemplo, estos medicamentos solo se emplean cuando son estrictamente necesarios, nunca de manera preventiva y siempre con la pertinente supervisión de veterinarios profesionales, que aseguran que se cumplen las regulaciones nacionales y comunitarias. Además, se realizan verificaciones periódicas para garantizar la ausencia de residuos de estos fármacos en los medicamentos en el producto final, y nunca se ponen en comercialización pescados con restos de sustancias de tipo veterinario<sup>27</sup>.



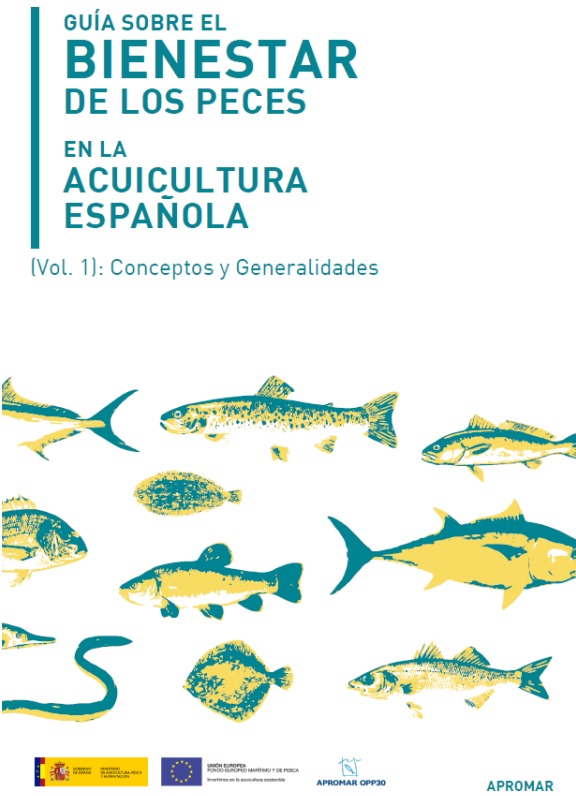
08 Fomento del bienestar animal en la acuicultura

El bienestar de las especies cultivadas en las granjas acuícolas es una cuestión muy presente en el tejido nacional, tanto por la responsabilidad ética que implica, como por razones sanitarias y de calidad. En ese sentido, APROMAR y empresas asociadas se han esforzado por promover un adecuado manejo de los stocks cultivados, de modo que crezcan sanos, sin estrés ni enfermedades y en condiciones higiénicas que aseguren unos estándares de calidad claves. Muchas de estas garantías de bienestar animal se recogen en las memorias de sostenibilidad de APROMAR, así como en su “Guía sobre el bienestar de los peces en la acuicultura española”<sup>28</sup>. Entre otros, se incluyen unos requisitos mínimos de seguridad que superan las exigencias comunitarias en cuestiones como la vacunación o la manipulación y aturdimiento de las especies cultivadas.

Por ejemplo, APROMAR, para cumplir adecuadamente su objetivo de producir peces saludables, promueve la implantación de planes de bioseguridad adscritos a las Agrupaciones de Defensa Sanitaria (ADS) acuícolas. Esto implica la coordinación y puesta en común de las políticas sanitarias y de bienestar animal entre las distintas granjas implicadas, así como la garantía de que se están cumpliendo procesos de control y vigilancia de posibles enfermedades y epidemias. Los distintos agentes de la acuicultura española adaptan los viveros a las necesidades de cada especie, examinando detenidamente la calidad de las aguas, su oxigenación, el espacio disponible para la carga de cultivo, la cantidad y composición de los alimentos suministrados y la formación y protocolización en torno a cuestiones como el transporte o sacrificio de los organismos (disminuyendo en la medida de lo posible el sufrimiento en actuaciones como los aturdimientos).

Además, encontramos distintos proyectos de innovación como el ya mencionado PISCIBIEN o INNOACUI<sup>29</sup>, para la incorporación de novedades en materia de bienestar animal, estando liderado por APROMAR con financiación de la Fundación Biodiversidad. Esta ambiciosa iniciativa trató de desarrollar y aplicar una amplia gama de conocimientos técnicos, científicos y organizativos para la mejora de las condiciones de cultivo, la reducción del estrés, el análisis de distintos regímenes de alimentación, la minimización del impacto ambiental y la definición de pautas e indicadores para posibles test de validación.

Por otro lado, los socios de APROMAR también han trabajado por incrementar los niveles de vacunación en el mayor número de stocks posibles, así como por el desarrollo de nuevos sistemas profilácticos de tratamiento de enfermedades piscícolas dentro del proyecto de innovación biotecnológica NUVAPA<sup>30</sup>. Del mismo modo, proyectos como BUVARE pretenden demostrar la eficacia de los programas de vacunación a la hora de erradicar agentes patógenos abundantes en el Mediterráneo.



09 Empleo de marcas de calidad y certificaciones ambientales

Tanto los productos acuícolas como pesqueros pueden disponer de marcas y certificaciones que les permiten diferenciarse frente a otros productos y asegurar unos estándares más elevados ante los consumidores, más allá de cumplir, obviamente, con los mínimos establecidos en las normativas comunitarias.

Por ejemplo, Nueva Rula de Avilés cuenta con la marca Pescado de Confianza, integrada en Alimentos del Paraíso Natural. Ésta asegura unos estándares mínimos en el ámbito de la higiene, la cadena de frío, la inspección de parásitos... Además, cumple con los requisitos del sistema de Calidad ISO 9001, de la responsabilidad corporativa de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) y de la cadena de custodia de Marine Stewardship Council (MSC)<sup>31</sup>.

27 Memoria de sostenibilidad de APROMAR de 2022  
28 GUÍA SOBRE EL BIENESTAR DE LOS PECES EN LA ACUICULTURA ESPAÑOLA.

29 INNOACUI: Incorporación de innovación en relación al bienestar animal en peces de acuicultura.  
30 APROMAR - NUVAPA  
31 Pescado de Confianza.

MSC es una de las certificaciones más habituales en el ámbito pesquero, actuando como una ecoetiqueta azul dentro de una serie de indicadores de sostenibilidad<sup>32</sup>. Para su implantación en pesquerías es frecuente el paso previo de desarrollo de un Fishery Improvement Project (FIP) para la mejora de la eficiencia y del grado de sostenibilidad ambiental.



A nivel de acuicultura, existen también distintas certificaciones y sellos de calidad, como Aquaculture Stewardship Council (ASC), ISO:9001, ISO:14001, GlobalGAP, Friends of the Sea (FOS), Aquaculture Certification Council o Global Aquaculture Alliance. Entre otros, su objetivo es garantizar que estos productos cumplen unos requisitos mínimos de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social, más allá de las garantías mínimas establecidas por las normativas comunitarias. Por ejemplo, ASC evalúa si las granjas están operando adecuadamente y si se está fomentando la colaboración y la divulgación de unas prácticas acuícolas responsables<sup>33 34</sup>. Entidades como APROMAR ha creado normas como la “UNE 173202 Granjas Marinas para Peces: Diseño y Operación”, que ha permitido incorporar sus granjas acuícolas dentro de unos estándares básicos<sup>35</sup>. Además, esta misma asociación ha desarrollado la marca de calidad “Crianza Mares y Ríos de España”<sup>36</sup>, que más allá de asegurar el origen geográfico de estos productos, un aspecto clave para la trazabilidad, ofrece a los consumidores garantías sobre su frescura, así como sobre el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental.



# Desarrollar métodos extractivos y de cultivo más respetuosos con el medio ambiente



## 10 Reducción de las capturas no deseadas de poblaciones no comerciales

La pesca extractiva, dentro de su enorme variedad de artes y métodos, tiene asociado un impacto en el medio, como cualquier actividad propia del ser humano. Por ejemplo, puede llegar a ocurrir que dentro de su actividad se capturen ejemplares sin valor comercial, entre las cuales encontramos Especies En peligro, Amenazadas y Protegidas (ETP), como cetáceos, tortugas marinas o aves. Por eso, el sector pesquero español trabaja por el desarrollo de artes de pesca más selectivos y cuya incidencia en los mares y océanos sea lo menor posible<sup>37</sup>. En algunos artes de pesca es inevitable que se capturen accidentalmente otras especies. Para ello, algunas entidades han implementado buenas prácticas para su liberación, como es el caso de los talleres de liberación de tortugas marinas, cetáceos, etcétera; o proyectos de investigación para la mejora de estos procesos extractivos, como AHUYEMAR<sup>38</sup>, impulsado por la Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo (ARVI) y la Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas-Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca y la Acuicultura (ANFACO-CECOPECA) para el desarrollo de metodologías innovadoras para evitar la interacción de mamíferos marinos con las redes de cerco durante la actividad pesquera.

## 11 Reducción de las capturas no deseadas de poblaciones comerciales

Dentro de las posibles capturas accidentales de organismos que se pueden producir en el desarrollo de la actividad pesquera, existe la probabilidad de que se capturen especies de interés comercial que no eran las especies objetivo dentro del desempeño de un buque en concreto. En particular, en ciertos casos, estos individuos no se pueden introducir en el mercado, ya sea por la falta de cuota pesquera o porque no cumplen las tallas mínimas. Para esto, muchas organizaciones de pesca extractiva e instituciones científicos han trabajado por fomentar la selectividad en los distintos artes de pesca, que permita una minimización de los descartes y del impacto en las poblaciones comerciales. Algunas entidades emplean precisamente artes de pesca que destacan por ser altamente selectivos, permitiendo que dentro del desarrollo de su actividad prácticamente solo se capture la especie objetivo. Es el caso de los buques de cacea de la Nueva Rula de Avilés, un método de pesca con anzuelo que permite extraer el bonito de manera efectiva, sin prácticamente descartes, así como un manejo a bordo individualizado de cada captura.

32 MSC - El Estándar de Pesquerías MSC.  
33 APROMAR - IMPLANTACIÓN NORMA UNE.  
34 ASC – Estrategia de ASC.  
35 Certificaciones, estándares y marcas de interés para el sector acuícola español.  
36 Crianza Mares y Ríos de España.

37 Los descartes pesqueros: causas y medidas de reducción.  
38 Desarrollo de metodologías innovadoras para evitar la interacción de mamíferos marinos con las redes de cerco durante la actividad pesquera.

A la vez, como con frecuencia estas capturas no deseadas son inevitables, otras entidades han trabajado en proyectos que permitan una mayor selectividad en el desempeño de sus procesos extractivos. Entidades científicas como AZTI o el IEO cooperan con el sector pesquero para impulsar estudios y medidas que reduzcan el impacto en el medio marino. Por ejemplo, encontramos proyectos como el de MENDES 2 , encabezado por AZTI junto a otras entidades pesqueras, que consistió en un estudio de la selectividad de la red de arrastre en el caladero del Cantábrico y Noroeste; o el TORZAL, de CEPESCA y el IEO, para la reducción de los descartes de los buques arrastreros del mar Mediterráneo español<sup>40 41</sup>.



12 Minimización de escapes de especies de las producciones acuícolas

La acuicultura española tiene entre sus prioridades limitar las posibles fugas de peces y otros organismos cultivados al medio externo, para lo cual ha realizado notables esfuerzos para prevenir el impacto ambiental, genética y socioeconómico que tienen estas posibles incidencias. Para esto, entidades como APROMAR han implantado distintas medidas como el desarrollo y el mantenimiento del buen estado de las infraestructuras de cultivo, de modo que gocen de una notable resistencia frente a amenazas externas como factores climáticos, especialmente si se encuentran en mar abierto. Por ejemplo, resulta crucial la selección de ubicaciones adecuadas para el desarrollo de la acuicultura o el realizar cambios y monitorizaciones de las redes y estructuras de fondeo. Una buena práctica notable es la adecuación a la “Norma UNE 173202 de acuicultura marina: Granjas marinas de peces: Diseño y operación”, que ofrece una serie de estándares de calidad en el diseño, construcción y mantenimiento de las estructuras de cultivo, minimizando posibles fallos y escapes. Así mismo, APROMAR y las entidades asociadas han elaborado planes de contingencia y control de posibles escapes, que permiten actuar rápidamente ante estas fugas y recuperar los ejemplares perdidos. Para esto, se han implementado medidas de mitigación, como protocolos de vigilancia o estudios sobre el comportamiento de los peces. Se pueden observar distintos proyectos de innovación de interés en este ámbito, como el GLObal change Resilience in Aquaculture (GLORiA)<sup>42</sup>. Entre sus objetivos, estuvo el fomentar la gestión participativa y las

mesas de trabajo en materia del escape de peces, así como la modelización de la frecuencia, magnitud y causas de los escapes. De este modo, además de permitir identificar métodos para mejorar la trazabilidad de los organismos fugados, en el caso de que entren en las cadenas de distribución, se diseñó un plan adaptativo para la gestión de estos incidentes, buscando que se pudiese adaptar a los distintos contextos de cada comunidad autónoma y de cada granja.

13 Estudio y prevención de las interacciones de la acuicultura con la biodiversidad

La adecuada localización de las granjas de acuicultura y la correcta gestión de las mismas aseguran que el impacto ambiental de la actividad sea mínimo. Además, APROMAR y el tejido acuícola español ha realizado notables esfuerzos que han permitido reducir al mínimo cualquier posible consecuencia negativa. Por ejemplo, se han minimizado los posibles efectos de los vertidos derivados del metabolismo de las especies cultivadas a través de canalizaciones que permiten un efluente único en los viveros, facilitando la reducción de la carga orgánica. A su vez, se trabaja activamente por seleccionar ubicaciones donde el impacto de las granjas sea positivo (véase, por ejemplo, zonas oligotróficas) y no negativo (fondos marinos con ecosistemas vulnerables ante estos vertidos). Esto implica una seria planificación con estudios batimétricos, hidrodinámicos y ecológicos, así como el seguimiento de directrices como el de las “Guías para el desarrollo sostenible de la acuicultura en el Mediterráneo”.



A nivel español, encontramos distintas granjas acuícolas en áreas de Red Natura 2000, sirviendo como indicador de su compatibilidad con la biodiversidad. Además, se han implementado medidas para mitigar y analizar aquellas posibles interacciones nocivas con la flora y fauna marinas, como redes de protección frente a pájaros, mamíferos y peces depredadores, evitando que queden atrapados en las granjas; planes de vigilancia de poblaciones de alto valor ecológico (por ejemplo, praderas de posidonia) o colaboraciones con centros de investigación, para la recuperación de especies en peligro de extinción, como la nacra en el mar Mediterráneo. Se han realizado, además, proyectos enfocados a minimizar el impacto del medio natural en el desarrollo de la acuicultura. Es el caso de ClimeFish<sup>43</sup>, destinado a analizar y favorecer el crecimiento sostenible de la acuicultura y la pesca en el contexto actual y venidero del cambio climático<sup>44</sup>; o de Tunaction<sup>45</sup>, cuyo objetivo es mitigar el impacto de la presencia de atunes rojos en los entornos de las concesiones de acuicultura en mar abierto.

39 AZTI – Mendes 2.  
40 CEPESCA - PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA SELECTIVIDAD DEL ARRASTRE DEL MEDITERRÁNEO ESPAÑOL (2014).  
41 IEO - Mejora de la selectividad de los artes de arrastre en el Mediterráneo español.  
42 GLORiA: GLObal change Resilience in Aquaculture.

43 ClimeFish  
44 CETMAR - ClimeFish  
45 APROMAR - Tunaction

# 03

## BLOQUE 2. COMERCIALIZACIÓN, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE SOSTENIBLES

### Asegurar la calidad de los productos del mar



#### 14 Buenas prácticas de higiene

Los productos del mar y de los ríos deben cumplir con las estrictas garantías sanitarias comunitarias para su puesto en el mercado, y el sector productivo español ha realizado notables esfuerzos para optimizar el cumplimiento de éstas. En ese sentido, resultan cruciales la función que cumplen los protocolos de trabajo al respecto y las distintas tecnologías para optimizar el procesamiento de estos productos.

Distintas empresas y entidades de la cadena alimentaria cuentan con manuales de buenas prácticas y sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) en las fases de captura, manipulación, elaboración, almacenamiento y descarga del pescado. Del mismo modo, en las numerosas lonjas de España se realizan controles y manuales para el tratamiento de los productos pesqueros, que de este modo pueden asegurar que a los consumidores les llegará desde el mar un producto fresco y en buenas condiciones<sup>46 47 48</sup>. A nivel de acuicultura, también existen una serie de protocolos y planes de vigilancia, que aseguran que sus productos cumplen una serie de estándares mínimos, tanto en los propios cultivos como en su manipulación posterior. Los centros de producción de acuicultura están en la mayor parte de los casos reconocidos como centros autorizados para la primera venta, y como instalaciones en las que se encuentran implantados protocolos de APPCC.

En las fases posteriores de la cadena valor, representados muchas veces por empresas comercializadoras, también existen garantías sanitarias para el control de los productos. La Federación Nacional de Asociaciones Provinciales de Empresarios Detallistas de pescados Frescos y Congelados (FEDEPESCA) cuenta con una guía de prácticas correctas de higiene para los establecimientos detallistas de productos de la pesca y acuicultura aprobada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN)<sup>49</sup>, que contribuye a la implantación de los ya mencionados principios de APPCC en la industria alimentaria.

Otro ejemplo es la Asociación de Empresarios Mayoristas de Pescados de Madrid (AEMPM), que cuenta con un servicio permanente de Calidad y Seguridad Alimentaria con el que asesora in situ a las empresas mayoristas en el desarrollo de su actividad, además de facilitar la formación de trabajadores e información sobre todos los aspectos que afectan a la relación con el Departamento de Salud de Madrid que opera en el mercado de pescados. Además, han elaborado distintas guías, como la “Guía de prácticas correctas de higiene para las empresas de la nave de pescados que comercializan productos de la pesca y moluscos bivalvos vivos en Mercamadrid”<sup>50</sup>.

46 Guía de prácticas correctas de higiene para los establecimientos detallistas de productos de la pesca y acuicultura de FEDEPESCA.

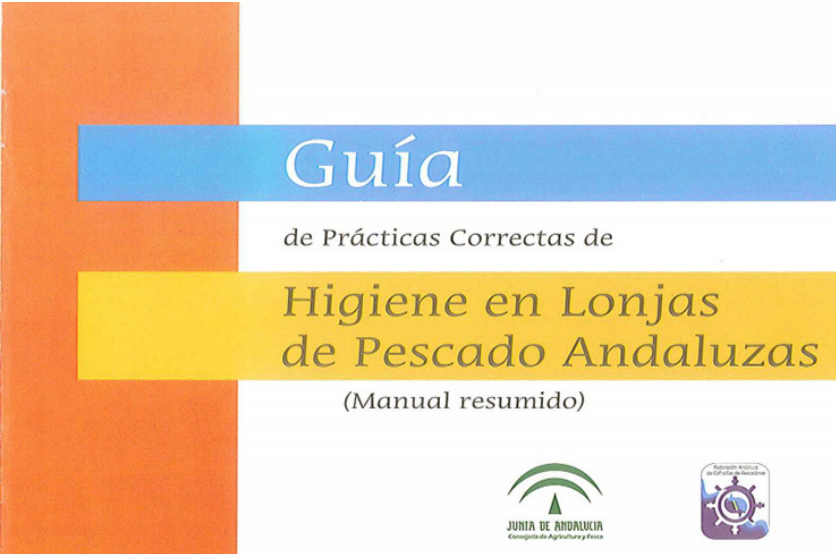
47 Guía de prácticas correctas de higiene en lonjas de pescado andaluzas.

48 Faro de Vigo - ARVI publica una guía de buenas prácticas para la higiene en palangreros.

49 FEDEPESCA - Guía de prácticas correctas de higiene para los establecimientos detallistas de productos de la pesca y acuicultura.

50 GUÍA DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE PARA LAS EMPRESAS DE LA NAVE DE PESCADOS QUE COMERCIALIZAN PRODUCTOS DE LA PESCA Y MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS EN MERCAMADRID.

En todos estos documentos y guías, además de ofrecer formación adaptada al sector en varias regiones de España, combinando formación en modalidad distancia y presencial; se incluyen áreas novedosas que aspiran a conectar con potenciales nuevos consumidores, ofreciendo información en materias de trazabilidad y transparencia, sostenibilidad, normativas comunitarias, reglamentos de control pesquero, uso responsable de los recursos, impacto ambiental, gestión eficiente del agua, transporte y movilidad sostenibles, envases, desperdicio alimentario, competencias digitales, igualdad de oportunidades, Red Natura 2000, economía circular y economía azul. A su vez, esto se combina con el papel de otras entidades, como ANFACO-CECOPESCA, que han brindado apoyo a toda la cadena de valor preparando cursos de formación en el ámbito de las buenas prácticas de fabricación e higiene<sup>51</sup>.



15 Optimización del control de enfermedades y parásitos

Para garantizar que los productos pesqueros y acuícolas lleguen en una adecuada calidad ante los consumidores, se debe trabajar también por un correcto seguimiento de los parámetros sanitarios a lo largo de toda la cadena de valor, previniendo intoxicaciones y enfermedades. En cumplimiento con las normativas comunitarias, los distintos actores vinculados a dicha cadena a nivel español han implantado mecanismos para facilitar la detección y el tratamiento de estas problemáticas<sup>52</sup>. En ese sentido, encontramos distintas innovaciones tecnológicas que aspiran a optimizar dentro de lo posible este análisis de la calidad y los estándares sanitarios de los productos pesqueros. Por ejemplo, BIOLAN ha desarrollado el dispositivo Biofish 3000<sup>53</sup> para la clasificación y el estudio de la calidad de la carne de los atunes frente a síndromes como el de la carne quemada, conocido como Yake; o Biofish 700 HIS, que permite la cuantificación de histamina en pescados o derivados, que en altos niveles puede causar intoxicaciones alimentarias<sup>54</sup>. Otras herramientas, como Biofish SUL 700, permiten monitorizar rápidamente la concentración de sulfito en crustáceos, para impedir altas concentraciones de este aditivo a lo largo de su procesado, ya que, si es excesivo, podría causar problemas de salud<sup>55</sup>. De la misma manera, el proyecto

GRASPE<sup>56</sup> de AZTI (en colaboración con la cofradía de Bermeo), buscó revalorizar los productos pesqueros a través del desarrollo de metodologías para la medida y calibración del porcentaje de grasa de distintas especies marinas. A nivel del control de parásitos, distintas empresas de innovación tecnológica han trabajado por fomentar innovaciones que permiten una mejora de su detección y evaluación, como sería el caso de productos como Scanisakis de Marexi<sup>57</sup>, para la detección de anisakis. Resulta crucial la transferencia de estos conocimientos y avances a las empresas de la cadena de producción. Por ejemplo, el desarrollo de sistemas para la inactivación y exterminación de parásitos presentes en productos pesqueros como el anisakis, tanto a bordo como ya en tierra. Por último, encontramos distintos manuales destinados a servir como referencia para cumplir y adaptar la legislación de la UE a cada uno de los contextos de la cadena de valor. Por ejemplo, distintas entidades como FEDEPESCA, FNCP, la Nueva Rula de Avilés, ANFACO-CECOPESCA, CEPESCA y la Asociación Española de Mayoristas, Importadores, Exportadores y Transformadores de Productos de la Pesca y Acuicultura (Conxemar) han participado en la elaboración de la “Guía de buenas prácticas para la prevención de anisakis en el sector pesquero”<sup>58</sup>, presentada a la AESAN; del mismo modo que el MAPA y ANFACO-CECOPESCA publicaron la “Guía para la aplicación de la legislación de aditivos y contaminantes de la UE en productos pesqueros y acuícolas”<sup>59</sup>. En 2019, en el marco del Convenio de Colaboración entre la Comunidad de Madrid y la Asociación de Empresarios Detallistas de Pescado y Productos Congelados de la Comunidad de Madrid (ADEPESCA) se editaron dos guías de especial interés para nuestro sector, una de ellas sobre atún y otra sobre anisakis. En general, estos documentos pretenden poner en común el conocimiento de estas temáticas tan habituales en prensa y para que así nuestros asociados informen mejor al consumidor final y mejoren su conocimiento<sup>60</sup>.



51 BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN E HIGIENE.  
52 GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE ADITIVOS Y CONTAMINANTES DE LA UE EN PRODUCTOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS.  
53 Biolan - Pesquero.  
54 BIOLAN, con su solución BIOFISH - Innovación Tecnológica Certificada al servicio de la Calidad y Seguridad de los Productos Pesqueros.  
55 Biolan - BIOFISH SULFITO 300 Y 700, SOLUCIÓN INTEGRAL DE BIOLAN PARA EL CONTROL DEL SULFITO EN TODO EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CRUSTÁCEOS.

56 GRASPE - AZTI.  
57 Marexi - Scanisakis.  
58 Buenas prácticas para la prevención de Anisakis en la cadena de suministros de productos de la pesca.  
59 Guía para la aplicación de la legislación de aditivos y contaminantes de la UE en productos pesqueros y acuícolas.  
60 ADEPESCA - EDITAMOS DOS GUÍAS DE ESPECIAL INTERÉS PARA EL SECTOR PESQUERO.

16 **Garantías en la cadena de frío**

La cadena de frío es un paso esencial para el mantenimiento de la calidad del producto desde que se cultiva o extrae del mar, hasta que llega al consumidor. Resulta esencial una adecuada continuidad de esta refrigeración a lo largo de todos los eslabones de la cadena de valor, con el fin de prevenir posibles problemáticas e intoxicaciones, ya que, por ejemplo, contribuye a la minimización de histamina<sup>61</sup>. Es por eso que en las embarcaciones y lonjas de España se cuenta con instalaciones adecuadas para la conservación del producto, como fábricas de hielo, salas climatizadas para la exposición de los productos, salas de lavado y cámaras de almacenamiento de refrigeración. La AEMPM ofrece a través de la Cooperativa de Mayoristas de Pescados del Mercado Central de Madrid (COMAPES) un servicio de cámara central de frío y congelado para la reserva y almacenamiento de productos, así como el abastecimiento de hielo para mayoristas y clientes.



En manuales como la “Guía de prácticas correctas de higiene para los establecimientos detallistas de productos de la pesca y acuicultura” se incide en los distintos estándares que cumplen los productos marinos de las entidades involucradas. Esto incluye normas básicas, como que el hielo empleado sea de agua potable, pero también distintas pautas de organización y limpieza dentro de las cámaras de refrigeración, tanto en buques como en locales de venta.

17 **Transporte adecuado de las mercancías**

Hay estudios que sostienen como la producción de mariscos y pescados implica una baja huella de carbono en comparación con otras producciones alimentarias, un factor que además se ve mejorado gracias a los distintos esfuerzos realizados en materia de sostenibilidad, empleo eficiente de los recursos, eficacia en el transporte y descarbonización. Además, la reducción de los procesos de transporte y la cooperación de los distintos eslabones y agentes implicados conlleva a no solo una minimización del impacto ambiental, si no a asegurar que productos de calidad, de una notable frescura, lleguen en cada vez menos tiempo ante los consumidores<sup>62 63</sup>.

Por una parte, encontramos todos aquellos proyectos destinados a fomentar una cadena de valor más respetuosa con el medio ambiente y, a la vez, más competitiva. Esto incluye innovaciones en logística y en eficiencia energética en los distintos medios de transporte y buques pesqueros, que, entre otros, permiten una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero<sup>64</sup>. Por ejemplo, es clave trabajar por sistemas de ahorro energético en embarcaciones y vehículos de mercancías, como el estudio de nuevas rutas de navegación y desplazamiento, de dispositivos para la gestión del consumo del combustible, de la mejora de la eficiencia de propulsiva de la hélice, de los sistemas de cambios de marcha, de nuevos motores o combustibles alternativos, o de posibles formas de aprovechamiento del calor residual<sup>65 66 67</sup>. En ese sentido, proyectos de AZTI como GESTOIL o EFIDIES han permitido disminuir los porcentajes de consumo de combustible y evaluar la implantación de innovaciones de optimización energética. La automatización y la digitalización también son elementos claves para optimizar los tiempos de la cadena de valor, permitiendo impulsar una mejor gestión de la trayectoria de cada producto por los eslabones, el fomento de la sostenibilidad ambiental y el acercamiento de los productos pesqueros y acuícolas a los consumidores. Las distintas entidades que gestionan las lonjas españolas (cofradías, asociaciones de armadores, empresas de pesca extractiva...), con los aportes de otros agentes del ámbito comercializador y tecnológico, han fomentado la implantación de softwares eficaces en las lonjas y en los procesos de venta y transporte, para agilizar el mercado de los productos marinos<sup>68 69</sup>. Por último, desde entidades como FEDEPESCA, se incide en la necesidad de que el transporte por tierra y por mar cumpla siempre los requisitos sanitarios y de calidad básicos para asegurar el buen estado de los productos. Esto incluye una serie de líneas de mejora, como medidas de limpieza adecuadas, infraestructuras para la adecuada separación de los productos y registros de las temperaturas. Debido a la importancia en este punto, se realizó en el marco del proyecto de la Pescadería Artesanal de FEDEPESCA, un informe sobre la configuración logística del sector.



61 AESAN - Intoxicación por histamina en los alimentos.  
62 Acuicultura de España - Acuicultura y huella de carbono.  
63 La huella de carbono de mariscos y pescados es mucho menor que la de la carne.

64 AZTI - Eficiencia energética aplicada al ámbito marítimo / pesquero.  
65 AZTI - Eficiencia energética en buques de pesca.  
66 Ahorro y eficiencia energética.  
67 Inturasa: soluciones para el transporte eficiente.  
68 La pescadería Artesanal.  
69 La digitalización muestra su importancia en capturas, puertos y buques del futuro en la WMW.

# Impulsar estrategias de comercialización y comunicación que acerquen los productos del mar a todos los potenciales consumidores



## 18 Cooperación entre los distintos agentes de la cadena de valor

La colaboración entre los distintos eslabones de la cadena de valor de productos del mar es esencial para generar sinergias y espacios de conocimiento. Además, en este campo, cumplen papeles esenciales otras entidades como las administraciones, las consultorías estratégicas, las empresas tecnológicas o los clústers. Además, permite ofrecer una imagen positiva ante la sociedad, agrupar necesidades a la hora de desarrollar estrategias de futuro y garantizar una competencia justa entre las distintas figuras de este amplio sector alimentario. Ejemplos claros son entidades como APROMAR, FNCP, CEPESCA o FEDEPESCA, que actúan como estructuras que agrupan agentes que van desde el nivel local hasta el nacional, aunando sus intereses y garantizando la representatividad de sus necesidades, así como una participación más eficaz en los debates y mesas sectoriales de hoy en día.

En ese sentido, cabe destacar iniciativas como algunas en las que ha participado la de la Nueva Rula de Avilés para trabajar con distintos empresarios locales. Es el caso del proyecto “Colaboración empresarial para la mejora de las organizaciones”, liderado por el Ayuntamiento de Avilés; o la colaboración con las Asociaciones de Mayoristas (AMPPA) y Minoristas (ASEMPA) de pescado de Asturias en asuntos relacionados con la promoción del pescado y el desarrollo de iniciativas de interés para el sector pesquero asturiano. Esto, a su vez, permite el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, y un abaratamiento de los costes de transporte, en favor también de la sostenibilidad ambiental.

Hay distintas entidades que juegan un importante papel como nexo de unión entre las empresas de la economía azul. Por ejemplo, Conxemar ha puesto en marcha iniciativas para promover buenas prácticas de libre competencia y defensa de los intereses comunes, del mismo modo que cada año celebra congresos que permiten afrontar, en conjunto, los distintos retos a los que se enfrenta la cadena del mar<sup>70 71</sup>. Por último, las asociaciones españolas del sector también pertenecen a consejos consultivos de la Comisión Europea, como el Market Advisory Council (MAC) o el Aquaculture Advisory Council (AAC), cuya utilidad reside en agrupar a las distintas partes interesadas de la cadena de valor de los productos del mar (junto a otros grupos de interés, como Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) ambientales y de desarrollo) y ofrecer asesoramiento sobre el mercado de estos productos.

70 Conxemar - Conxemar traslada a la Administración un Decálogo para la Transformación y Comercialización del Atún.

71 Conxemar - Congreso.



La publicación de distintas guías de buenas prácticas permite la puesta en común entre toda la cadena de valor de referencias y estándares claves para un desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura. Por ejemplo, la “Guía sobre el bienestar de los peces en la acuicultura española”<sup>72</sup> de APROMAR permite divulgar y poner en valor los esfuerzos de este tejido productivo en el ámbito de correctas pautas en el desempeño de la actividad acuícola.

Por otro lado, cabe destacar la función que cumplen los planes de comunicación de los distintos actores que componen los sectores pesquero y acuícola, que, a través de acciones en redes sociales y medios de comunicación, así como jornadas, congresos o seminarios, pueden poner en valor sus notables esfuerzos en sostenibilidad y su papel dentro de la sociedad y la economía mundial, comunitaria y española. Por ejemplo, APROMAR ha desarrollado el “Plan Estratégico de Comunicación de Acuicultura” para mejorar la imagen de la acuicultura española como una actividad responsable y clave en el sistema alimentario<sup>73</sup>. La página web “Acuicultura de España” permite, precisamente, destacar los distintos aspectos relacionados con la sostenibilidad de esta producción, desde sus colaboraciones con el sector científico hasta su compromiso con la innovación<sup>74</sup>.



72 Guía sobre el bienestar de los peces en la acuicultura española.

73 APROMAR - Balance de la acuicultura española en 2020 y perspectivas para 2021.

74 Acuicultura de España.

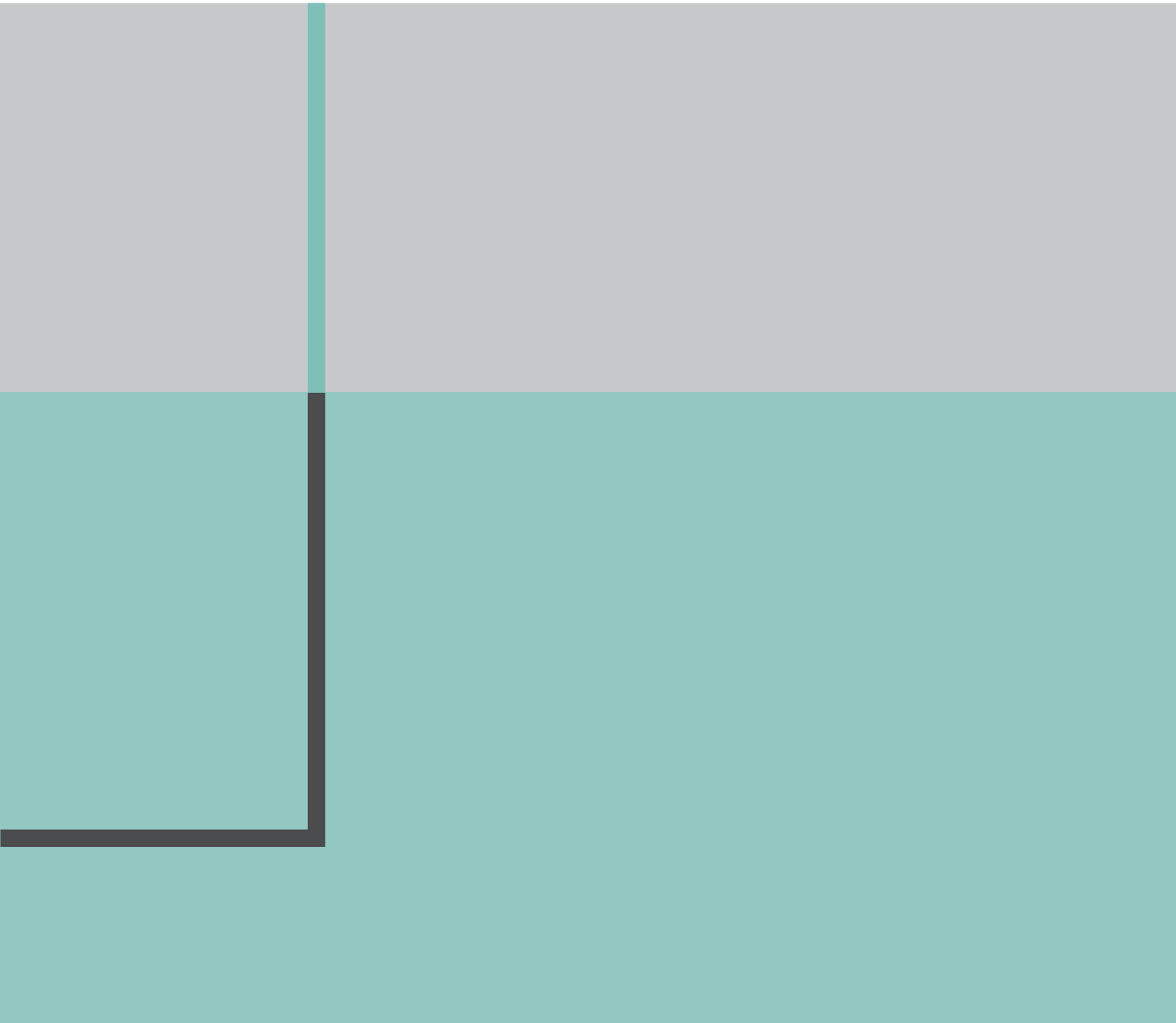
19 **Nuevas estrategias de diversificación**

En la actualidad, existen distintas iniciativas que permiten dar una novedosa imagen del sector pesquero y acuícola, resaltando su importante papel en el sistema alimentario actual, su relevancia socioeconómica en el país y su patrimonio sociocultural en nuestra historia. En sintonía con las líneas de cooperación mencionadas anteriormente (mesas sectoriales, colaboraciones con otras empresas...), se pueden observar trabajos que combinan la promoción de los productos pesqueros con la divulgación sobre la cultura marinera local. Entre otras iniciativas, se pueden citar experiencias de turismo marítimo y actividades escolares<sup>75</sup>, así como actividades que dan a conocer más de cerca el desempeño de los procesos pesquero y acuícola<sup>76</sup>. Por ejemplo, distintas cofradías organizan visitas a sus lonjas, que permiten conocer más de cerca la notable labor del sector pesquero, del mismo modo que la AEMPM cuenta con el Centro Interactivo del Pescado, un recurso educativo que visitan más de 2.500 escolares cada curso para dar a conocer el viaje del pescado desde el mar hasta la mesa.



Del mismo modo, encontramos diferentes iniciativas de promoción de especies de bajo valor y grandes especies desconocidas, ampliando el conocimiento sobre la gama de productos de alto valor nutricional a las que el consumidor puede acceder. Esto incluye showcookings, degustaciones, foodtrucks, mapas de locales hosteleros... Por ejemplo, elaboraciones y degustaciones en el punto de venta, así como la promoción de marcas de calidad como “Crianza mares y ríos de España”, que permite poner en valor tanto la frescura de los productos acuícolas bajo de este sello (su disponibilidad es, como máximo, 24 horas), como su proximidad (son de origen español), como su trazabilidad y respeto al medio ambiente

75 Almeja de Carril – Experiencias de turismo.  
76 Pasado, presente y futuro de la diversificación en el sector pesquero y acuícola.



# 04

## BLOQUE 3. ENVASADO Y ALMACENAMIENTO

### Desarrollar sistemas de envasado y etiquetado responsables



#### 20 | Innovaciones para sistemas de envasado más sostenibles y resilientes

En la actualidad, encontramos distintas estrategias que abogan por emplear envases más respetuosos con el medio ambiente, limitando el empleo de plástico y fomentando materiales de carácter circular o biodegradable. Entidades como el Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS) trabajan dentro del ámbito del I+D en envasados, plásticos, materiales sostenibles y economía circular. Esto incluye, a su vez, cursos de formación y libros como el ebook “Cómo prepararte para el envase del futuro”, sobre las distintas oportunidades de negocio dentro del envasado de productos<sup>77</sup>.

En ese sentido, encontramos también otras iniciativas de carácter innovador. Por ejemplo, ANFACO-CECOPECA ha participado en el proyecto FISH4FISH, que pretendía desarrollar nuevos envases para el sector pesquero a partir de residuos de biomasa marina<sup>78</sup>. Otras entidades, como FEDEPESCA, han desarrollado proyectos como ENVAPES, que busca crear una red de colaboración entre el sector pesquero, el mundo científico y el sector del envasado para fomentar un menor uso del plástico y materiales más eficaces (por ejemplo, más impermeables o que mantengan mejor la cadena de frío)<sup>79</sup>. Este proyecto permitió elaborar un estudio de los envases en la cadena pesquera, con un análisis de materiales, uso, composición y gestión; y una guía sobre envases puestos en el mercado por el sector minorista de productos pesqueros.



<sup>77</sup> AZTI - Una buena puntuación del etiquetado ENVIROSCORE aumenta un 15% la probabilidad de que lo elijan los consumidores.

<sup>78</sup> ANFACO CECOPESCA - Desarrollo de envases biodegradables para el sector pesquero.

<sup>79</sup> FEDEPESCA – Proyectos 2020.

## 21 Impulso de tecnologías de etiquetado y trazabilidad

Tal y como se acaba de describir, resulta crucial trabajar por dar toda la información necesaria a los mayoristas y minoristas, además de poder trasladarla a los consumidores. De este modo, se puede realizar un seguimiento de cada producto desde su caladero o granja de acuicultura hasta su llegada ante los consumidores, evitando prácticas de fraude alimentario y de pesca ilegal. Además, resultan de gran utilidad para ofrecer información sobre aditivos y contaminantes (por ejemplo, sulfitos, histamina...) y sus proporciones dentro del procesado de cada producto, tal y como recomienda la “Guía para la aplicación de la legislación de aditivos y contaminantes de la UE en productos pesqueros y acuícolas”.

Para esto, se han desarrollado diferentes proyectos para perfeccionar el etiquetado de cada producto pesquero, que refleje el esfuerzo de los sectores pesquero y acuícola por el control que hace por sus productos. Del mismo modo, se trata de impulsar también la facilitación de información extra a los consumidores, que resalten las notables propiedades nutricionales de los productos del mar.

Entre las tecnologías asociadas al etiquetado, destacamos aquellas que aspiran a perfeccionar aquellas que más estímulos ofrecen al consumidor de cara a la información que ofrecen sobre sostenibilidad y trazabilidad<sup>80</sup>; así como códigos QR cuyo escaneo permita al consumidor acercarse todo lo posible al origen y las características del producto. Además, existen aplicaciones y páginas web que ofrecen información sobre las distintas especies comercializadas, así como sobre su proceso de cultivo o extracción o sobre posibles recetas<sup>81 82</sup>.

Distintas empresas e instituciones tecnológicas ofrecen precisamente soluciones relacionadas con la optimización del proceso de etiquetado y con la clasificación electrónica de las capturas. Esto incluye, por ejemplo, distintas soluciones para la identificación y pesaje de los productos, con interfaces simplificadas, capturas automatizadas de las características del producto y etiquetas generadas de acuerdo con la normativa vigente, pero sin dejar de permitir posibles personalizaciones de éstas<sup>83</sup>.

A su vez, encontramos tecnologías en materia de clasificación de productos pesqueros y acuícolas (bivalvos, pulpos...), con sistemas informatizados de captura y control de pesos por líneas de salida<sup>84</sup>. Por último, en la lucha contra el etiquetado incorrecto, hay entidades científicas como AZTI que, a través de proyectos como SEAFOOD-ID, buscan evaluar la portabilidad de las metodologías de secuenciación genética de las capturas y especies cultivadas, así como el estudio de nuevas vías más eficaces para analizar los marcadores del genoma y los puntos de control de los productos, para un mayor control de su origen geográfico y del método de producción<sup>85</sup>.



## Trabajar por una mayor eficiencia de los procesos de almacenamiento



## 22 Mejora de los procesos de almacenamiento en los productos de la pesca

A lo largo de la cadena de valor, el almacenamiento de los productos pesqueros y acuícolas debe cumplir siempre unas garantías mínimas que aseguren su calidad, véase, por ejemplo, impedir la contaminación microbiológica o la ruptura de la cadena de frío. En ese sentido, unas adecuadas medidas para un almacenamiento responsable y seguro, permite prevenir problemáticas como la pérdida de frescura o las intoxicaciones alimentarias (por ejemplo, debido al aumento de histamina).

En ese sentido, distintas entidades del sector productivo español se han empleado a fondo para desarrollar protocolos y guías de buenas prácticas para referenciar como actuar en el proceso de almacenamiento. En éstas, se describen pautas tanto para los primeros pasos de esta etapa de la cadena de valor (como sería impedir el aplastamiento por apilamiento de productos o la desprotección ante condiciones climáticas adversas), como para las necesarias monitorizaciones del estado del producto que hay que realizar a lo largo de este intervalo de almacenaje. De la misma manera, se cuenta con medidas ante las distintas problemáticas que pueden surgir y amenazar con exceder los parámetros de calidad del producto, como sería el caso de posibles cortes eléctricos o inundaciones.

Otra buena práctica en el ámbito del almacenamiento, especialmente en el sector pesquero, es el papel de una adecuada compartimentalización y organización, con distintas bodegas, recipientes y lugares en general que permitan prevenir cualquier posible accidente, así como optimizar el seguimiento y la clasificación de los productos. Esto incluye, por ejemplo, la separación de alimentos crudos de los cocinados, así como el empleo de cámaras para un exhaustivo y transparente seguimiento de este proceso de almacenaje.

Otra buena práctica frecuente en el sector productivo español sería el establecimiento de barreras físicas entre los diferentes elementos presentes en la propia zona de almacenamiento, tales como los tanques de agua, las zonas del comedor, las áreas expuestas al aire libre o de aquellos lugares donde se guarden posibles pesticidas o medicinas. En ese sentido, se recomienda que los establecimientos de comercio minorista de pescado dispongan de, al menos, las siguientes salas: sala de ventas, almacén frigorífico y no frigorífico, servicios higiénicos y vestuarios, almacén o armario exclusivo para productos de limpieza y cuarto para las basuras.

En el ámbito de la acuicultura española, los productos se expenden con un máximo de 24 horas, por lo que estas problemáticas de almacenamiento prácticamente se ven solucionadas.

80 AZTI - Una buena puntuación del etiquetado ENVIROSCORE aumenta un 15% la probabilidad de que lo elijan los consumidores.

81 Pescado de Confianza - App.

82 Balfegó – Sistemas de trazabilidad.

83 SaecData – Sistemas de pesaje y etiquetado.

84 SaecData – Clasificadora de bivalvos.

85 AZTI – Seafood-ID

23 Optimización de los procesos de clasificación

Los procesos de clasificación de los productos del mar son claves tanto para registrar su trazabilidad como para gozar una mayor eficacia a la hora de organizar el trabajo de modo espacial y temporal. Es decir, una adecuada optimización de los procesos de diferenciación y evaluación de los parámetros de los alimentos pesqueros y acuícolas es esencial para su posterior almacenamiento, etiquetado y comercialización. La digitalización y modernización de las máquinas clasificadoras es un elemento muy presente en las políticas de desarrollo de muchas entidades pesqueras y acuícolas de España. Encontramos, por ejemplo, servicios de clasificación electrónicos en lonjas, así como nuevos medios más eficientes de clasificación de moluscos y productos acuícolas<sup>86 87</sup>. Por otra parte, todas las envasadoras de granjas acuícolas disponen de este sistema de clasificación. Esto se combina sinérgicamente con otros procesos de evaluación de parámetros como su frescura, el estado de su carne o posibles sustancias tóxicas, con tecnologías como Biofish 700 HIS, para la cuantificación de histamina, o Biofish 3000, que permite analizar más rápidamente la calidad de la carne de los atunes frente a síndromes como el de la carne quemada. En el caso de la acuicultura, sus plantas de procesado y expedición disponen de sistemas de limpieza y clasificación. Por último, dentro del ámbito de la clasificación, cobran importancia las distintas protocolizaciones que se realizan dentro de los sectores pesquero y acuícola (y toda la industria asociada) para esquematizar el registro de los datos de cada producto, así como de su trayectoria, a través de, por ejemplo, el *blockchain* o aplicaciones que permiten registrar sólidamente su trayectoria en la cadena de valor.



86 Marexi - Tunascan.  
87 Proyectos OPP-89.

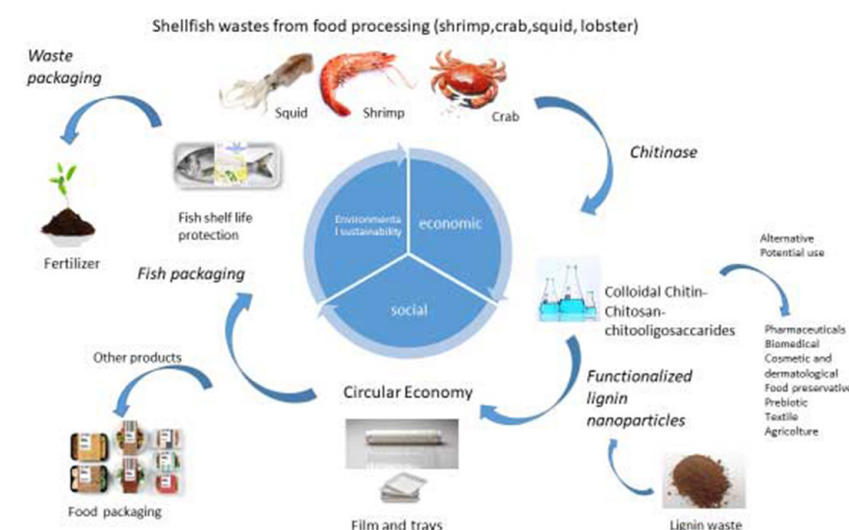
# 05

## BLOQUE 4. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

### Gestión eficiente de los residuos



Tras la presentación del Pacto Verde Europeo<sup>88</sup> (PVE) por parte de la Comisión Europea, se ha puesto de manifiesto la necesidad de responder a los desafíos climáticos que la UE enfrenta. Esto solo es posible mediante la transformación de la UE en una sociedad sostenible y próspera, con una economía moderna y eficiente en el uso de los recursos. Según el PVE, la industria sigue siendo demasiado lineal, representando tan solo el 12 % de los materiales utilizados por la industria aquellos provenientes del reciclado. La elaboración de productos sostenibles tiene potencial para reducir los residuos en una medida considerable, esto es especialmente importante en las situaciones donde no se puede impedir la generación de residuos, como es el caso del sector pesquero especialmente y la acuicultura en menor medida. En este caso es preciso adoptar nuevas legislaciones que permitan recuperar el valor económico de los productos y reducir al mínimo sus efectos en el medio ambiente y cambio climático. En este sentido, es importante destacar iniciativas como la de CEPESCA en su proyecto de formación FISH-RECYCLE<sup>89</sup>, enfocado en aumentar las competencias de los trabajadores, especialmente en materia de gestión del desarrollo sostenible, así como la consolidación de empresas en la economía verde y azul. El proyecto mejora la conservación del medio, así como la inclusión de la economía circular para apoyar la diversificación sostenible de la actividad pesquera en el marco de la economía azul. Otros proyectos que siguen esta línea de trabajo son Programa Actuazul<sup>90</sup>, para la mejora de las competencias en economía azul. Por último, cabe destacar que todos los eslabones de la cadena de productos alimentarios poseen un modelo de gestión (propio o externo) de residuos, quedando recogidos en sus manuales de APPCC, según indica tanto la legislación española como europea<sup>91</sup>. Este tipo de legislación ofrece al consumidor la garantía de que la gestión de los residuos de las empresas se realiza correctamente. Estas mejoras propuestas en la gestión de los residuos buscan promover nuevas buenas prácticas para seguir incrementando la confianza que los consumidores depositan en las empresas



<sup>88</sup> UE - Pacto Verde Europeo.

<sup>89</sup> CEPESCA - FISH RECYCLE: Apoyando la transición de la industria pesquera hacia una economía circular.

<sup>90</sup> CEPESCA: Programa Actuazul.

<sup>91</sup> Ministerio de Consumo - Guías de Buenas Prácticas de Higiene y para la implantación del APPCC.

# Gestión de la retirada de los residuos



## 24 Monitoreo y mapeo de basuras marinas

Según GESAMP, las actividades terrestres son responsables de aproximadamente el 80% de las basuras marinas y el 20% restante es de origen marino (GESAMP, 1991 en Sheavly, 2005). Toda la basura que llega al año al medio marino es muy diversa en su tipo, tamaño o composición, pero también en su grado de movilidad y aquí encontramos la principal dificultad a la hora de monitorear y mapear los movimientos de basura marina con el objetivo de realizar una posterior recogida ya sea con métodos de búsqueda activa o pasiva<sup>92 93</sup>. Esta dificultad se ve mitigada por el trabajo que realiza de forma proactiva y voluntaria el sector pesquero, especialmente la flota de arrastre, sin su colaboración no sería posible la monitorización y recogida de residuos marinos actual.

El uso de nuevas tecnologías, tales como drones, sistemas de monitorización remota o análisis de modelaje matemático son esenciales para detectar áreas con altos niveles de probabilidad de albergar basura marina, la localización de estos residuos es fundamental para enfocar los esfuerzos de limpieza en las zonas más afectadas, tal y como han demostrado recientemente distintos proyectos, apostando cada vez más por el modelado de corrientes y la recogida de datos estadísticos para delimitar áreas con alta probabilidad de localización de basuras marinas<sup>94</sup>.



92 CEPESCA - Estrategia Sectorial para la reducción de basuras marinas.  
93 FNCP - VIGIAMAR.  
94 CETMAR - CleanAtlantic.

## 25 Tecnologías de recolección pasiva

Las nuevas soluciones de recolección pasiva están ganando en importancia principalmente por su eficiencia, ayudando a reducir el coste de las acciones de recogida manual. A destacar barreras flotantes o dispositivos de lectura electrónica de elementos flotantes para la detección de basuras marinas.

Cabe destacar que este tipo de tecnologías, cada vez más, están también enfocadas en no interferir en la vida marina ya que en algunas ocasiones este tipo de dispositivos flotantes pasivos han ejercido una presión negativa en el medio marino. En este sentido es importante asegurar la viabilidad ecológica de estas tecnologías. La inversión en I+D+i para potenciar este tipo de soluciones resulta vital para el desarrollo de nuevas herramientas que permitan una recogida más eficiente de los residuos procedentes del medio.

## 26 Recogida y reciclaje

En la actualidad, el sector pesquero y acuícola muestra un enfoque proactivo en la recogida de residuos, impulsado por una creciente responsabilidad ambiental tanto de los pescadores como de las empresas del sector. Reconocen que la preservación del mar es fundamental para salvaguardar sus propios recursos, y comprenden la necesidad de mantenerlo en óptimas condiciones para seguir aprovechándolo de manera sostenible con fines comerciales.

En los últimos años, el panorama pesquero y acuícola español ha sido testigo de una gran cantidad de proyectos e iniciativas que se han centrado en la recogida y reciclaje de residuos. Destacan ejemplos notables como el proyecto REDUSE<sup>95</sup> de CEPESCA, el cual ha jugado un papel crucial en la adopción de un modelo de gestión responsable de redes y aparejos de pesca en España. Asimismo, APROMAR ha liderado el proyecto NEWPRO<sup>96</sup>, enfocado en la creación de nuevos productos a partir de las especies pesqueras con la filosofía de “Residuo 0”.

Adicionalmente, es importante diferenciar entre dos aspectos clave: la contribución del sector pesquero a la limpieza del mar, involucrando la recolección de residuos generados por otros actores, y la responsabilidad de los barcos en relación con los propios residuos generados a bordo, los cuales deben y son entregados en tierra de acuerdo con las regulaciones MARPOL<sup>97</sup>. Este último punto subraya la necesidad de una gestión adecuada de los residuos a bordo de los barcos pesqueros y acuícolas.

El sector pesquero y acuícola no se ha detenido ahí, ya que también ha comenzado a enfocarse en la valorización de los residuos y en la investigación para su reutilización. Actualmente, se están utilizando redes de pesca desechadas para crear bancos y mobiliario urbano, y se investiga el aprovechamiento de residuos de conchas provenientes de la industria acuícola en diversos materiales de construcción.

Estas líneas de investigación son impulsadas con entusiasmo desde el propio sector, y se muestra una clara disposición a colaborar con otras entidades para seguir avanzando en este camino hacia una gestión más responsable y sostenible de los recursos marinos.



95 CEPESCA - REDUSE.  
96 APROMAR - NEWPRO.  
97 MARPOL.

# Gestión eficiente del agua y de otras fuentes de energía



## 27 Gestión del agua y recursos naturales

El agua y la energía son recursos naturales finitos, y su uso responsable es esencial para garantizar la sostenibilidad de las actividades pesqueras y acuícolas a largo plazo. Además, la situación generalizada de aumento de costes en la que vivimos actualmente hace necesaria una gestión eficiente de todos los recursos por sostenibilidad económica para la viabilidad de la actividad.

En este sentido, la acuicultura ha centrado sus esfuerzos en la investigación de nuevos sistemas de reutilización de agua en circuitos de acuicultura y la adopción, cada vez más, de sistemas de acuicultura multitrófica<sup>98</sup> que permiten disminuir el consumo en la depuración del agua a la vez que obtienen subproductos comercializables.

Por último, destacar las buenas prácticas en eficiencia energética y gestión del agua implementadas en la comercialización<sup>99</sup>, donde se han realizado esfuerzos para mejorar la eficiencia y minimizar el uso de los recursos, por ejemplo, instalando aireadores en las salidas de los grifos para aumentar la presión, reduciendo el caudal de salida sin disminuir el volumen del chorro de agua o el uso de maquinaria con altos índices de eficiencia energética.

## 28 Mejora de la eficiencia energética

La descarbonización y la transición a energías verdes son dos aspectos cruciales para el sector pesquero, acuícola y comercializador en su camino hacia la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático. Una de las primeras acciones llevadas a cabo, tal y como se esgrimía en el punto anterior, es la de mejorar en la eficiencia energética en sus operaciones. Esta mejora de la eficiencia, hasta llegar a un punto de neutralidad climática, es viable con la tecnología actual para el sector comercializador, pero no tanto para el sector acuícola y de ningún modo para el sector pesquero. La descarbonización, mediante la electrificación de los barcos de pesca y acuicultura no es viable actualmente, pero sí que es posible la mejora en la eficiencia y la transición a modelos con menos impacto en el medio ambiente.

En este punto, debemos poner en valor la apuesta que ha realizado recientemente la FNCP en las cofradías y lonjas de España por hacer un cambio hacia una energía verde en los puntos que, si es posible, tales como las propias instalaciones de muchas lonjas y cofradías donde se han instalado paneles solares como medida de reducción del consumo. También debemos poner en valor las actuaciones de la industria comercializadora española<sup>100</sup>, que se ha sumado a este tipo de instalaciones, añadiendo mejores materiales aislantes en sus edificios y colaborando con numerosos centros tecnológicos y de investigación para seguir avanzando en materia de transición a energías más respetuosas con el medio ambiente.

98 ACUICULTURA MULTITRÓFICA INTEGRADA.  
99 GUIA DE BUENAS PRÁCTICAS FEDEPESCA.  
100 ANFACO - EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA MAR-ALIMENTARIA



# 06

## BLOQUE 5. INFORMACIÓN A CIUDADANOS

### Promover una alimentación saludable y sostenible en la ciudadanía



### Trazabilidad: garantizar la transmisión de la información de trazabilidad hacia delante y hacia atrás, origen, información transparente, etiquetado e información al consumidor final



29

#### Nuevas tecnologías de etiquetado y la importancia de la trazabilidad hacia delante y hacia atrás

La trazabilidad en el sector pesquero y acuícola es de vital importancia debido a su papel en la garantía de la procedencia y la calidad de los productos marinos que llegan a los consumidores. Asegurar la trazabilidad hacia delante significa que desde el momento en que un producto es capturado o cultivado, se registra su origen y se sigue su ruta hasta que llega al mercado, lo que permite a los consumidores tener información clara sobre el producto que están adquiriendo.

También es igualmente relevante es la trazabilidad hacia atrás, que implica el seguimiento de los productos marinos desde el mercado hasta su origen. Esto es esencial para identificar y abordar posibles problemas de calidad, seguridad o sostenibilidad que puedan surgir en el proceso de producción y distribución.

El etiquetado es una herramienta fundamental para proporcionar información transparente a los consumidores. Garantizar que los productos pesqueros y acuícolas cuenten con etiquetas precisas y completas permite que los compradores tomen decisiones informadas sobre su compra, asegurando que están adquiriendo productos legales y sostenibles.

En la búsqueda de mejorar el etiquetado, se pueden implementar nuevas tecnologías como etiquetas inteligentes. Estas etiquetas podrían contener información adicional sobre los sistemas de producción utilizados, como el método de pesca o acuicultura empleado, la ubicación geográfica de origen, y detalles sobre prácticas sostenibles implementadas durante la producción.

Una de las innovaciones que podría revolucionar la trazabilidad es el uso de la tecnología *blockchain*<sup>101</sup>. Esta tecnología ofrece un registro inmutable y descentralizado de las transacciones y movimientos de los productos a lo largo de la cadena de suministro. Al utilizar *blockchain*, se puede garantizar la integridad y transparencia de la información, lo que refuerza la confianza en la procedencia y calidad de los productos marinos.

Además, se pueden explorar etiquetas con “testigo de temperatura” incorporado. Estas etiquetas podrían cambiar de color o proporcionar algún indicador visual si la temperatura del producto ha excedido ciertos límites durante el transporte, lo que sería una señal de que el producto puede no estar en óptimas condiciones. En resumen, avanzar hacia una mayor trazabilidad, etiquetado transparente y el uso de tecnologías innovadoras como etiquetas inteligentes y *blockchain*, permitirá garantizar la sostenibilidad, seguridad y calidad de los productos pesqueros y acuícolas. Estas medidas empoderarán a los consumidores para tomar decisiones más informadas y contribuirán a un sector más responsable y respetuoso con el medio ambiente. Información digital al consumidor final.



### 30 | Difusión de correctas prácticas de acuicultura y pesca

La publicación y divulgación sobre las correctas prácticas de cultivo y extracción de productos del mar permite dar validez a la pesca y acuicultura sostenibles, así como promocionar la cooperación, la transparencia y la explotación responsable de los recursos. Por ejemplo, APROMAR cuenta en su página web con distintas publicaciones al respecto del compromiso de la acuicultura española con el bienestar animal, así como diferentes memorias de sostenibilidad<sup>102</sup> y ha lanzado un plan de comunicación a la sociedad española (PLECA), así como elabora anualmente una Memoria de Sostenibilidad del sector donde informa y evalúa sus estrategias de sostenibilidad. Del mismo modo, CEPESCA realiza anualmente informes sobre el estado de la pesca en España<sup>103</sup>.

La difusión de correctas prácticas de acuicultura y pesca reviste una importancia fundamental para el sector. En primer lugar, la transmisión de información precisa y actualizada al consumidor permite promover la toma de decisiones informadas en la elección de productos pesqueros y acuícolas. Al ser consciente de las prácticas sostenibles y éticas empleadas en la producción, el consumidor puede respaldar actividades que contribuyen a la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus poblaciones.

Por otro lado, la difusión de estas prácticas a nivel administrativo es esencial para el establecimiento de políticas y regulaciones adecuadas. Al disponer de información veraz sobre las mejores prácticas en la acuicultura y la pesca, las autoridades pueden diseñar normativas que promuevan la conservación de recursos, la mitigación de impactos ambientales y la equidad en el acceso a los recursos marinos. Además, la colaboración estrecha entre el sector y las entidades gubernamentales facilita la implementación y supervisión efectiva de estas prácticas, asegurando un manejo sostenible de los océanos y sus recursos a largo plazo. En conjunto, la difusión adecuada de información beneficia tanto la salud de los ecosistemas acuáticos como la seguridad alimentaria global.



101 PESCANOVA: Sea2Table.

102 APROMAR - Proyectos sostenibles en acuicultura.

103 CEPESCA - Informe del sector pesquero español 2022.

# Vigilancia y lucha contra el fraude alimentario



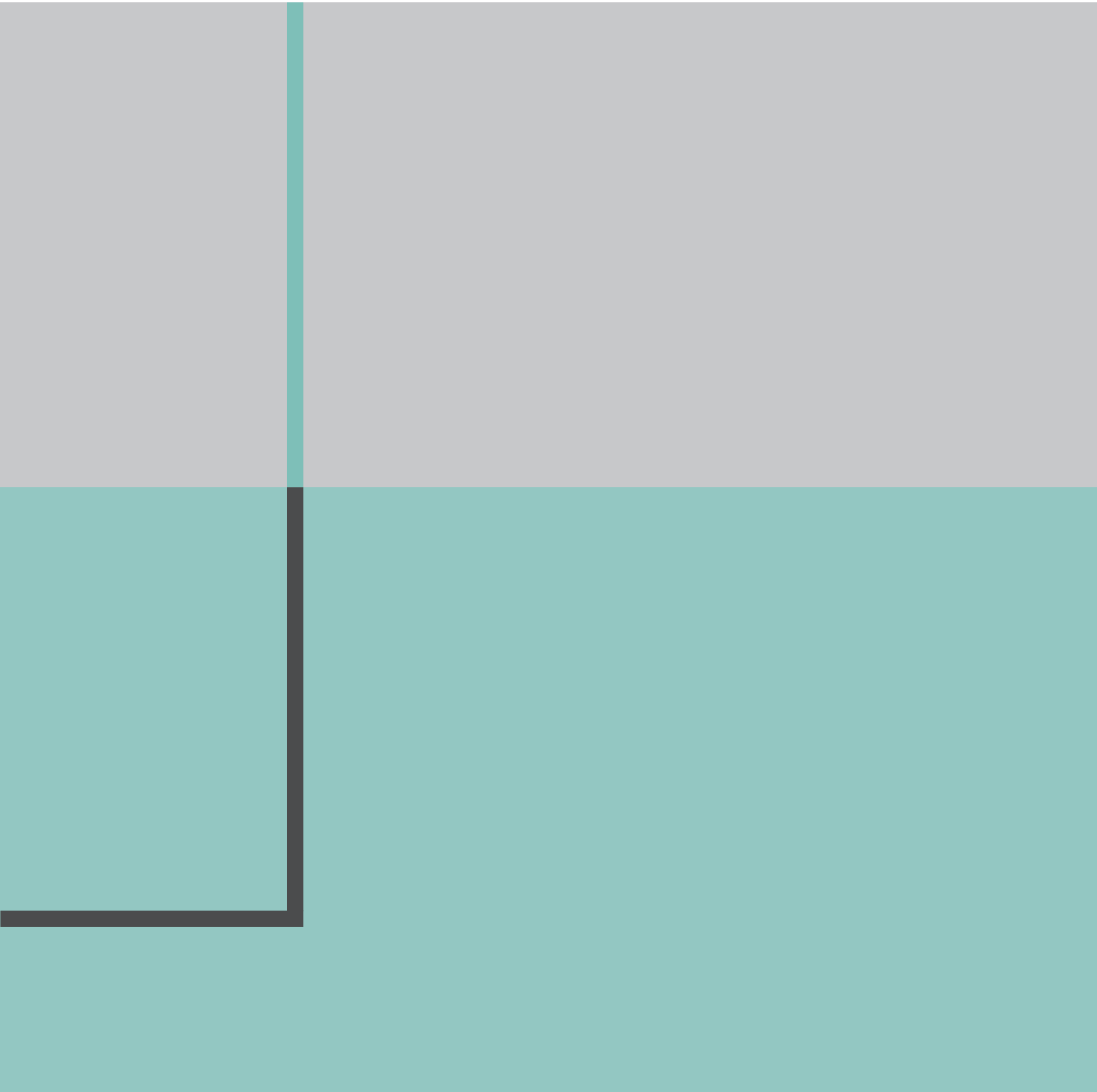
## 31 | Aseguramiento de la calidad a los consumidores

La vigilancia y lucha contra el fraude alimentario en el sector pesquero son de suma importancia para asegurar que los consumidores obtengan productos marinos de calidad y se evite el engaño en la cadena de suministro. El fraude alimentario puede incluir sustitución de especies, declaraciones engañosas sobre la procedencia de los productos o prácticas comerciales deshonestas que afectan la confianza del consumidor. El aseguramiento de la calidad es fundamental para proteger a los consumidores de productos que no cumplen con los estándares establecidos. La implementación de rigurosos controles de calidad en toda la cadena de suministro es esencial para garantizar que los productos pesqueros que llegan a los consumidores sean genuinos y seguros para su consumo.

Es esencial potenciar proyectos e iniciativas que brinden información clara y accesible al consumidor para facilitar su toma de decisiones informadas. Esto puede incluir etiquetado claro y preciso que indique la especie, origen y método de producción del producto, así como la promoción de aplicaciones móviles o sitios web que proporcionen datos sobre la sostenibilidad y calidad de diferentes productos marinos.

En el ámbito de la restauración, es crucial reforzar la vigilancia para evitar prácticas engañosas. La exigencia de cumplimiento con las regulaciones y la implementación de inspecciones periódicas pueden ayudar a garantizar que los establecimientos de comida no ofrezcan pescados de menor calidad o especies diferentes a las anunciadas en sus menús.

La lucha contra el fraude alimentario en el sector pesquero implica una posición firme del sector para exigir la aplicación rigurosa de la normativa en todos los eslabones de la cadena, incluyendo restaurantes y primeros actores. Es fundamental que se promueva una vigilancia efectiva y coherente tanto en la Unión Europea como en terceros países, para garantizar la integridad y autenticidad de los productos pesqueros que llegan a los consumidores. Además de asegurar la calidad y seguridad de los alimentos, esta lucha también debe abordar cuestiones cruciales como las condiciones laborales de los trabajadores en la industria pesquera, así como el impacto ambiental de las prácticas de pesca y acuicultura. Establecer convenios y regulaciones que protejan los derechos laborales y promuevan prácticas sostenibles es esencial para salvaguardar tanto la salud de los trabajadores como la del medio ambiente marino. Una acción coordinada y comprometida en estos aspectos permitirá fortalecer la integridad del sector pesquero y asegurar la confianza y satisfacción de los consumidores en relación con los productos pesqueros que adquieren.



# 07

## BLOQUE 6. CUESTIONES TRANSVERSALES

### Promover la innovación, digitalización, y otras mejoras en los sistemas productivos



#### 32 Fomento de I+D+i y formación específica

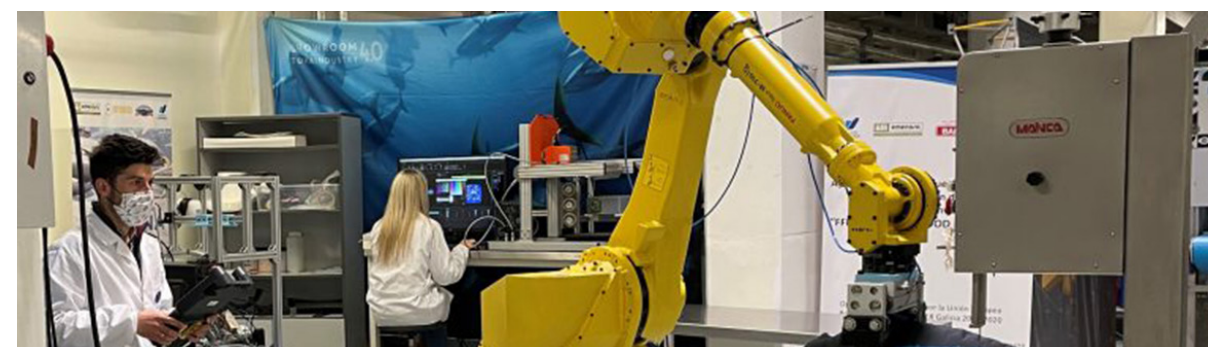
Tal y como ha quedado reflejado en los diversos bloques temáticos, la innovación se revela como un pilar esencial para los operadores pesqueros y acuícolas. En los últimos años, los proyectos realizados han arrojado resultados alentadores; no obstante, es crucial recalcar que la innovación, la digitalización y la formación específica desempeñan roles cruciales para impulsar y optimizar los sistemas productivos en la pesca y la acuicultura.

En un entorno en constante evolución y creciente competencia, se torna imperativo adoptar nuevas tecnologías y enfoques con el propósito de amplificar la eficiencia, la sostenibilidad y la rentabilidad de estas industrias. La innovación se erige como la forja de métodos y herramientas avanzadas que perfeccionan la captura, el cultivo y el procesamiento de los productos marinos, menguando el impacto ambiental y gestionando los recursos de manera responsable.

La digitalización, en paralelo, allana el camino para la gestión de datos en tiempo real, lo que mejora la toma de decisiones y permite un seguimiento más meticuloso de las operaciones. Esto, a su vez, contribuye a la trazabilidad y seguridad alimentaria. Un ejemplo de esto es el curso ofrecido por FEDEPESCA en colaboración con la UNED "Diploma de experto en comercialización de productos de la pesca y la acuicultura"<sup>104</sup> que proporciona una formación específica invaluable para los profesionales del sector, dotándoles de las habilidades necesarias para comprender y aprovechar las nuevas tecnologías.

Además, destacan proyectos como la creación de la Pescadería Artesanal<sup>105</sup>, un Marketplace que reúne a las pescaderías locales en línea, abren un nuevo horizonte en la forma en que los consumidores acceden a productos frescos y de calidad. Esta plataforma simplifica la experiencia de compra, permitiendo adquirir los mejores productos desde la comodidad del hogar.

En conjunto, la innovación, digitalización y formación especializada emerge como un factor primordial para elevar la productividad, la competitividad y la preservación del entorno en estas fundamentales actividades económicas.



<sup>104</sup> CURSO FEDEPECA-UNED.

<sup>105</sup> PESCADERÍA ARTESANAL.

### 33 Reducción de costes, competitividad y resiliencia

Para fortalecer la competitividad en el sector pesquero y acuícola, es crucial promover la innovación, la digitalización y otras mejoras en los sistemas productivos. La adopción de tecnologías avanzadas y la formación específica pueden potenciar la capacidad de los operadores en este ámbito. Mantenerse a la vanguardia en términos de tecnología y procesos no solo aumenta la eficiencia, sino que también atrae a consumidores que valoran la sostenibilidad y trazabilidad de los productos. Esto, a su vez, abre oportunidades en nuevos mercados y aumenta la demanda de los productos.

Estas iniciativas no solo benefician la competitividad, sino que también contribuyen a la resiliencia ante diversos desafíos que enfrenta el sector, como el cambio climático, la sobreexplotación de recursos, las regulaciones y las preferencias cambiantes de los consumidores. La innovación y la digitalización brindan herramientas para adaptarse a estos cambios y desarrollar soluciones más rápidas y efectivas.

Por otro lado, la digitalización también permite reducir costos operativos y minimizar desperdicios en la industria pesquera y acuícola. La aplicación de tecnologías digitales, como la automatización de procesos y una gestión más eficiente de la cadena de suministro, optimiza el uso de recursos y evita pérdidas innecesarias, beneficiando tanto la economía de los negocios como el medio ambiente.

En resumen, el impulso a la innovación, la digitalización y otras mejoras en los sistemas productivos del sector pesquero y acuícola no solo fortalece la competitividad y el acceso a los mercados, sino que también aumenta la resiliencia ante los desafíos presentes y futuros. Al mismo tiempo, contribuye a reducir costos y desperdicios, promoviendo así una industria más sostenible y eficiente en todos los niveles.



## Garantía del cumplimiento de adecuadas condiciones laborales, formación, promoción de la igualdad de oportunidades y la no discriminación



### 34 Aseguramiento de las condiciones laborales, promoción de la igualdad y la no discriminación

Garantizar el cumplimiento de adecuadas condiciones laborales y promover la formación, la igualdad de oportunidades y la no discriminación resulta de vital importancia para el sector. Para fortalecer la dimensión social del sistema alimentario y la cadena de valor de los productos pesqueros y acuícolas, es fundamental equiparar las condiciones laborales, brindar formación continua, y fomentar la igualdad de oportunidades y la no discriminación. Los planes de igualdad en las empresas operadoras, incluso cuando no sean obligatorios por la normativa, son una herramienta positiva para valorar a todos los actores en la cadena de valor.

La implementación de planes de formación acordes a las actividades de cada operador es esencial. Esto incluye tanto la formación inicial como la formación continua, abordando temas relevantes como higiene y seguridad alimentaria, legislación de etiquetado, lucha contra el fraude alimentario, entre otros. Además, se promueve la obtención de certificados de profesionalidad para mejorar la cualificación y competencia del personal involucrado en el sector.

Además de estos aspectos, es necesario abordar cuestiones críticas como el relevo generacional en el sector. Distintas organizaciones de nuestro país han emprendido plataformas de empleo para facilitar la incorporación de jóvenes al sector, tales como NEXT EMPLEAMAR<sup>106</sup> de ARVI. Pero esto no es suficiente, es necesario crear incentivos económicos para los jóvenes emprendedores que deseen ingresar a la industria pesquera y acuícola, asegurando así una transición generacional exitosa. Asimismo, es esencial fomentar una economía azul sostenible que valore el territorio y contribuya al arraigo de la población en las comunidades vinculadas a la actividad.



<sup>106</sup> ARVI: NEXT EMPLEAMAR.

# Alianzas y trabajo en red creación de grupos de trabajo, alianzas con centros tecnológicos, universidades, centros de investigación. Mejorar en la transferencia

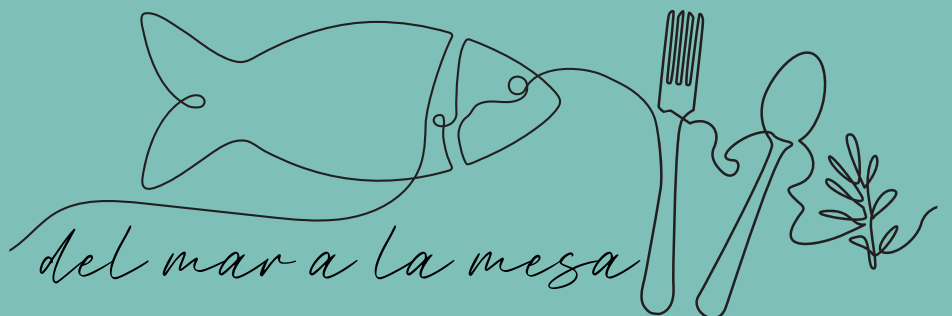


## 35 Alianzas y trabajo en red

En el sector pesquero, acuícola y comercializador, las alianzas y el trabajo en red son fundamentales para fomentar la colaboración y mejorar la transferencia de conocimientos y tecnología. La creación de grupos de trabajo y alianzas con centros tecnológicos, universidades y centros de investigación promueve la innovación y el desarrollo de soluciones sostenibles para enfrentar los desafíos actuales. Cabe destacar a CETMAR, AZTI, IEO, CETGA Y CTAQUA y CSIC como principales colaboradores con el sector pesquero y acuícola, participando en numerosos proyectos, por ejemplo, RAPANSEL<sup>107</sup> del IEO, que ha estudiado la mejora de las redes de arrastre para mejorar la selectividad de las mismas sin comprometer el número de capturas. Es crucial que los diferentes miembros de la cadena de valor se asocien en organizaciones representativas que les brinden visibilidad, voz y fortaleza para defender sus intereses frente a las nuevas políticas de la Unión Europea y otras adversidades. En el sistema alimentario español, existen diversas plataformas, redes, federaciones sectoriales, asociaciones profesionales y grupos de trabajo con enfoque científico-técnico. Estas entidades permiten identificar y consensuar los retos esenciales de innovación en la acuicultura y pesca, impulsando el progreso y desarrollo del sector tanto a nivel nacional como europeo. La participación activa de prácticamente todos los operadores de la cadena de valor en estas entidades garantiza que la industria trabaje conjuntamente para mejorar la sostenibilidad y eficiencia de las pesquerías a través de la gestión de las ORP. La colaboración y el intercambio de conocimientos a través de estas alianzas y grupos de trabajo son fundamentales para impulsar la innovación y la adopción de prácticas más sostenibles en el sector. En este sentido, es necesario la creación y el aseguramiento de los canales y espacios de conocimiento para asegurar la transferencia<sup>108</sup> de conocimiento entre los distintos actores que conforman el sector pesquero, acuícola y comercializador en España.

107 IEO: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN. RAPANSEL (pág. 74).  
108 PTEPA.

# INFORME DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA Y SU CADENA DE VALOR



**Financiado por  
la Unión Europea**  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



**Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia**