

# PLAN ESTRATÉGICO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PESCA Y ACUICULTURA



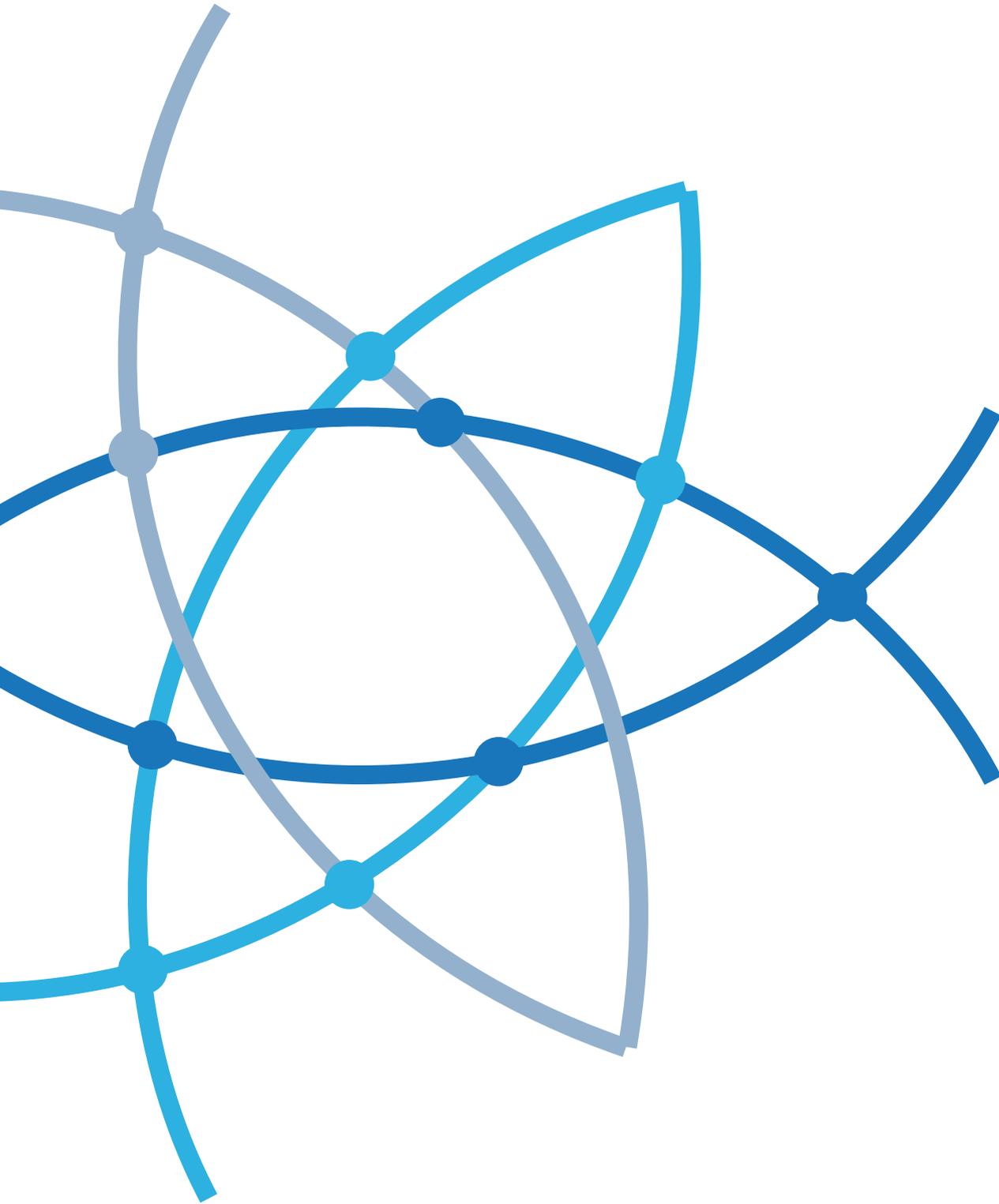
2014 - 2020



Proyecto con nº de referencia:  
PTR-2016-0778  
Actualización 2017

**PTREPA**

PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA





La Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA) constituye un lugar de encuentro para todos los actores del sistema ciencia-tecnología- empresa y las administraciones públicas y donde cada uno de ellos desempeña un papel fundamental en la elaboración y consecución de las recomendaciones en lo que se refiere a acciones y actuaciones en el sector pesquero y acuícola en los campos de I+D+i.

**El principal objetivo de la PTEPA es, por tanto, agrupar a todas las partes interesadas del sector pesquero y acuícola nacional con el objetivo de establecer prioridades tecnológicas y de investigación necesarias en ese sector a medio-largo plazo y coordinar las inversiones nacionales, así como las públicas y las privadas, en I+D+i.**

Con la colaboración de:



**Proyecto con nº de Referencia:**  
 PTR-2016-0778  
 Actualización 2017



## TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN

**“PLAN ESTRATÉGICO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PESCA Y ACUICULTURA”**

## EDICIÓN

El presente informe se ha realizado tras un proceso de recopilación de información por parte de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA).

Diseño y maquetación: **Layna**

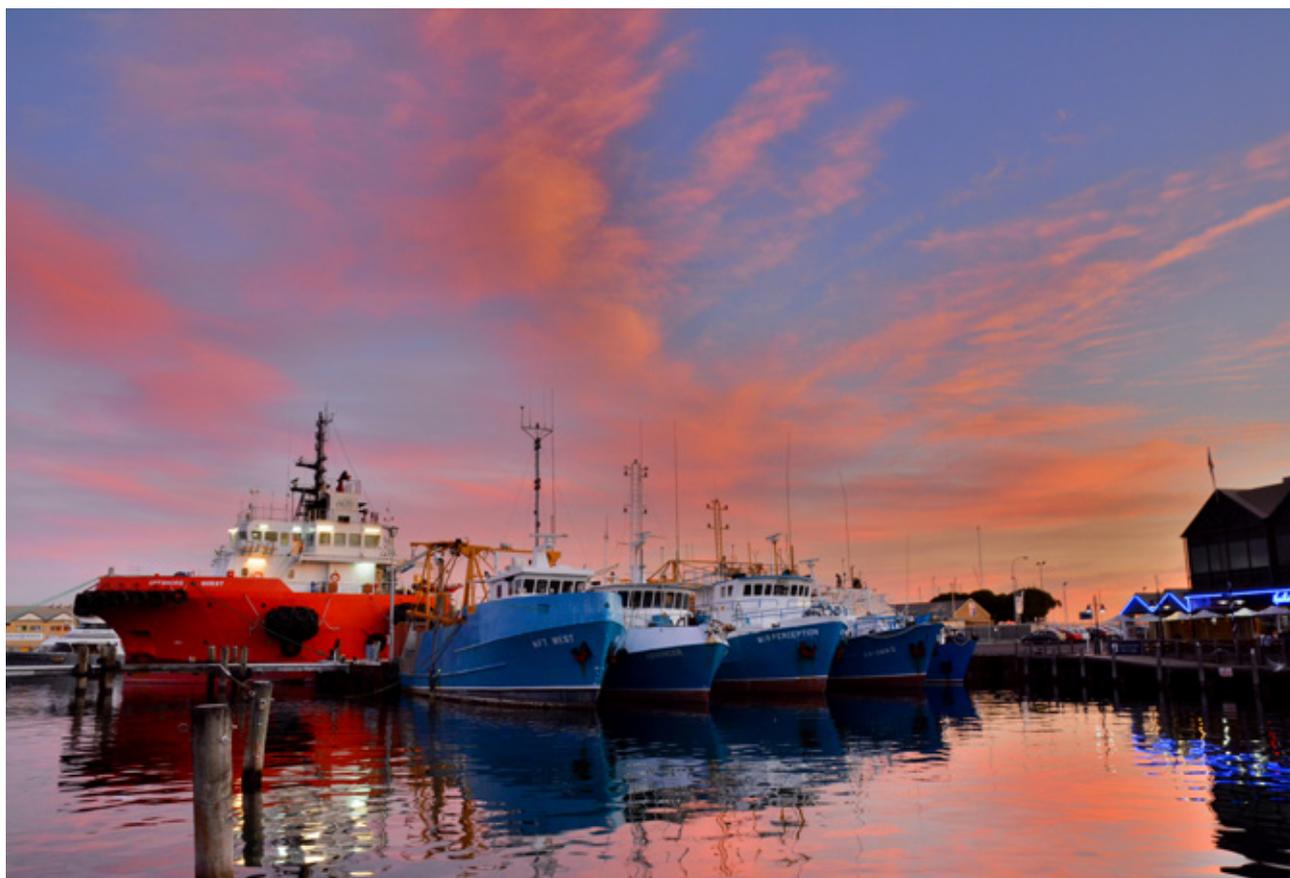


# ÍNDICE

<b>1. PRÓLOGO</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
<b>3. METODOLOGÍA:</b>	<b>10</b>
<b>4. CIRCUNSTANCIAS</b>	<b>14</b>
4.1. Situación actual del sector de la pesca y la acuicultura nacional	14
4.2. Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades	29
<b>5. PAPEL DEL PLAN ESTRATÉGICO EN LOS DIFERENTES PROGRAMAS</b>	<b>31</b>
5.1. En el panorama nacional	32
5.2. En el panorama europeo	48
<b>6. PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>80</b>
6.1. Recursos marinos	81
6.2. Tecnologías pesqueras	93
6.3. Acuicultura	106
6.4. Tecnologías de la transformación	123
6.5. Comercialización	137
<b>7. RECOMENDACIONES TRANSVERSALES</b>	<b>147</b>
<b>8. MEDIDAS ESTRATÉGICAS</b>	<b>154</b>
<b>9. CAPACIDADES</b>	<b>160</b>
<b>10. REFERENCIAS Y ANEXOS</b>	<b>181</b>



# 1. PRÓLOGO



En España, el sector pesquero y acuícola tiene un impacto directo en toda la sociedad en general, al ser una importante fuente de alimento, de empleo y de beneficios económicos. Sin embargo, se ha constatado que los recursos pesqueros son renovables, pero no infinitos, y es necesario avanzar hacia la explotación innovadora y sostenible para poder mantener su contribución al bienestar alimentario, económico y social de la población.

La Innovación y el desarrollo tecnológico de un sector tan arraigado en nuestro país como es el pesquero y el acuícola son factores clave para mejorar la sostenibilidad y la competitividad empresarial en el panorama internacional. España debe adaptarse y aprovechar las nuevas circunstancias de cambio y financiación del programa Horizonte 2020 y de los Fondos Europeos Marítimo Pesqueros.

Desde la Secretaría General de Pesca (SGP) se trabaja para optimizar esfuerzos y promover actuaciones orientadas a incrementar, coordinar y optimizar los fondos movilizados en el ámbito empresarial, extender la cultura de la innovación en el mundo pesquero y fomentar la cooperación entre la oferta y demanda tecnológica. Es por ello que la SGP elaboró, en el año 2013, el presente Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico 2014-2020, dando a conocer las prioridades de Innovación de la pesca extractiva y de la acuicultura incluyendo la transformación y la comercialización de sus productos, alineándose con la estrategia de la Europa 2020 y de las estrategias planteadas en el ámbito regional.



Para la realización de este Plan Estratégico se estudiaron y tuvieron en cuenta los distintos trabajos de priorización de la innovación del sector realizados tanto a nivel nacional por Plataformas Tecnológicas y Observatorios, en particular por la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA), como a nivel regional por las distintas consejerías y/o organismos dinamizadores de la innovación pesquera.

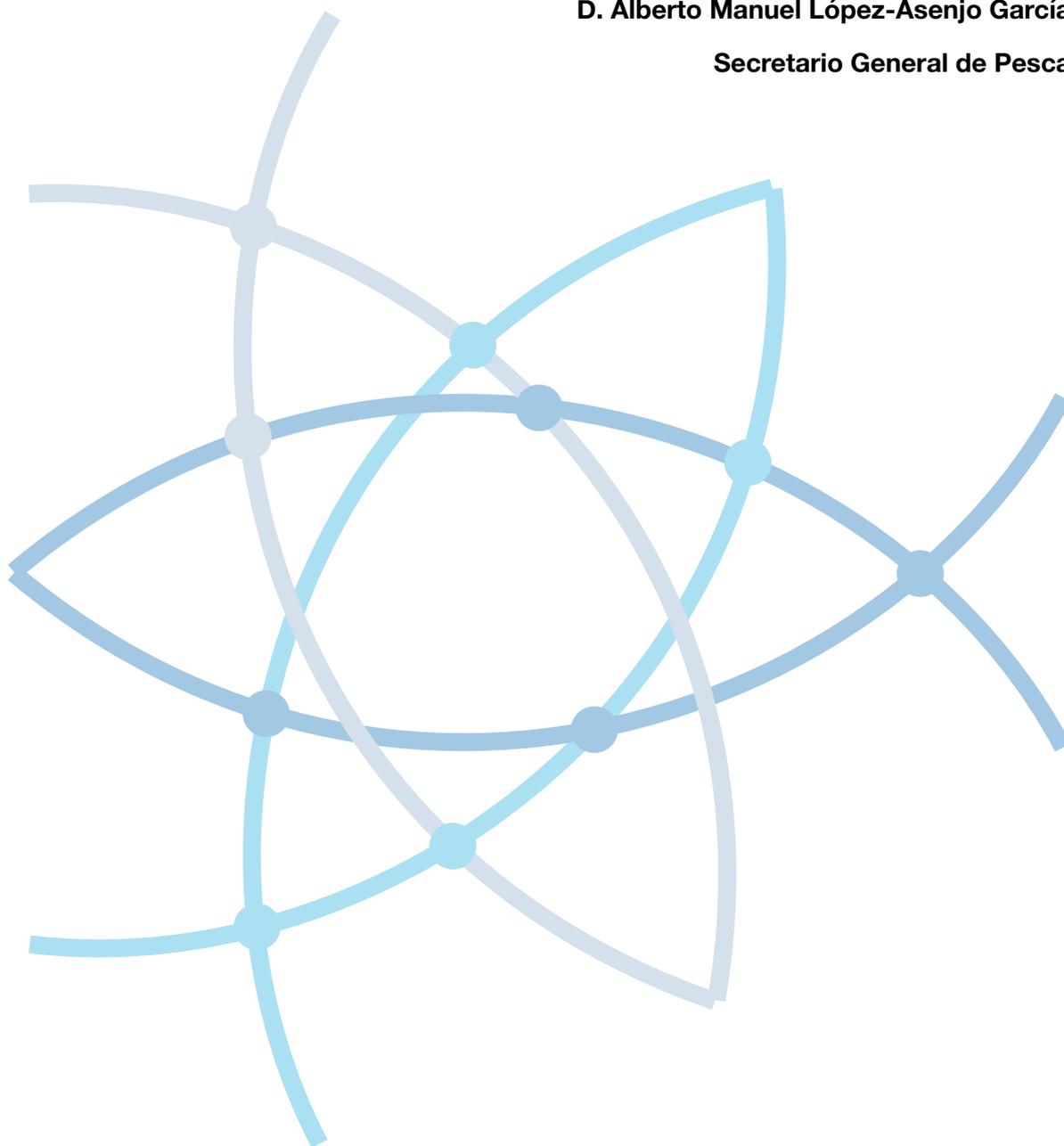


Por otro lado, en el presente documento incluye una recopilación de todas las herramientas y organismos de apoyo a disposición del sector para fomentar su decidida apuesta por la modernización y la innovación tecnológica.

Este trabajo pretende ser un reflejo fiable y fiel de las necesidades de innovación del sector, consensuadas por el propio sector fruto del trabajo conjunto con las Administraciones Públicas. Con este fin, en el año 2017, a mitad del periodo de implementación del Plan, el documento se ha sometido a revisión conjunta por parte de representantes de todos los subsectores implicados y las Administraciones, para garantizar que las líneas definidas son representativas de las prioridades y necesidades actuales del sector pesquero en I+D+i.

En definitiva, este Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico en la Pesca y la Acuícola, expresa y define, con el apoyo de los resultados del trabajo realizado en los últimos años por la Administración Pública y el sector en materia de Innovación, el camino a seguir para alcanzar los objetivos marcados de competitividad y sostenibilidad por medio de la innovación en un sector tan significativo en España como es el sector pesquero.

**D. Alberto Manuel López-Asenjo García**  
**Secretario General de Pesca**





## 2. OBJETIVOS



### OBJETIVOS DEL PLAN ESTRATÉGICO

El objetivo principal de este Plan Estratégico es aumentar la competitividad y garantizar el liderazgo de la pesca y la acuicultura española por medio de la innovación y el desarrollo tecnológico, optimizando los recursos en el contexto de la Unión Europea y considerando los requerimientos económicos, sociales, ambientales y sanitarios al respecto.

El presente Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la pesca y la acuicultura 2014-2020 persigue los siguientes objetivos específicos:

- Alcanzar un diagnóstico consensuado sobre la situación actual de las principales variables que ejercen una influencia en la innovación y en el desarrollo tecnológico del sector, así como de los factores críticos que condicionarán su evolución.
- Determinar las líneas de innovación y desarrollo tecnológico prioritarias en las distintas áreas del sector pesquero.
- Plantear y analizar las necesidades y capacidades tecnológicas y las herramientas de innovación existentes a disposición del sector en el ámbito nacional.
- Proponer las medidas estratégicas necesarias para actualizar y mejorar cada una de las necesidades y capacidades definidas en el apartado anterior.



Fruto del diagnóstico realizado, este plan pretende ser un punto de referencia sobre los objetivos estratégicos futuros que la Secretaría General de Pesca desea alcanzar en materia de innovación pesquera y acuícola, en alineación con las políticas de los departamentos del MAPAMA y el MEIC relacionados con esta materia.

La información aquí presentada marca las directrices que guiarán las políticas públicas a desarrollar por esta Secretaría de cara al período 2014-2020, en materia de innovación y desarrollo tecnológico en pesca y en acuicultura, e identifica las principales líneas de actuación a llevar a cabo para la consecución de los objetivos marcados.

Se considera que un trabajo en colaboración que cuenta con las necesidades de todos los agentes de manera transversal es mucho más completo y efectivo. Es por esto que los contenidos específicos de este documento han sido desarrollados por la Secretaría General de Pesca con la opinión y aportaciones del sector pesquero y acuícola nacional. Esto se ha realizado involucrando a todos los agentes en la elaboración del documento.

Asimismo, se ha establecido un mecanismo de evaluación periódica de los retos aquí reflejados, que ha permitido realizar un seguimiento de la estrategia y someterla a revisión y actualización a mitad de su periodo de implementación, adaptándose a los cambios en las necesidades y prioridades del sector y garantizando así la consecución de los objetivos del Plan.





### 3. METODOLOGÍA



#### Un documento consensuado por el sector

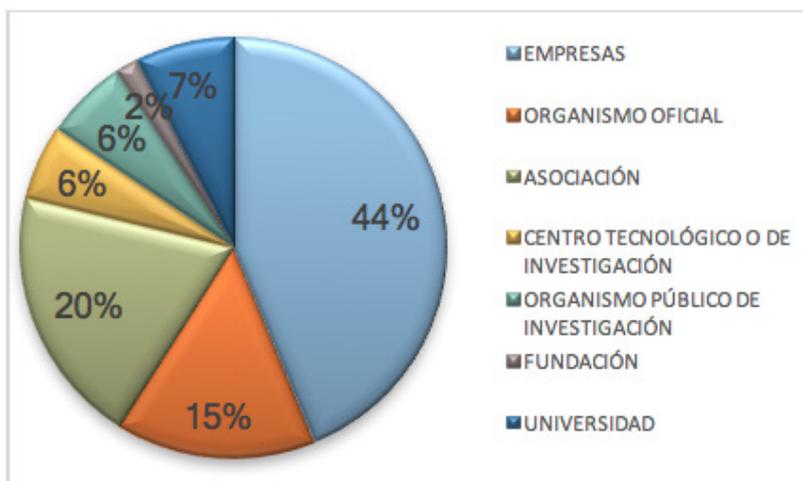
El Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la pesca y la acuicultura ha sido realizado de manera colaborativa, incluyendo la opinión y las necesidades de un gran número de entidades.

Entre estas entidades se encuentran desde las principales asociaciones representativas del sector pesquero y acuícola, pasando por organismos públicos coordinadores de políticas y programas relacionados con el sector, hasta un elevado número de entidades públicas y privadas que forman los pequeños eslabones de la cadena del sector pesquero y acuícola, incluyendo la transformación y comercialización de sus productos.

En total, 280 entidades contribuyeron, a lo largo de 2013, a la definición y especificación de prioridades y objetivos estratégicos que pudieran posicionar

al sector pesquero y acuícola español en un lugar competitivo en la próxima Europa de 2020. Con el objetivo de que el documento se mantuviera fiable y actualizado, en 2017 los expertos sectoriales y el Comité de Seguimiento del Plan se han reunido nuevamente para someter a revisión el mismo, habiendo participado en la revisión 78 entidades, de las cuales 34 han participado por primera vez en la definición del documento. El detalle de las entidades que han colaborado en la elaboración y/o la actualización del documento puede consultarse en el anexo I, y éstas se clasifican tal y como aparece en el siguiente gráfico.

El documento desea reflejar las prioridades referentes a la innovación en el sector de la pesca y la acuicultura, incluyendo la transformación y comercialización de sus productos, por lo que la gran participación empresarial en su elaboración es síntoma de su implicación e interés por el desarrollo tecnológico de la industria y de su deseo de mejorar su competitividad a través de la innovación.



*Ilustración 1: Naturaleza en porcentaje de las entidades que han contribuido a la elaboración del Plan Estratégico y/o a su actualización (314 entidades).*

## Un estudio detallado por cada área de actividad

El estudio de las necesidades y prioridades del fue realizado clasificándolo en 6 áreas de actividad o subsectores: recursos vivos marinos, tecnologías pesqueras, acuicultura, tecnologías de la transformación, comercialización y diversificación de la actividad pesquera y acuícola.

Cabe destacar que, tras la actualización del Plan llevada a cabo en 2017, los expertos sectoriales han consensado reubicar el área de diversificación, en cada una de las restantes, dado que se considera

transversal a todas las áreas, no un área específica. Por este motivo, el estudio de las necesidades y prioridades, así como el presente documento, ha sido clasificado en las 5 áreas de actividad restantes.

Este análisis por cada área de actividad combina criterios como rentabilidad, sostenibilidad y necesidad de innovación y tiene en cuenta las recomendaciones que han sido realizadas en otros planes estratégicos realizados en el ámbito autonómico.

En la tabla siguiente aparecen las áreas de actividad contempladas y los análisis realizados por cada área de actividad.

ÁREAS DE ACTIVIDAD	ANÁLISIS REALIZADOS POR CADA ÁREA DE ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>. RECURSOS VIVOS MARINOS</li> <li>. TECNOLOGÍAS PESQUERAS</li> <li>. ACUICULTURA</li> <li>. TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN</li> <li>. COMERCIALIZACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tabla DAFO específica de cada área (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)</li> <li>. Prioridades y objetivos estratégicos a desarrollar entre 2014 y 2020 actualizados</li> <li>. Indicadores de seguimiento y evolución</li> <li>. Programas de financiación aplicables</li> <li>. Alineación con otras estrategias nacionales y europeas</li> </ul>

*Tabla 1: Análisis realizado por cada subsector o área de actividad en el Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico.*



Para poder establecer unas prioridades y objetivos estratégicos para cada área de actividad, se partió de un listado más amplio de áreas, líneas y retos específicos de I+D+i que el mismo sector definió con anterioridad a la publicación del documento a través de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA). Este estudio de áreas, líneas y retos puede consultarse a través de los documentos “Visión 2020” y “Agenda Estratégica de Investigación” de la PTEPA, disponibles en su página web:

[www.ptepa.org](http://www.ptepa.org)

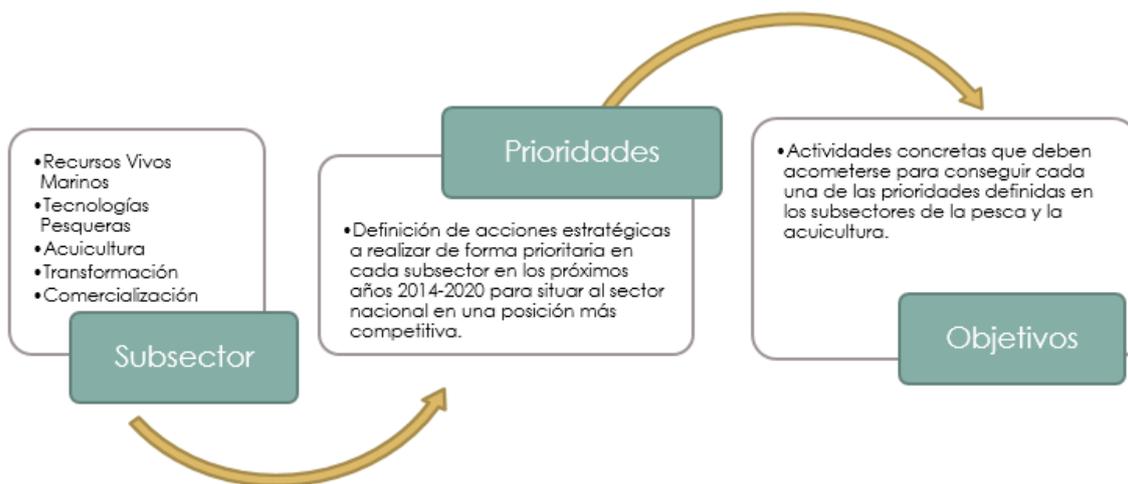


Ilustración 2: Detalle de los principales términos utilizados en el presente documento

## Análisis transversal de capacidad de consecución y de seguimiento

Aparte del estudio realizado por cada área de actividad, se ha incluido una serie de recomendaciones transversales que deben acometerse para afrontar los retos tecnológicos y de innovación que se plantean para los próximos años.

Por otro lado, con el objetivo de aportar continuidad y seguimiento a la estrategia definida en este documento, se ha realizado una definición de medidas que deben acometerse y recursos que han de movilizarse en los próximos años, así como la constitución de un Comité de Seguimiento.

Por último, se incluye un análisis de capacidades existentes a nivel nacional que están disponibles para la consecución de los objetivos planteados, tales como grupos investigadores, agentes dinamizadores, potenciales promotores, y organismos de la Administración involucrados.

## Elaboración abierta de contenidos

Para asegurar la representatividad de este Plan Estratégico, se facilitaron los documentos de trabajo a todos los agentes que participaron en la definición del Plan. Esta actividad fue canalizada a través de la red de trabajo que constituye la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA), herramienta del sector apoyada por la Secretaría General de Pesca y por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad desde el año 2008. La PTEPA trabaja por establecer los retos tecnológicos del sector pesquero y acuícola y realizar actividades de potenciación de la I+D+i en el mismo.

Para poder incluir con rigurosidad las diferentes aportaciones y opiniones de las entidades que contribuyeron al documento, se realizaron las siguientes acciones:

- Disponibilidad de un formulario de trabajo de acceso libre, a través de la web, para cualquier entidad involucrada en el sector pesquero y acuícola interesada en participar.



- Celebración de tres reuniones sectoriales, en las que se debatieron las prioridades y objetivos estratégicos que el sector pesquero y acuícola nacional debía afrontar entre 2014 y 2020. En estos encuentros, también de asistencia libre, se realizó un esfuerzo por la involucración de las entidades más representativas del sector.

Tras la publicación del documento se constituye el Comité de Seguimiento del Plan, con el objetivo de realizar un seguimiento del estado de avance de la innovación y el desarrollo tecnológico en el sector de la pesca y la acuicultura para su periodo de implementación. El Comité ha realizado las siguientes acciones:

- Establecimiento de mecanismos para el seguimiento y desarrollo de los objetivos específicos y de las líneas de actuación contenidas en el Plan Estratégico.
- Evaluación de su implementación mediante la cumplimentación de una serie de indicadores, cuantitativos y cualitativos, que midan los resultados.
- Dos reuniones anuales para la revisión de los indicadores de seguimiento.

- Ratificación de nuevos miembros para garantizar la representatividad de todo el sector y regiones españolas en el Comité.
- Propuesta de revisión y actualización del Plan a mitad del periodo de implementación.

Con el objetivo de actualizar el documento, nuevamente la PTEPA ha actuado como red canalizadora, llevando a cabo las siguientes actuaciones:

- Iniciar un periodo de consulta a todos sus miembros y asociados para que realizaran aportaciones sobre la vigencia de las líneas definidas para cada área del Plan y nuevas propuestas.
- Recopilar todas las aportaciones y someterlas a valoración de los expertos participantes en las reuniones de sus grupos de trabajo técnico, habiéndose celebrado 5, una para cada área de actividad, específicamente para la evaluación del Plan Estratégico.
- Poner a disposición del Comité de Seguimiento las aportaciones recibidas para su valoración y aprobación.

1. Revisión y actualización de acciones por el sector
2. Utilización de la Agenda Estratégica de Investigación del sector de la Pesca y la Acuicultura
3. Elaboración del Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Pesca y la Acuicultura
4. Evaluación de la implementación del Plan Estratégico a través de su Comité de Seguimiento
5. Revisión y actualización del Plan Estratégico a la mitad de su periodo de implementación

*Ilustración 3: Metodología de realización y actualización del Presente Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la Pesca y la Acuicultura.*



## 4. CIRCUNSTANCIAS

### SITUACIÓN ACTUAL DAFOS



#### 4.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA NACIONAL

##### Descripción general

En España, la importancia de los subsectores de pesca extractiva y acuicultura en lo que se refiere a los ingresos totales por actividad pesquera, constituyó la cantidad de 1.964,03 millones de euros en 2015 (encuesta económica de pesca marítima del MAPAMA), alcanzando la renta de la pesca los 840,61 millones de euros. En términos de empleo, en 2015, para una población activa nacional en torno a las 22.922.000 personas (INE 2016), **el sector pesquero y acuícola contribuye con un total de 49.204 empleos** (MAPAMA, 2017), y en lo que se refiere a su contribución al Producto Interior Bruto nacional se sitúa en torno al 0,45% (según contabilidad general de España, INE 2016).

En las zonas que podemos denominar como altamente dependientes de la pesca, donde la

contribución al PIB supera el 10%, la importancia de la actividad pesquera es mucho mayor ya que la tasa de empleo depende en gran medida del sector extractivo y según los casos, de la acuicultura y de sus actividades conexas, como son la comercialización, la transformación de productos, la construcción naval, la industria auxiliar, etc.

En lo que se refiere a la importancia de las diferentes regiones, hay que destacar que todas las Comunidades Autónomas con litoral tienen intereses en el sector pesquero, pero de entre todas destacan de manera muy especial **Galicia, seguida de Andalucía, País Vasco y Canarias**.

Una descripción más detallada de la situación actual del sector pesquero exige que se realice atendiendo a los subsectores indicados, descripción que atenderá a la flota nacional, la acuicultura, la comercialización y la transformación de los productos pesqueros. Los datos son expresados en relación a las diferentes Comunidades Autónomas, lo que aportará idea de la importancia del sector pesquero en cada una de ellas.



## Estado de los recursos vivos marinos

A nivel mundial, según información de FAO (Food and Agriculture Organization) y del CIEM/ICES (Consejo Internacional para la Exploración del Mar), el número de recursos pesqueros infra explotados y explotados moderadamente disminuye ligeramente, el número de poblaciones plenamente explotadas se mantiene relativamente estable y el número de poblaciones sobreexplotadas, agotadas y en recuperación está aumentando ligeramente.

De acuerdo al informe del Comité Científico, Técnico y Económico de Pesca (CCTEP, 2017), aparentemente la tendencia histórica de grandes avances hacia el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) se puede estar ralentizando. Este hecho no se debe necesariamente tan solo a la sobrepesca,

sino también al cambio de las condiciones medioambientales u otros factores biológicos.

No obstante, las poblaciones del Mediterráneo y del mar Negro son objeto de una amplia sobrepesca o se encuentran en mal estado. En el Mediterráneo esto ocurre en particular con las poblaciones explotadas principal o exclusivamente por operadores de la UE.

En términos generales, existe una tendencia al alza de la tasa de mortalidad por pesca, lo que ha producido una reducción de las cantidades de peces maduros que, en algunas poblaciones, se mantienen por debajo de los niveles mínimos necesarios.

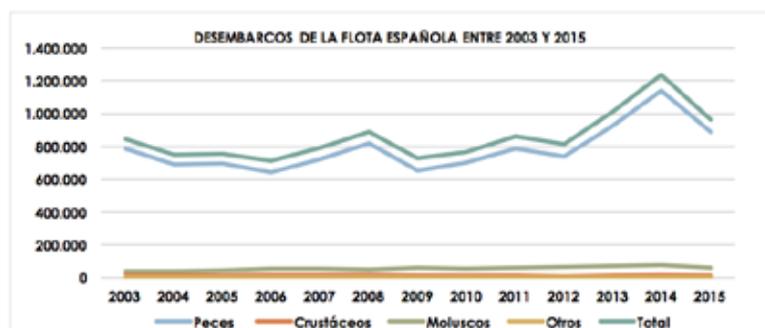
La evolución de los desembarcos de productos pesqueros de la flota española en los últimos años (2003-2015) es la siguiente:

**CAPTURAS DE BUQUES ESPAÑOLES. PESO VIVO (en t) y VALOR (en miles de euros), POR CONSERVACIÓN, DESTINO Y GRUPO PRINCIPAL (TAXONÓMICO) DE ESPECIES. Años 2013-2015**

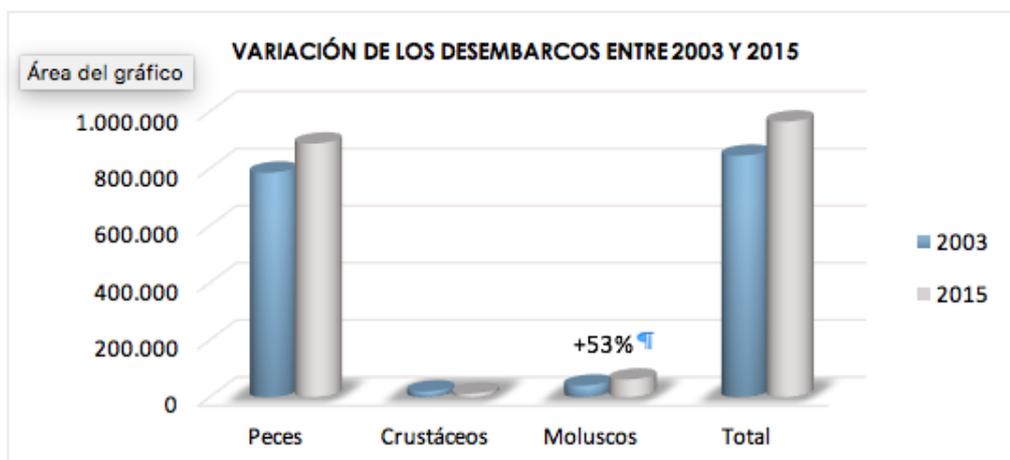
Conservación, destino y grupo de especies		2013		2014		2015	
		Peso vivo (t)	Valor (miles €)	Peso vivo (t)	Valor (miles €)	Peso vivo (t)	Valor (miles €)
Fresco, consumo humano	Peces	347.278	765.199,62	399.482	811.487,94	403.698	895.365,94
	Crustáceos	4.840	71.936,79	4.545	71.429,84	6.875	118.595,53
	Moluscos	36.857	136.855,53	25.733	123.561,10	26.392	137.970,83
	Otros	589	1.909,21	529	1.781,20	649	2.650,22
	<b>Total</b>	<b>389.564</b>	<b>975.901,16</b>	<b>430.288</b>	<b>1.008.260,07</b>	<b>437.614</b>	<b>1.154.582,52</b>
Congelado y otros, consumo humano	Peces	581.392	1.020.760,13	743.224	1.343.099,80	484.105	812.415,78
	Crustáceos	6.204	68.945,53	12.376	169.530,28	5.335	29.968,09
	Moluscos	34.056	99.318,36	49.246	228.874,38	35.028	45.444,95
	Otros	1	42,89	1	1,29	56	114,40
	<b>Total</b>	<b>621.653</b>	<b>1.189.066,91</b>	<b>804.847</b>	<b>1.741.505,76</b>	<b>524.523</b>	<b>887.943,23</b>
<b>Total consumo humano</b>		<b>1.011.217</b>	<b>2.164.968,07</b>	<b>1.235.135</b>	<b>2.749.765,83</b>	<b>962.137</b>	<b>2.042.525,76</b>
<b>Total consumo no humano</b>		<b>1.217</b>	<b>393,85</b>	<b>2.171</b>	<b>438,83</b>	<b>2.417</b>	<b>931,09</b>
<b>Total general</b>		<b>1.012.434</b>	<b>2.165.361,92</b>	<b>1.237.307</b>	<b>2.750.204,66</b>	<b>964.554</b>	<b>2.043.456,85</b>

*Ilustración 3: Metodología de realización y actualización del Presente Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la Pesca y la Acuicultura.*

La evolución, en toneladas de peso vivo, de los desembarcos de la flota española se muestra a continuación.



*Ilustración 4: Desembarcos (en toneladas) de la flota española durante el período 2003-2015 por grupos de especies. (Fuente: elaboración de la PTEPA a partir de las Estadísticas Pesqueras del MAPAMA).*



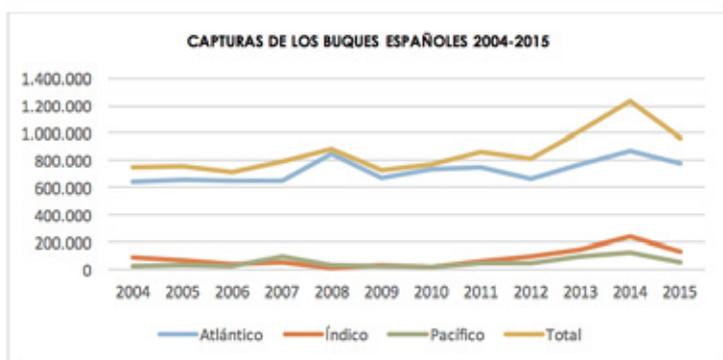
**Ilustración 5:** Desembarcos (en toneladas) en 2003 y 2015 y porcentaje de variación del volumen de desembarcos de la flota española desde 2003 hasta 2015 por grupos de especies y para el total de especies. (Fuente: Elaboración de la PTEPA a partir de las Estadísticas Pesqueras del MAPAMA).

Los desembarcos totales de la flota española han ascendido en torno a un 14% desde 2003. Por grupos de especies, las capturas de moluscos han ascendido un 53 %, las de crustáceos han descendido un 37% y las de peces han ascendido un 13%.

En lo que respecta a las zonas de captura, el área principal es la atlántica, que en 2015 abarcó el 80% del total, en toneladas, de capturas de los buques españoles. Cabe destacar que desde 2010 hay una tendencia al alza en las capturas en la zona índica y pacífica, especialmente en la zona índica, donde las capturas se han multiplicado por más de 7 en estos 5 años.

CAPTURAS BUQUES ESPAÑOLES (t)			
	2010	2012	2015
<b>ATLÁNTICO</b>	731.875	666.490	774.230
<b>ÍNDICO</b>	17.438	99.684	133.768
<b>PACÍFICO</b>	19.378	47.023	56.556
<b>TOTAL</b>	768.691	813.197	964.554

**Tabla 3:** Capturas de los buques españoles (peso vivo en toneladas) entre 2010 y 2015, en la zona Atlántica, Índica, Pacífica y el total de zonas. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.



**Ilustración 6:** Capturas de los buques españoles (toneladas) entre 2004 y 2015, en la zona Atlántica, Índica, Pacífica y el total de zonas. (Fuente: Elaboración de la PTEPA a partir de las Estadísticas Pesqueras del MAPAMA, 2017).



## Características de la flota pesquera española

La flota pesquera es el conjunto de buques que se utilizan para la captura de las diferentes especies.

La flota española (Censo de la Flota Pesquera Operativa, a 31 de diciembre 2016) está compuesta por un total de 9.299 buques, que representan un arqueo total de 337.679 GTs y una potencia total de 1.073.821 CV. Del total de los buques, 8.998 (97%) faenan en el caladero nacional. 107 buques

(1,2%) en caladeros UE y 194 (2,1 %) lo hacen en aguas de otros países.

En términos de arqueo, el 42% (142.052 GTs) están representados en la flota que opera en aguas nacionales, el 8,8% (29.600 GTs) corresponde a la flota de aguas europeas y el 49% (166.028 GTs) lo hace en caladeros internacionales.

En lo que a potencia se refiere, los porcentajes son de un 66,6% (715.174 CV) para el caladero nacional, el 5,6% (59.789 CV) para aguas europeas y un 27,8 % (298.858 CV) para aguas internacionales.

EVOLUCIÓN DE LA FLOTA PESQUERA ESPAÑOLA			
	2014	2015	2016
Nº buques	9.635	9.409	9.299
Arqueo (GT)	357.556	342.569	337.679
Potencia (KW)	1.117.392	1.086.655	1.073.821
Eslora Media (m)	10,89	10,86	10,87

Tabla 4: Evolución de la flota pesquera española en nº de buques, arqueo, potencia y eslora media. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.

### Distribución Tipos de Buque por Intervalos de Antigüedad

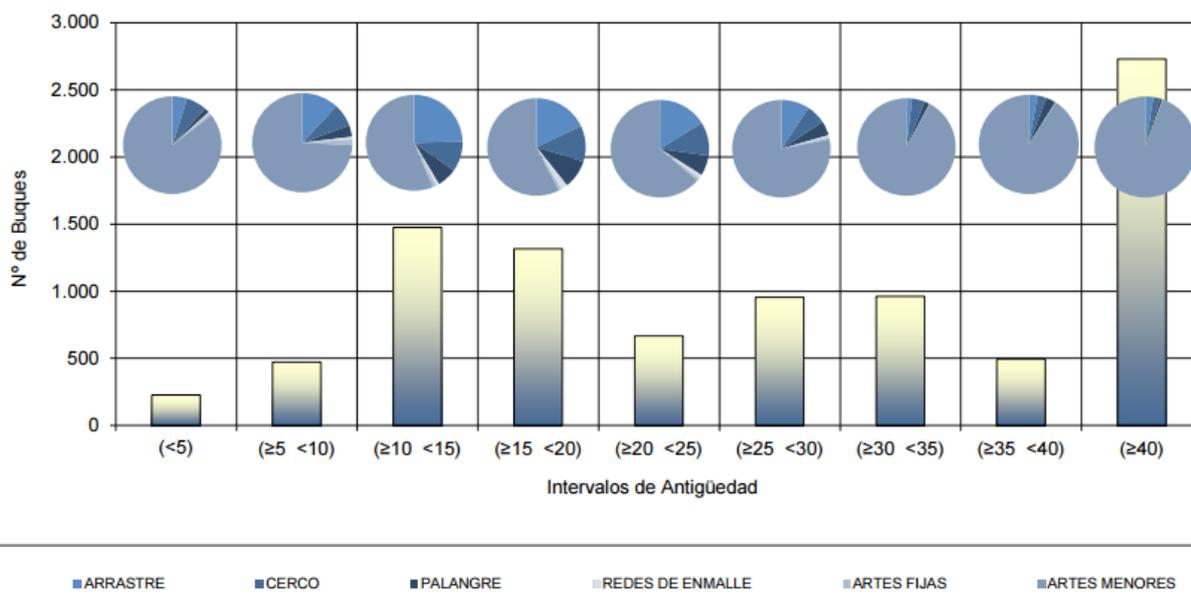


Ilustración 7: Distribución de buques por intervalo de edad (antigüedad) y tipo de actividad. (Fuente: Datos del censo de Flota Pesquera Operativa a 31 de diciembre 2016).



Galicia, en número de buques, ha sido la Comunidad más importante en 2016, con 4.534 embarcaciones, seguida de Andalucía e Islas Canarias, con 1.486 y 786 buques respectivamente. Cataluña, con 763 buques, estaría en cuarta posición.

En cuanto a tonelaje bruto, sigue siendo Galicia la más importante con 145.362 GT, seguida del País Vasco con 68.887 GT y Andalucía con 35.756 GT. Refiriéndonos a la potencia, Galicia ocupa el primer lugar con 380.088 CV, seguida de País Vasco con 157.180 CV, Andalucía con 154.337 CV y Cataluña con 121.476 CV.

La edad media de la flota española, entendida como la relación entre el sumatorio de la edad de todas las unidades y el número total de buques, se sitúa en torno a los 30 años. Esta cifra ha aumentado en 2 años desde 2009.

En cuanto a **producción, la flota española capturó en 2015 un total de 964.554 toneladas (Estadísticas de Pesca Marítima MAPAMA 2017)**, de las cuales se destinaron para consumo en fresco 437.614 toneladas (45%), para congelado 524.523 toneladas (54%) y otras 2.417 toneladas (0,25%).

Tipo de pesca	Nº de buques			Variación Anual (%)	
	2014	2015	2016	2014-15	2015-16
Arrastre	1.007	978	963	-2,8	-1,5
Cerco	637	620	605	-2,7	-2,4
Palangre	373	356	391	-4,6	+9,8
Redes de enmalle	81	72	69	-11,1	-4,2
Artes fijas	62	57	55	-8,0	-3,5
Artes menores	7.473	7.326	7.216	-1,9	-1,5
Sin tipo asignado	2	0	0	-100	0
<b>Total general</b>	<b>9.635</b>	<b>9.409</b>	<b>9.299</b>	<b>-2,3</b>	<b>-1,2</b>

Tabla 5: Nº de buques pesqueros por tipo de pesca de 2014 a 2015 y su variación anual (Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA).

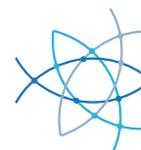
## Estado de la acuicultura

**España es hoy uno de los principales países productores de acuicultura en Europa. Es una actividad económica en expansión que se integra perfectamente en la costa.**

Esta actividad da empleo a más de 19.000 personas (Encuesta Económica de Acuicultura, Estadísticas Pesqueras MAPAMA, 2017), factura más de 500 millones de € y tiene un extraordinario potencial.

Desde tiempos inmemoriales existe una importante tradición pesquera y una cultura de consumo de productos pesqueros notable. La diversidad de sus costas ha originado que los españoles estén acostumbrados al consumo de un gran número de especies, lo que ha abierto la posibilidad a la producción de muchas especies en acuicultura a precios de mercado interesantes: peces, moluscos y crustáceos.

En 2015 se alcanzaron unos ingresos por la actividad acuícola a nivel nacional de 597.234,57 millones de euros, llegando a 188.565,74 millones de renta acuícola. Según datos de 2015, 19.913 personas se encuentran empleadas en este sector, de las cuales 19.020 pertenecen a la acuicultura marina y 893 a la acuicultura continental. El número de establecimientos acuícolas asciende a 5.296 (Encuesta de Establecimientos de Acuicultura del MAPAMA, 2017), siendo principalmente establecimientos de mar (3.939), seguidos por zonas intermareal salobre (1.130) y zona continental (227).



Grupo de especies	Especie	2013		2014		2015	
		Valor (miles €)	Engorde a talla comercial (t)	Valor (miles €)	Engorde a talla comercial (t)	Valor (miles €)	Engorde a talla comercial (t)
Peces	Lubina	104.393	14.946	114.359	16.722	127.371	18.600
	Dorada	99.367	18.897	100.952	16.915	98.934	16.005
	Trucha arco iris	56.898	15.868	56.172	15.111	61.077	16.179
	Rodaballo	60.152	6.900	63.817	7.767	61.111	7.464
	Atún rojo(=cimarrón) del Atlántico	52.733	2.903	55.870	3.088	71.210	4.691
	Otros	19.374	1.750	26.985	2.830	27.559	2.649
<b>TOTAL PECES</b>		<b>392.918,33</b>	<b>61.263,21</b>	<b>418.155,23</b>	<b>62.433,71</b>	<b>447.262,99</b>	<b>65.588,59</b>
Crustáceos	Camarón patiblanco	25	1	70	4	110	6
	Camarón de aceguia atlántico	5	0	23	3	118	10
	Cangrejo verde	4	1	4	1	24	3
	Langostino	4	0	4	1	17	1
	Otros	217	68	424	154	844	184
<b>TOTAL CRUSTÁCEOS</b>		<b>254,80</b>	<b>69,87</b>	<b>525,69</b>	<b>162,00</b>	<b>1.113,45</b>	<b>203,63</b>
Moluscos	Mejillón mediterráneo	79.980	162.012	110.494	220.449	115.180	225.307
	Almeja japonesa	7.178	1.204	4.960	646	5.808	667
	Ostra(=Ostra Plana) europea	2.554	474	2.136	427	2.164	438
	Ostión japonés(=Ostra rizada)	1.675	547	1.858	558	2.183	669
	Otros	7.545	739	5.154	464	7.161	724
<b>TOTAL MOLUSCOS</b>		<b>98.932,05</b>	<b>164.976,48</b>	<b>124.601,79</b>	<b>222.543,10</b>	<b>132.495,62</b>	<b>227.805,05</b>
Otros	Invertebrados acuáticos	4	0	25	0	10	1
	Plantas acuáticas	756	2	684	3	712	1
<b>TOTAL ACUICULTURA</b>		<b>492.865</b>	<b>226.311</b>	<b>543.922</b>	<b>285.139</b>	<b>581.594</b>	<b>293.599</b>

Tabla 6: Producción acuícola por grupos de productos de 2013 a 2015 en toneladas y en valor. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA, 2017.

Actualmente la acuicultura española se encuentra representada por tres grandes subsectores que presentan grandes diferencias en cuanto a su historia y grado de madurez; acuicultura de peces marinos, acuicultura de peces continentales y acuicultura de moluscos. Recientemente se ha sumado a estos tres subsectores el del cultivo de algas.

## Estado del sector transformador de productos de la pesca y la acuicultura

La industria de transformación española es, sin lugar a dudas, el escalón productivo más importante del conjunto del sector pesquero español.

Según datos de 2015, la industria transformadora de pescado cifra su producción en el orden de las 936.364 toneladas anuales con un valor superior a los 4.109 millones de euros (Estadísticas Pesqueras MAPAMA, 2017) y, con una generación de empleo, renta y demanda de exportación altamente significativa.

La industria de transformación de pescado en España es un sector complejo que abarca las industrias de preparados y conservas de pescados, crustáceos y moluscos, reductora (harinas y aceites de pescado), cocederos y aprovechamiento de los subproductos de pescado.



## Empresas y establecimientos de la industria transformadora

En 2016, había en España 632 empresas en la industria de elaboración y conservación de pescados y productos a base de pescado. De ellas, 347 (un 64% del total) son empresas con menos de 20 asalariados, dato indicativo de la atomización del sector (INE, 2017).

El mayor número de empresas se concentra en Galicia (168), Andalucía (76) y Cantabria (71) (Encuesta industrial de empresas, serie 2008-2014, INE 2017).



*Ilustración 8. Número de empresas de procesado y conservación de pescados, crustáceos y mariscos. Fuente: Encuesta industrial de empresas, serie 2008-2014, INE 2017*

## Materia prima y origen

El crecimiento de la producción de la industria de transformación de pescado en España, ha supuesto una necesidad creciente de abastecimiento de materias primas para el desarrollo de estas producciones.

En los últimos años, la evolución de las capturas de pesca de la flota nacional ha sufrido variaciones, habiéndose visto notablemente disminuida (del orden de un 27%) entre 1997 y 2011, lo que llevó a un aumento de las importaciones de materias primas procedentes del exterior, bien de países comunitarios o de terceros países. No obstante, el aumento de las capturas de los buques españoles, especialmente desde 2012 (Estadísticas Pesqueras

MAPAMA, 2017), puede llevar a la flota pesquera española a convertirse nuevamente en el principal abastecedor de nuestra industria de transformación de pescado, especialmente en el caso de los moluscos.

Como se ha mencionado con anterioridad, la transformación de productos pesqueros en España generó en 2015 un total de 936.364 toneladas de producto acabado, con un valor de 4.109 millones de euros. Principalmente se elabora pescado preparado o en conserva, seguido de pescado, moluscos y otros invertebrados congelados, moluscos en conserva o preparados, congelados y pescado seco o salado.

A nivel autonómico, las comunidades que más han generado productos pesqueros transformados han sido: Galicia, Andalucía, País Vasco, Castilla y León, Comunidad Valenciana y Cantabria.



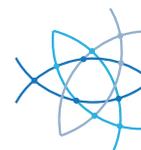
**ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PESCADO Y PRODUCTOS A BASE DE PESCADO EN ESPAÑA, 2015**



*Ilustración 9: Elaboración y conservación de pescado y productos a base de pescado en España. Fuente: Elaboración PTEPA con datos del Instituto Nacional de Estadística 2013 (encuesta industrial de productos 2010).*

PRODUCCIÓN DE CONSERVAS DE PESCADOS Y MARISCOS POR ESPECIES 2015-2016						
	VOLUMEN TM			VALOR miles de €		
	2015	2016	% 15 s/16	2015	2016	% 15 s/16
	T.M.	T.M.	%	T.M.	T.M.	%
<b>Sardina/ Sardinilla</b>	24.784	23.867	-3,7%	102.170	101.557	-0,6%
<b>Atún blanco</b>	12.871	12.595	-2,1%	119.258	117.769	-1,2%
<b>Atún/ Atún claro</b>	223.033	224.549	0,7%	766.781	778.081	1,5%
<b>Atún con vegetales</b>	2.086	2.076	-0,5%	11.955	11.919	-0,3%
<b>Caballa</b>	15.264	14.822	-2,9%	66.160	65.168	-1,5%
<b>Mejillones</b>	13.557	13.530	-0,2%	107.898	111.674	3,5%
<b>Pulpo</b>	989	987	-0,2%	9.546	9.594	0,5%
<b>Calamares y chipirones</b>	6.570	6.800	3,5%	31.086	32.516	4,6%
<b>Berberechos</b>	5.313	5.536	4,2%	84.482	87.101	3,1%
<b>Almejas</b>	1.246	1.217	-2,3%	13.407	12.911	-3,7%
<b>Navajas</b>	716	717	0,1%	11.278	11.334	0,5%
<b>Los demás (zamburiñas, huevas, surimi, jurel, melva, bacalao, algas....)</b>	26.662	28.821	8,1%	86.524	87.216	0,8%
<b>TOTAL CONSERVAS</b>	<b>333.091</b>	<b>335.517</b>	<b>0,7%</b>	<b>1.410.545</b>	<b>1.426.840</b>	<b>1,2%</b>
<b>SEMICONSERVA DE ANCHOA</b>	<b>12.829</b>	<b>12.919</b>	<b>0,7%</b>	<b>92.737</b>	<b>93.108</b>	<b>0,4%</b>
<b>TOTAL CONSERVAS+ SEMICONSERVAS</b>	<b>345.920</b>	<b>348.436</b>	<b>0,7%</b>	<b>1.503.282</b>	<b>1.519.948</b>	<b>1,2%</b>

*Tabla 7: producción de conservas de pescados y mariscos por especies en 2015 y 2016. Fuente: Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de pescados y mariscos, ANFACO, 2017.*



## Empleo en el sector de la pesca y la acuicultura

En lo que atañe al número de empleos en la pesca marítima, la flota aportaba un total de 32.065 empleados a bordo de los buques y 1.229 en tierra en 2015. Sumando la actividad acuícola, la cifra ascendía a 51.370 empleados (Estadísticas Pesqueras, MAPAMA). Esta cifra ha ido descendiendo a lo largo de los últimos diez años, habiéndose alcanzado un 23% de descenso desde 2005 hasta 2015, pasando de 49.321 UTA a 37.992 UTA\*1.

El empleo en acuicultura, entre 2005 y 2015, presenta una tendencia muy ligeramente al alza, habiendo ascendido de forma discontinua de 6.587 UTA en 2005 a 6.813 UTA en 2015.

Por el contrario, la pesca marítima ha experimentado un descenso reseñable en estos diez años, habiendo disminuido de 42.734 UTA en 2005 a 31.128 UTA en 2015. Asimismo, han disminuido los puestos de trabajo en la transformación, la distribución y la comercialización de los productos pesqueros y acuícolas, de 22.240 personas ocupadas en 2005 en este sector a 18.339 en 2014 (INE, 2017).

\* UTA (Unidades de Trabajo Anual). Dicha UTA se calcula dividiendo el número de horas trabajadas entre el número de horas de la jornada anual estándar, en pesca marítima 1.800 horas y en acuicultura según el convenio anual (en 2011 fueron 1.772 horas). El número de UTA nos dice el número equivalente a puestos de trabajo en jornada continua.

	2013			2014			2015		
	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
<b>Pesca marítima</b>	33.514	515	<b>34.029</b>	33.490	682	<b>34.172</b>	32.599	693	<b>33.292</b>
Aguas nacionales	25.819	338	26157	25.396	539	25.935	24.600	431	25.031
Aguas no nacionales	7.695	177	7.872	8.094	143	8.237	7.999	262	8.261
<b>Acuicultura</b>	13.913	4.892	<b>18.805</b>	14.227	5.687	<b>19.914</b>	12.638	5.438	<b>18.076</b>
Acuicultura marina	13.275	4.731	18.006	13.511	5.510	19.021	11.906	5.272	17.178
Acuicultura continental	638	161	799	716	177	893	732	166	898

Tabla 8: número de personas empleadas en pesca marítima y acuicultura a nivel nacional de 2013 a 2015. Fuente: Elaboración PTEPA a través de datos de estadísticas pesqueras de MAPAMA, 2017.



Ilustración 10: N° de personas empleadas en el sector pesquero de 2010 a 2015. Fuente: Elaboración PTEPA a través de datos de estadísticas pesqueras de MAPAMA, 2017.



## Estado de la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura

El mercado español de productos pesqueros es sin duda el más importante y diversificado de toda Europa.

Con el paso de los años, la partida de pescado ha ido ganando peso en la demanda alimentaria de los consumidores españoles hasta posicionar a nuestro país en cabeza en consumo de pescado en Europa (Europêche, 2015), y es que el 75% de los españoles consume pescado un mínimo de 2-3 veces por semana.

La preocupación por la salud y la seguridad alimentaria han sido cuestiones clave que han favorecido la generalización de la demanda del pescado y sus derivados dentro del sistema alimentario español. No obstante, en los últimos años el consumidor español ha disminuido de forma significativa el consumo en el hogar, pasando a preferir el consumo extra doméstico, especialmente de mariscos, cuyo consumo fuera de los hogares aumentó entre 2014 y 2015 en un 8,7 % (FEDEPESCA, 2016).

El consumo per cápita del total de productos pesqueros en los hogares españoles es de 25,49 kilos de consumo y 202,44 euros de gasto anual (Fuente: Informe del consumo de alimentación en España, MAPAMA 2016).

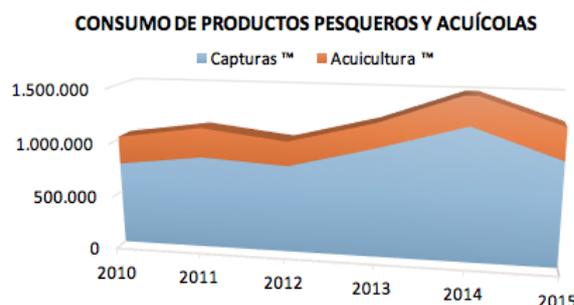
CONSUMO DE PRODUCTOS PESQUEROS EN ESPAÑA			
	2013	2014	2015
CAPTURAS (t)	1.012.434	1.237.307	964.554
ACUICULTURA (t)	226.311	285.139	293.579
PRODUCCION NACIONAL (t)	1.238.745	1.522.446	1.258.133
IMPORTACIONES (t)	1.479.772	1.576.652	1.633.018
EXPORTACIONES (t)	969.633	1.065.477	1.061.342
ABASTACIMIENTO (t)	1.748.884	2.033.621	1.829.809
% importaciones/abastecimiento	85%	78%	89%
CONSUMO APARENTE PER CÁPITA (Kg/año)	27,19	26,40	25,90

Tabla 9: Consumo aparente de productos pesqueros en España de 2013 a 2015 según origen. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.



Ilustración 11: Consumo aparente de productos pesqueros en España de 2011 a 2016, per cápita. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.

Ilustración 12: Consumo de productos pesqueros y acuícolas en España en toneladas de 2010 a 2015, producidos por capturas o por actividad acuícola. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.

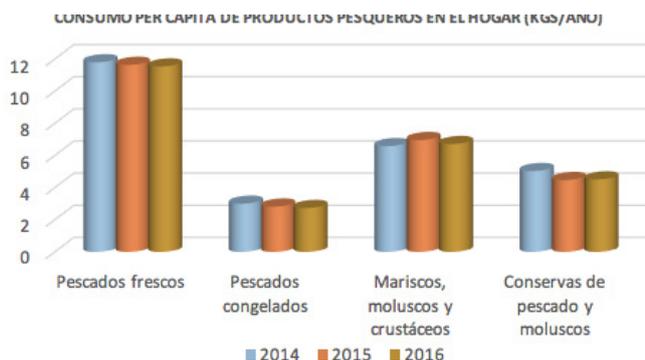




La cadena de comercialización de los productos pesqueros española presenta actualmente una complejidad superior a la que presentaba años atrás. La aparición y el desarrollo de nuevos agentes en el sector, así como la consiguiente diversificación de los canales de distribución y suministro de productos pesqueros explican el escenario actual y la tendencia hacia nuevas fórmulas consistentes en una mayor integración de la cadena de comercialización.

Este proceso, de forma genérica, está conformado por productores, mayoristas exportadores, mayoristas (pertenecientes o no a la Red de Mercas), la distribución comercial y el consumidor final, aunque en muchos casos estos agentes desempeñan diferentes funciones y la delimitación de sus actividades en un determinado eslabón de la cadena no es posible.

**Ilustración 13:** Consumo de pescado en el hogar español en toneladas, de 2014 a 2016. Fuente: Informe sobre el consumo alimentario en España, MAPAMA.



## Seguridad alimentaria, trazabilidad y marco legislativo en comercialización de productos de la pesca y la acuicultura.

La unificación de la legislación básica de seguridad alimentaria en la UE producida a partir del año 2000, tiene su origen en la necesidad de tener en cuenta una serie de condicionantes que eran aplicados de forma muy dispar por los diferentes EEMM e incluso en la falta de legislación en alguno de ellos.

Se hacía necesario armonizar conceptos y principios, intensificar los controles de la producción primaria, dotar de mayor responsabilidad a los operadores de la empresa alimentaria y desarrollar una legislación más eficaz para los alimentos y los piensos.

El criterio que mueve esta legislación básica es el del control de toda la cadena alimentaria, lo que supone que el concepto de trazabilidad se impone en todo el proceso de control.

La necesidad de controlar el devenir de los productos alimenticios y especialmente los de origen animal, dio como resultado la publicación y puesta en marcha de una serie de reglamentos conocidos como “paquete de higiene”. Su aplicación tiene como objetivo controlar la higiene de estos produc-

tos a lo largo de toda la cadena alimentaria, es decir desde su producción hasta la venta al por menor. Es obligado que todos los EEMM desarrollen un Plan de control que cubra este objetivo.

El Reg. 178/2002 por el que se establecen los principios, procedimientos y requisitos generales de la legislación alimentaria y se crea la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria define la trazabilidad como la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, en todas las etapas de la producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo.

Por otro lado, en el ámbito de los productos pesqueros el Reglamento N<sup>o</sup> 1379/2013, por el que se establece la Organización Común del Mercado de los productos de la Pesca y de la Acuicultura, establece, a partir del 13 de diciembre de 2014, la información obligatoria al consumidor.

Así mismo, la normativa básica de control de la política pesquera común se desarrolla ampliamente en el Reglamento (CE) n<sup>o</sup> 1224/2009 del Consejo de 20 de noviembre de 2009 por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la política pesquera común y en el Reglamento de ejecución 404/2011 de la Comisión de 8 de abril de 2011, que establece las normas de desarrollo del Reglamento 1224/2009 del Consejo por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la política pesquera



**Los productos de la pesca y de la acuicultura, como productos alimenticios de origen animal no son ajenos a dicho control y a la necesidad de conocer su trazabilidad desde su producción hasta la venta al consumidor final.**

común. En ambos reglamentos se establecen los criterios específicos de trazabilidad para los productos pesqueros.

El Reg. 1224/2009 establece un régimen comunitario de control de la Política Pesquera Comunitaria y en lo que respecta a la trazabilidad, completa la normativa del Reg. 178/2002 enunciando “todos los lotes de productos de la pesca y la acuicultura, deberán ser trazables en todas las fases de la cadena de producción, transformación y distribución, desde la captura o cosecha hasta la fase de venta al por menor”, es decir, obliga a que todos los productos de la pesca y de la acuicultura que se comercialicen en el mercado de la Unión Europea, han de disponerse en lotes trazables antes de su primera venta.

Asimismo, exige a los operadores que puedan identificar a los suministradores de dichos productos. Para ello, pondrán en práctica sistemas y procedimientos que permitan poner esta información a disposición de las autoridades competentes. Los productos estarán adecuadamente etiquetados o identificados para facilitar su trazabilidad.

La trazabilidad y el etiquetado son conceptos distintos tanto en su naturaleza como en su objetivo, mientras la primera es una herramienta de control, el etiquetado, es un elemento de información destinado por una parte a informar al siguiente eslabón de la cadena alimentaria y por otra a asegurar la capacidad de libre elección del consumidor.

Desde el 1 de enero de 2015, la información de trazabilidad debe ser facilitada a través de un medio de identificación como un código, un código de barras, un circuito integrado o un dispositivo o sistema de marcado similares. Tales medios de identificación deberán ajustarse a normas y especificaciones reconocidas internacionalmente para garantizar que en otros Estados Miembros distintos de aquel en el que se hayan dispuesto en lotes los productos de la pesca y la acuicultura puedan tener acceso a la información.

Otra cuestión importante a resaltar son las normas contenidas en el Reglamento (CE) n° 2406/1996 del Consejo de 26 de noviembre de 1996, por el que se establecen normas comunes de comercialización para determinados productos pesqueros, que son de obligado cumplimiento.

La normalización contenida en este reglamento, tiene como objetivo la fijación para determinadas especies pesqueras, tanto procedentes de un E.M como de un tercer país, de una serie tallas mínimas de comercialización o calibres mínimos y en el establecimiento de baremos de frescura.

Uno de los aspectos voluntarios de la normalización de los productos pesqueros, se materializa en la colaboración entre el MAPAMA Y AENOR. En el marco de los Comités de Normalización: 195 para la pesca extractiva y 173 para los productos de la acuicultura, se han publicado una serie de Guías o Normas UNE de gran utilidad para el operador del sector pesquero.

## Principios básicos de trazabilidad

- Todos los productos de la pesca y de la acuicultura han de disponerse en lotes antes de su primera venta.
- Todos los lotes de productos de la pesca y la acuicultura deben ser trazables en todas las fases de la cadena de producción, transformación y distribución, desde la captura o la cosecha hasta la fase de comercio al por menor.
- La información vinculada a los lotes ha de permitir conocer la trazabilidad del producto



El ecoetiquetado es una concesión voluntaria de etiqueta por parte de organismos públicos y/o privados para:

- Informar a los consumidores.
- Promover aquellos productos con un menor impacto sobre el medio ambiente que implica la sostenibilidad de los recursos ya que se trata de bienes escasos y susceptibles de agotamiento si no se gestionan adecuadamente.

Por el interés de su contenido en lo referente a la aplicación de los requisitos de trazabilidad en el sector pesquero, se destaca la reciente publicación de la “Guía de trazabilidad de los productos de la pesca y de la acuicultura (modificación 1-2014)”.

Existen diferentes protocolos de certificación aplicables a la industria alimentaria como sistema de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001), sistema de gestión medioambiental (UNE-EN ISO 14001), sistema de gestión de higiene para la inocuidad de los alimentos (UNE-EN ISO 22000), BRC (Protocolo de la Distribución Inglesa) e IFS (Protocolo distribución alemana y francesa), entre otros.

Las Denominaciones de Origen y las Indicaciones Geográficas así como las Especialidades Tradicionales garantizadas quedan definidas en el Reglamento (CE), 1151/2012, sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios.

Las marcas colectivas o de garantía constituyen un sistema adicional para la diferenciación de producto y la garantía de determinados estándares de ca-

lidad fijados de antemano (amparadas bajo la Ley de Marcas: ley 17/2001, de 7 de diciembre). Existen diversas iniciativas respecto a la creación de marcas de calidad tanto en pesca extractiva como en acuicultura.

Diferente es el caso de los productos ecológicos que ostentan un logotipo que garantiza a los consumidores que han sido elaborados respetando criterios científicos, objetivos y sistemáticos establecidos en el Reglamento (CE) N° 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos

En relación a la acuicultura, dicho reglamento incluye a la actividad acuícola como susceptible de emplear este distintivo. En estos momentos se están discutiendo los requisitos técnicos para los productos acuícolas. Por otro lado, en España --a nivel nacional y autonómico, al igual que en otros países europeos-- se han publicado normas de producción ecológica para ciertos productos de la acuicultura.

***La estrategia competitiva que podría reportar un mayor beneficio a los productores es la de la vía de la diferenciación y la calidad, es decir, optar por la especialización y la diferenciación del producto.***





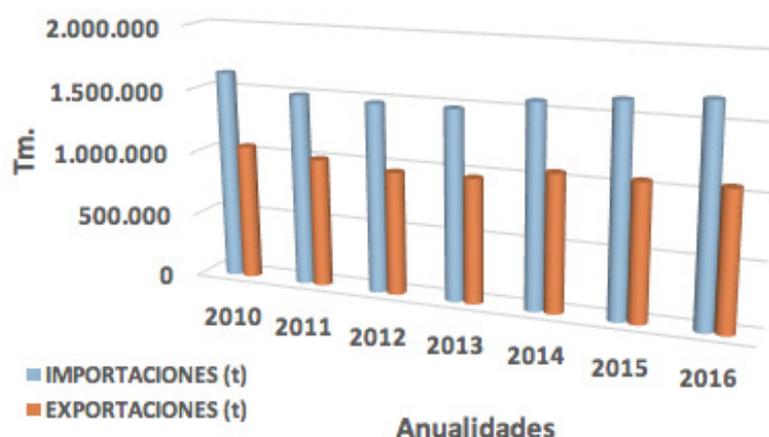
## Balanza comercial

En lo que atañe al número de empleos en la pesca marítima, la flota aportaba un total de 32.065 empleados a bordo de los buques y 1.229 en tierra en 2015. Sumando la actividad acuícola, la cifra ascendía a 51.370 empleados (Estadísticas Pesqueras, MAPAMA). Esta cifra ha ido descendiendo a lo largo de los últimos diez años, habiéndose alcanzado un 23% de descenso desde 2005 hasta 2015, pasando de 49.321 UTA a 37.992 UTA\*1.

El empleo en acuicultura, entre 2005 y 2015, presenta una tendencia muy ligeramente al alza, habiendo ascendido de forma discontinua de 6.587 UTA en 2005 a 6.813 UTA en 2015.

Por el contrario, la pesca marítima ha experimentado un descenso reseñable en estos diez años, habiendo disminuido de 42.734 UTA en 2005 a 31.128 UTA en 2015. Asimismo, han disminuido los puestos de trabajo en la transformación, la distribución y la comercialización de los productos pesqueros y acuícolas, de 22.240 personas ocupadas en 2005 en este sector a 18.339 en 2014 (INE, 2017).

**Ilustración 14:** Importaciones y exportaciones de productos de la pesca y la acuicultura entre 2010 y 2016, en toneladas. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.



AÑOS	IMPORTACIONES (TM.)	EXPORTACIONES (TM.)	ABASTACIMIENTO (TM.)
2010	1.629.713	1.054.810	1.709.377
2011	1.494.424	1.004.700	1.569.605
2012	1.475.237	959.203	1.748.884
2013	1.479.772	969.633	1.748.884
2014	1.576.652	1.065.477	2.033.621
2015	1.633.018	1.061.342	1.829.809

**Tabla 10:** Importaciones, exportaciones y abastecimiento de productos de la pesca y la acuicultura de 2010 a 2015 en toneladas. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.



BALANZA COMERCIAL DE PRODUCTOS PESQUEROS DE ESPAÑA EN 2016					
PARTIDAS	ORIGEN/ DESTINO	IMPORTACIONES		EXPORTACIONES	
		TM.	MILES EUROS	TM.	MILES EUROS
PECES VIVOS	TERC. PAISES	3.541	24.291	13.823	59.334
	U.E.(27)	3.618	29.565	33	2.344
	<b>TOTAL</b>	<b>7.159</b>	<b>53.856</b>	<b>13.856</b>	<b>61.679</b>
PESCADO FRESCO O REFRIGERADO	TERC. PAISES	202.935	786.838	91.172	396.618
	U.E.(27)	52.702	296.994	11.736	75.694
	<b>TOTAL</b>	<b>255.637</b>	<b>1.083.832</b>	<b>102.908</b>	<b>472.312</b>
PESCADO CONGELADO	TERC. PAISES	93.450	183.333	132.507	326.375
	U.E.(27)	261.161	554.647	293.305	388.267
	<b>TOTAL</b>	<b>354.611</b>	<b>737.980</b>	<b>425.812</b>	<b>714.641</b>
FILETES Y DEMÁS CARNES	TERC. PAISES	35.682	162.246	53.878	286.264
	U.E.(27)	168.821	567.135	7.227	67.517
	<b>TOTAL</b>	<b>204.503</b>	<b>729.381</b>	<b>61.105</b>	<b>353.781</b>
PESCADO SECO, SALADO O EN SALMUERA, AHUMADO, HARINA, POLVO Y PELLETS	TERC. PAISES	15.869	82.301	16.051	81.184
	U.E.(27)	26.381	132.222	6.066	19.341
	<b>TOTAL</b>	<b>42.250</b>	<b>214.523</b>	<b>22.117</b>	<b>100.525</b>
CRUSTÁCEOS	TERC. PAISES	37.081	260.348	43.545	346.468
	U.E.(27)	154.323	1.045.987	3.401	18.263
	<b>TOTAL</b>	<b>191.404</b>	<b>1.306.335</b>	<b>46.946</b>	<b>364.731</b>
MOLUSCOS	TERC. PAISES	66.753	287.321	173.797	628.357
	U.E.(27)	310.173	1.220.953	14.467	81.341
	<b>TOTAL</b>	<b>376.926</b>	<b>1.508.274</b>	<b>188.264</b>	<b>709.697</b>
PREPARADOS Y CONSERVAS DE PESCADO	TERC. PAISES	17.466	61.710	122.453	569.269
	U.E.(27)	131.612	504.702	11.709	69.819
	<b>TOTAL</b>	<b>149.078</b>	<b>566.412</b>	<b>134.162</b>	<b>639.089</b>
PREPARADOS Y CONSERVAS DE CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS	TERC. PAISES	6.872	55.478	34.699	119.759
	U.E.(27)	27.710	78.248	4.093	22.609
	<b>TOTAL</b>	<b>34.582</b>	<b>133.726</b>	<b>38.792</b>	<b>142.368</b>
ACEITES Y GRASAS DE PESCADO	TERC. PAISES	10.591	11.157	8.059	18.865
	U.E.(27)	11.686	17.890	530	4.720
	<b>TOTAL</b>	<b>22.278</b>	<b>29.047</b>	<b>8.589</b>	<b>23.585</b>
HARINAS DE PESCADO	TERC. PAISES	13.454	13.313	29.760	36.787,17
	U.E.(27)	25.577	34.557	921	1.148
	<b>TOTAL</b>	<b>39.031</b>	<b>47.870</b>	<b>30.681</b>	<b>37.936</b>
<b>TOTAL TERCEROS PAISES</b>		<b>1.140.861</b>	<b>503.694</b>	<b>1.928.336</b>	<b>719.743</b>
<b>TOTAL U.E. (27)</b>		<b>485.008</b>	<b>1.173.765</b>	<b>4.482.899</b>	<b>353.489</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1.625.869</b>	<b>1.677.460</b>	<b>6.411.235</b>	<b>1.073.232</b>

Tabla 12: Balanza comercial de productos de la pesca y la acuicultura en 2016, en toneladas y miles de euros. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.



## 4.2. DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES (DAFO)

A la vista del análisis del sector realizado en el apartado anterior, a continuación se expone el estudio de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades existentes. En estas tablas se **recogen de forma visual los puntos fuertes y los puntos débiles del sector de la pesca y la acuicultura** en lo que a investigación, desarrollo tecnológico e innovación se refiere, esta tabla general es complementada con el estudio DAFO realizado por subsectores de actividad mostrada en el estudio individualizado de cada una de las áreas. La información mostrada ha sido actualizada a fecha del 2017 y surge de las aportaciones y del análisis realizado expresamente, además de las aportaciones realizadas en las reuniones específicas para la actualización de este Plan Estratégico.

El sector pesquero tiene un gran potencial de desarrollo tecnológico. En comparación con otros sectores se considera un sector tradicional, por lo que los esfuerzos han de centrarse en la innovación tecnológica y la implantación de soluciones tecnológicas ya desarrolladas por los centros de investigación que trabajan en el sector.

El avance tecnológico no es fácil ya que existe un predominio de la pequeña y mediana empresa y dentro de éstas de las microempresas. Estas empresas, por lo general, no desarrollan tecnología propia sino que la adquieren al comprar maquinarias y equipos. La innovación y el desarrollo tecnológico en este tipo de empresas se encuentran con las siguientes barreras:

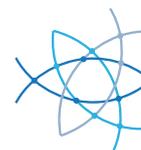
- **Mejorable sensibilización sobre la importancia de innovar e incorporar nuevas tecnologías**
- **Elevado coste y dificultades a la hora de encontrar financiación**
- **Necesidad de personal cualificado**

Además, la actual coyuntura económica está ralentizando la adopción de nuevos desarrollos tecnológicos por la situación de inestabilidad económica de gran parte de las empresas del sector. **En un escenario como el actual, una de las principales fórmulas para mejorar la competitividad de nuestro sector es apostar de una manera firme y decidida por la innovación y la tecnología como base para propiciar la sostenibilidad del sector y de los recursos naturales.**

Por otro lado, los productos pesqueros son percibidos como **productos saludables**, y según el previsible crecimiento demográfico será necesario suministrar al mercado productos pesqueros (complementando pesca con acuicultura) en aumento. Se abre la oportunidad de suministrar **nuevos productos, nuevas presentaciones, aprovechando el potencial de colaboración de la pesca con la acuicultura**, incentivado por la red de excelencia de centros de investigación con la que cuenta España. También se presentan oportunidades de **diversificación** en nuevas actividades, productos y servicios que aporten un valor añadido a un sector con gran tradición y arraigo en la cultura española.

A continuación se presenta la tabla DAFO general para el sector pesquero y acuícola. Esta tabla recoge las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades detectadas de una manera transversal para todos los subsectores de actividad que componen la cadena de valor pesquera. En el apartado destinado al análisis de cada subsector de actividad, se encuentra una tabla DAFO específica para las cuestiones que afectan al mismo.





## TABLA DAFO GENERAL DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PESQUERA Y ACUÍCOLA

### OPORTUNIDADES

1. Percepción saludable del producto.
2. Nuevas especies, productos y presentaciones.
3. Existencia de Plataformas Tecnológicas en el sector.
4. Diversificación como fuente de valor añadido.
5. Nuevas herramientas de marketing y comunicación.
6. Acceso a herramientas financieras de apoyo a la I+D+i.
7. Industria 4.0.

### AMENAZAS

1. Patologías y riesgos alimentarios.
2. Rentabilidad crítica de la producción que condiciona el desarrollo de I+D+i.
3. Contaminación y degradación del medio marino.
4. Impacto del cambio climático.
5. Competencia desleal de terceros países.
6. Incertidumbre sobre el apoyo presupuestario a la I+D+i.
7. Descenso del consumo de productos pesqueros.
8. Falta de conocimiento del sector pesquero.

### DEBILIDADES

1. Insuficiente coordinación institucional: Administración-Ciencia-Sector.
2. Falta de transferencia de información y tecnología entre agentes implicados.
3. Mejorable gestión empresarial y dimensionamiento de la producción.
4. Escasa tradición de I+D+i en el sector y mejorable cooperación entre agentes.
5. Falta de formación específica en materia de I+D+i.
6. Dificultad para acometer trazabilidad por interconexión entre eslabones de la cadena.
7. Desconocimiento de la capacidad investigadora.

### FORTALEZAS

1. Elevado nivel de consumo per cápita en comparación con otros países.
2. Extensa red comercial pesquera y amplia oferta comercial.
3. Capital humano (masa crítica) con gran capacidad científico - tecnológica.
4. Excelente Know-How tecnológico.
5. Centros de I+D especializados de gran capacidad.
6. Potencialidad de la cultura y la tradición pesquera y acuícola.
7. Diversidad de organismos e instituciones implicados (dinamización del sector)



## 5. PAPEL DEL PLAN EN LOS DIFERENTES PROGRAMAS

PANORAMA NACIONAL

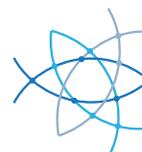
PANORAMA EUROPEO



### PAPEL DEL PLAN ESTRATÉGICO EN LOS DIFERENTES PROGRAMAS

El conocimiento de la situación nacional y europea en cuanto al apoyo de la Innovación y del Desarrollo Tecnológico del sector pesquero y acuícola por parte de las distintas Administraciones Públicas es clave para dirigir los esfuerzos necesarios para la implementación del Plan de una manera eficiente.

El conocimiento de las distintas competencias de las Administraciones Públicas y las herramientas de apoyo que éstas gestionan, es necesario para mejorar el acceso del sector a las mismas, promoviendo su competitividad en el ámbito internacional.



## 5.1. EN EL PANORAMA NACIONAL: FONDOS NACIONALES

A nivel nacional, el **Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente** principalmente, pero también el **Ministerio de Economía, Industria y Competitividad**, el **Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital** y el **Ministerio de Fomento** son los que asumen competencias que afectan directamente al sector pesquero y acuícola. A continuación se introduce brevemente la estructura de dichos Ministerios de cara a facilitar el acceso a éstos por parte de los distintos agentes del sector.

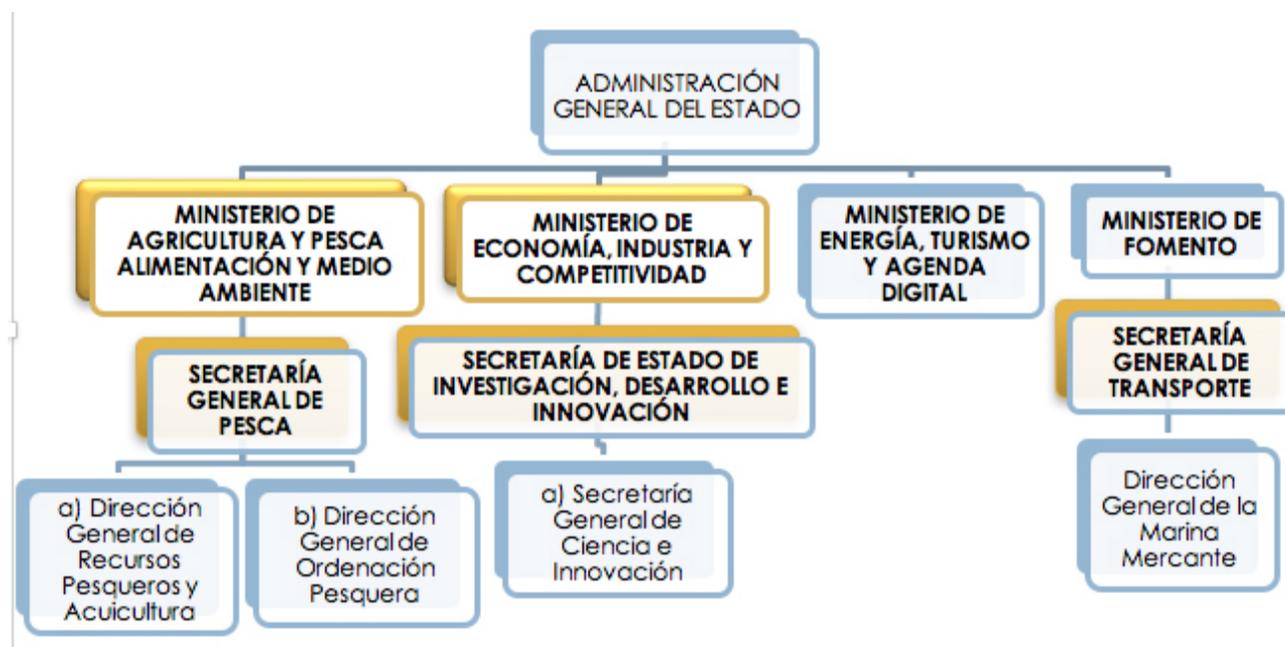


Ilustración 16: Estructuración de los diferentes organismos públicos de ámbito nacional con competencias en el sector pesquero y acuícola.



## A) EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE TRABAJA EN MATERIAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS POR MEDIO DE LA SECRETARÍA GENERAL DE PESCA

Estructura de las competencias de innovación en esta Secretaría:

### a) Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura:

- 1) Las derivadas del ejercicio de las **competencias en materia de pesca marítima en caladero nacional y en aguas comunitarias**.
- 2) La coordinación de todas actividades relativas a la **política pesquera comunitaria**.
- 3) Las derivadas del ejercicio de las competencias en materia de acuicultura asignadas a la Secretaría General de Pesca y, en especial, la **coordinación de los Planes nacionales de acuicultura**, la participación en organismos internacionales y la coordinación de la política comunitaria en esta materia, así como el funcionamiento de las Juntas Nacionales Asesoras de Cultivos Marinos y Continentales.
- 4) El seguimiento de la **negociación y ejecución de los acuerdos pesqueros concluidos entre la Unión Europea y terceros países** en las materias de competencia de la Secretaría General de Pesca.
- 5) La búsqueda de **nuevas posibilidades de pesca e inversiones pesqueras** en dichos países.
- 6) **La planificación de la actividad investigadora** en materia de pesca, en coordinación con otros departamentos de la Administración General del Estado competentes en la materia.
- 7) El seguimiento del estado de los recursos pesqueros con el fin de asesorar en la adopción de **medidas encaminadas a la protección, gestión, conservación y regeneración de los recursos pesqueros**, en el marco de las competencias atribuidas a la Secretaría General de Pesca.
- 8) La protección y **propuesta de declaración de zonas de protección** pesquera en coordinación, en su caso, con las comunidades autónomas.
- 9) La participación en la elaboración y seguimiento del **Programa nacional de datos básicos del sector pesquero**

español.

- 10) La gestión de los **buques de investigación** y de cooperación de la Secretaría General de Pesca.
- 11) La planificación y la gestión de las **campañas científicas y de cooperación** de los buques de la Secretaría General de Pesca.
- 12) El seguimiento de las **relaciones de cooperación con terceros países** en las materias competencia de la Secretaría General de Pesca, bajo la coordinación del Secretario General.

### b) Dirección General de Ordenación Pesquera:

- 1) El fomento de la **formación continuada de los profesionales** del sector pesquero.
- 2) Las **relaciones institucionales en materia de formación** marítima pesquera.
- 3) La **convalidación de titulaciones pesqueras de países no comunitarios**, así como las relaciones con organismos nacionales y comunitarios en materia de **seguridad a bordo y salvamento marítimo** en el ámbito pesquero.
- 4) La gestión y la coordinación de los **fondos comunitarios destinados a la pesca**, enmarcados en la Política Pesquera Común, incluidas las acciones estructurales y la coordinación de las ayudas de Estado y ayudas de mínimos al sector pesquero.
- 5) Ejercer la función de autoridad de gestión del **Fondo Europeo, Marítimo y de la Pesca** y de cualquier otro fondo que en el futuro le sustituya.
- 6) La planificación de la **actividad económica en materia de comercialización y transformación** de los productos de la pesca, el marisqueo y la acuicultura, en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado, y la Organización Común de los Mercados Pesqueros, así como las relaciones con los organismos competentes en materia de comercio exterior.
- 7) La coordinación del **control oficial de**



**higiene de la producción** primaria pesquera en colaboración con las comunidades autónomas y otras unidades y departamentos con dicho control.

- 8) Fomento de las asociaciones, cooperativas y empresas de carácter extractivo, transformador y comercial de los productos de la pesca y cultivos marinos.
- 9) El impulso de **sistemas de identificación y de nuevos productos pesqueros**.
- 10) La gestión de las **ayudas derivadas de la Organización Común de Mercados** de la Unión Europea.
- 11) El desarrollo de las funciones de **orientación del mercado**.
- 12) La coordinación y el **apoyo a la innovación del sector pesquero y acuícola**.
- 13) La coordinación y el fomento de la **diversificación económica** del sector pesquero y acuícola, en especial, de la **pesca-turismo**.
- 14) El **control integral de la actividad pesquera** en toda su cadena de producción, importación y comercialización, de manera que la Secretaría General de Pesca cumpla con las obligaciones derivadas de la Política Pesquera Común.

## Organismos y herramientas de fomento de la innovación y de desarrollo tecnológico de la Secretaría General de Pesca

### 1. PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (PTEPA)

Para la definición de las líneas de I+D+i prioritarias en el sector de la pesca y la acuicultura España cuenta con la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA). Las Plataformas Tecnológicas Españolas suponen un interesante y exitoso instrumento de apoyo a la I+D+i nacional y permiten encaminar esfuerzos hacia un escenario más comprometido, planificado y estructurado de la innovación. Esta plataforma Tecnológica es apoyada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y por el Ministerio Economía, Industria y Competitividad.

La PTEPA surge para promover la I+D+i en el sec-

tor de la pesca y acuicultura, incluyendo la transformación y comercialización de sus productos, siendo así, la primera plataforma a nivel nacional que abarca toda la cadena del Sector.

### 2. OBSERVATORIO ESPAÑOL DE ACUICULTURA (OESA)

El Observatorio Español de Acuicultura nace con objetivos de:

Análisis y seguimiento permanente del desarrollo de la acuicultura en España, tanto en lo que se refiere a las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i), como a las realizadas por las distintas administraciones públicas y por las empresas.

Impulsar la presencia internacional de estos sectores en la perspectiva de un espacio europeo e iberoamericano.

Impulsar la imagen de la acuicultura, promover la realización de proyectos de investigación, divulgar las investigaciones, la calidad de los productos de la acuicultura y acercar este sector a los diferentes colectivos sociales.

En 2014, FOESA publica el Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014 – 2020. El plan, establece las directrices y actuaciones estratégicas a poner en marcha en los próximos años para impulsar el desarrollo ordenado y sostenible de la actividad acuícola en nuestro país. Su principal objetivo es el de contribuir a la expansión y potenciación de un sector considerado como actividad estratégica y de futuro en la Unión Europea.

### 3. RED ESPAÑOLA DE GRUPOS DE PESCA

La Red Española de Grupos de Pesca (REGP), se constituye bajo el impulso de la Secretaría General de Pesca, y corresponde a la Dirección General de Ordenación Pesquera, la gestión y la dinamización de la Red. La REGP, actualmente, está integrada por las Comunidades Autónomas de Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Cataluña y Galicia, así como por los Grupos de Pesca.

La REGP es una plataforma que facilita la cooperación y el trabajo en red, dando el protagonismo a las aportaciones de los grupos, autoridades de gestión e instituciones públicas y privadas implicadas en consolidar un presente sostenible y un futuro viable para las comunidades pesqueras.



#### 4. PLATAFORMA DE CONOCIMIENTO PARA EL MEDIO RURAL Y PESQUERO

Herramienta para “servir conocimiento”, lo que sin duda impulsará el desarrollo de nuestro propio sistema tecnológico. El conocimiento sobre el medio rural debe fluir también hacia el resto de la sociedad, mayoritariamente urbana. No se debe perder la ocasión de contribuir con ello a conformar los paradigmas que se instalan de manera determinante en la sociedad y que, en buena medida, condicionan el futuro de nuestra agricultura, de nuestro sistema pesquero y de nuestro sistema agroalimentario.

#### 5. PLATAFORMA CHIL

Con el objetivo de dotar al medio rural y pesquero de una herramienta altamente eficiente en la gestión del conocimiento, introduciendo de forma profesional las fórmulas colaborativas y el uso de las redes sociales, a instancias del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, la Cátedra Pascual Carrión de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ha desarrollado la plataforma de conocimiento Chil. Se trata de una plataforma colaborativa de Internet que integra red profesional, alojamiento web para empresas, herramientas de comunicación y gestión del conocimiento, y servicios especializados en el sector agrario, agroalimentario, rural y medioambiental.

#### 6. BUQUES OCEANOGRÁFICOS

##### VIZCONDE DE EZA

Es uno de los buques de investigación pesquera y oceanográfica más sofisticados del mundo. Se trata de una apuesta del MAPAMA para analizar y evaluar el estado de los mares. Está especializado en la búsqueda de nuevos caladeros en aguas profundas.



##### EMMA BARDÁN

Obtiene datos precisos y fiables para evaluar el estado de nuestros caladeros y recursos marinos, así como para la elaboración de cartas de pesca de la plataforma continental española.

##### MIGUEL OLIVER

Buque multidisciplinar con un equipamiento tecnológico puntero para la navegación y para la investigación pesquera y oceanográfica.

#### 7. OBSERVATORIO DE LA DIVERSIFICACIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA

La Secretaría General de Pesca, a través de la Dirección General de Ordenación Pesquera, ha impulsado como primera actuación la elaboración del Plan Estratégico de Diversificación Pesquera y Acuícola (DIVERPES 2013-2020). En este documento se han establecido las principales líneas estratégicas en el camino hacia la diversificación y el emprendimiento pesquero y acuícola, en busca de fórmulas que permitan dinamizar estos sectores, generando mayores beneficios y nuevos puestos de trabajo.

Para dar continuidad a esta labor --además de la actualización de dicho Plan, que se llevará a cabo a lo largo de los próximos años-- se crea el Observatorio de Diversificación Pesquera y Acuícola, con el que se persigue recabar información sobre la diversificación en España y realizar un seguimiento de las iniciativas y proyectos puestos en marcha en diferentes puntos de la geografía española.

#### 8. JUNTA NACIONAL ASESORA DE CULTIVOS MARINOS (JACUMAR)

Se crea mediante la Ley de Cultivos Marinos (ley 23/1984, de 25 de junio) que, concretamente, en su artículo 27 establece que con objeto de facilitar la coordinación de las actividades de las Comunidades Autónomas y efectuar un seguimiento de los planes nacionales, se constituirá en la Secretaría General de Pesca Marítima, actualmente Secretaría General de Pesca, la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos, de la que formarán parte todas las Consejerías de las Comunidades Autónomas con competencias en pesca marítima y en la que será oído el sector de cultivos marinos.

#### 9. JACUCON

Junta en la que están representadas las CC.AA con competencias en este sector. La Junta se reúne una vez al año, estando presidida por el Director General de Ordenación Pesquera. Entre sus objetivos están la coordinación y cooperación permanente entre Administración del Estado y las Comunidades Autónomas, el asesoramiento científico y la coordinación de las estadísticas e inventarios a nivel nacional sobre cultivos continentales.



## Marco financiero y presupuesto de apoyo a la innovación y de desarrollo tecnológico de la Secretaría General de Pesca

### ORDEN DE AYUDAS A LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PESQUERO Y ACUÍCOLA

La última convocatoria de esta orden de ayudas, publicada por la Subdirección General de Economía Pesquera (SGP) cubrió las actividades de desarrollo tecnológico del sector para el ejercicio 2015. Destinada a actividades supra autonómicas de investigación y desarrollo tecnológico para el conjunto de los sectores pesquero y acuícola, incluyendo la transformación y comercialización de sus productos, siendo la actividad investigadora el eje central y principal de los proyectos innovadores.

Entre los beneficiarios de estas ayudas se incluyen las corporaciones de derecho público de base asociativa representativas del sector extractivo, las organizaciones de productores pesqueros del sector pesquero y del sector de la acuicultura, las entidades asociativas representativas del sector extractivo pesquero y acuícola, del transformador y del comercializador de productos de la pesca y la acuicultura.

### AYUDAS DE TRANSAVAL, S.G.R.

Entidad financiera constituida por pequeños y medianos empresarios (pymes), asociaciones y entidades privadas cuyo fin es el de prestar las garantías o avales que se necesitan en el desarrollo de la actividad empresarial.

### SEPIDES

Este fondo, dotado con cargo a los Presupuestos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, tiene por objeto prestar apoyo financiero a iniciativas empresariales de diversificación de la actividad pesquera y acuícola que supongan una mejora de su competitividad.

### ORDEN DE AYUDAS A LA INVESTIGACIÓN EN LOS PLANES NACIONALES DE ACUICULTURA

Con el objetivo de reforzar la competitividad del sector a través del desarrollo tecnológico y la innovación, favoreciendo el estrechamiento de las relaciones entre la comunidad científica y el sector productor, la Subdirección General de Caladero Nacional (SGP) ha publicado esta orden de ayudas, siendo la última convocatoria en 2017. Pueden ser beneficiarios aquellos agentes públicos de ámbito nacional que desarrollen actividades de innovación y desarrollo tecnológico en el sector acuícola, siendo uno de los requisitos de los proyectos que sean desarrollados en distintas comunidades autónomas, garantizando así el carácter supra territorial de las actuaciones.

### PREMIOS JACUMAR DE INNOVACIÓN EN ACUICULTURA

Con el objetivo de fomentar la investigación pesquera en el ámbito de la pesca marítima, que tiene como objetivos esenciales, entre otros el desarrollo de la acuicultura, la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) publica los premios JACUMAR que, en 2017, han alcanzado su XVI edición.

Podrán optar al premio de Investigación en acuicultura todos los equipos de investigación que efectúen sus trabajos en centros de investigación, públicos o privados, ubicados en España o en el territorio de cualquier otro Estado de la Unión Europea.





## B) MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD (MEIC) A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

La Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación es responsable de las políticas de investigación científica y técnica, desarrollo e innovación, incluyendo la dirección de las relaciones internacionales en esta materia y la representación española en programas, foros y organizaciones internacionales y de la Unión Europea de su competencia.

Según el **avance del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación para el periodo 2017-2020**, se incluye el **PROGRAMA ESTATAL DE I+D+i ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD** en el que, previsiblemente, se encuentran las siguientes prioridades en materia de I+D+i relacionadas directamente con la pesca y la acuicultura, los recursos vivos marinos, la comercialización y la transformación:

**I. CONSERVACIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL, EFICIENTE Y SOSTENIBLE DE LOS SISTEMAS HÍDRICOS Y PESQUEROS**, y los efectos del cambio climático y su mitigación, incluyendo el uso de energías renovables y la preservación y fomento de la biodiversidad así como modelos sostenibles en la utilización del agua y los recursos pesqueros.

**II. LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA** a través de la introducción de procesos y tecnologías que permitan incrementar la eficiencia y la intensificación sostenible de producción en un contexto de cambio climático, incluyendo los sistemas ecológicos, la prevención, protección y control de plagas y enfermedades, la introducción de nuevos cultivos y especies, o el desarrollo y mejora de especies y variedades resilientes frente al cambio climático.

**III. DESARROLLO DE SISTEMAS, PROCESOS Y TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INTELIGENTES Y CONTROL ALIMENTARIO Y AGROINDUSTRIAL** que comprenden la elaboración, transformación y conservación de alimentos, productos forestales y pesqueros y el desarrollo de nuevas cadenas de valor en el ámbito de los procesos, la organización, comercialización, etc. que contribuyan a la sostenibilidad social, y medioambiental

mediante un uso eficiente de las materias primas, minimización de residuos, valorización de subproductos, e incremento de la eficiencia energética (Reto 3). En este ámbito se incluye la optimización, económica, social y ambiental, de la cadena alimentaria.

**IV. AUMENTAR LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS** incluido el desarrollo de alimentos seguros, así como otros funcionales, nutracéuticos, etc. y de procesos de conservación que incrementen la seguridad, calidad nutricional, y vida útil de los productos alimenticios, así como calidad nutricional y sistemas de detección de riesgos y fraudes. Así mismo la investigación de las relaciones entre alimentación y salud y nutrigenética.

**V. LA ECO-INNOVACIÓN Y EL ECO-DISEÑO** para permitir un uso eficiente y prolongado de las materias primas, el aumento de la vida útil y la reducción de la obsolescencia, reducción de residuos y aprovechamiento integral, como ejes fundamentales de la economía circular, y su aplicación en todos los sectores económicos, incluidos alguno que, como el turismo, son claves para la economía española y el desarrollo social y económico de sus regiones. La eco-innovación ha de orientar nuevos modelos de negocio, procesos y productos que incorporen nuevos formatos y materiales, tecnologías de envasado, embalaje y empaquetado funcionales (activos e inteligentes).

**VI. LA INVESTIGACIÓN MARINA Y LA PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO AZUL** con el objetivo de promover el conocimiento del fondo y ecosistemas marinos para lograr un aprovechamiento adecuado de nuestros mares, como fuente de alimentos, biomasa, materias primas, así como diversas fuentes de energía marina, y una correcta protección medioambiental que permita la gestión integrada y la compatibilidad de usos de los mares y de las zonas costeras, para promover un crecimiento sostenible social y medioambientalmente.

**VII. TRANSPORTE MARÍTIMO SOSTENIBLE.** Nuevos materiales y sus aplicaciones en el sector del transporte, terrestre, marítimo, aéreo y ferroviario; el diseño de baterías para la movilidad o el



desarrollo de aplicaciones biocombustibles viables, eficientes y destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

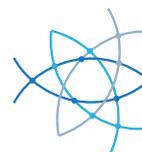
**VIII. LA INVESTIGACIÓN Y APLICACIÓN DE NUEVOS MATERIALES AVANZADOS PARA EL TRANSPORTE**, pavimentos y construcción de infraestructuras, incluidos los de recuperación y reciclado.

**IX. INVESTIGACIÓN SOBRE EL IMPACTO Y LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO** y procesos de adaptación a modificaciones en el comportamiento del clima en los tres dominios de éste (atmosférico, oceánico y terrestre) incluyendo especialmente zonas de alta biodiversidad, costas, bosques, agricultura, pesca y ecosistemas marinos, recursos hídricos, suelos, salud, turismo, transporte, industria y energía.

**X. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL EN TECNOLOGÍAS BAJAS EN CARBONO**, incluyendo con carácter prioritario las aplicaciones en las industrias de transformación de gran consumo energético, con objeto de mejorar la eficiencia en el consumo de energía y de recursos y reducir el impacto ambiental de dichas actividades.

**XI. INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS**, análisis, evaluación y seguimiento de las aguas, previsión de sequías, avenidas y catástrofes naturales o de origen antrópico, así como mejora de la eficiencia de uso y calidad de los recursos hídricos desde el punto de vista sanitario y ambiental, además de eliminar la contaminación.





## Organismos y herramientas de fomento de la innovación y de desarrollo tecnológico del MEIC con interés para el sector pesquero y acuícola

- ✓ Apoyo a la creación y consolidación de empresas de base tecnológica.

Las fronteras entre la Agencia Estatal para la Investigación y el CDTI se fijan en función del objeto propio y de los métodos y criterios de evaluación que son de aplicación para la asignación de los recursos públicos. La primera utiliza preferentemente criterios internacionalmente validados en relación a los méritos científicos o técnicos de las propuestas teniendo en cuenta el impacto científico, social y económico de las mismas. Por su parte, el CDTI asigna los recursos con criterios de evaluación basados en el mérito y novedad tecnológica, la oportunidad, aplicabilidad y viabilidad industrial, la proximidad del mercado y el impacto económico, empresarial y tecnológico de los resultados.

### a) AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

En noviembre de 2015 se pone en marcha la Agencia Estatal de Investigación, instrumento del MEIC para la gestión y financiación de los fondos públicos destinados a actividades de I+D+i. Su finalidad es garantizar la rendición de cuentas, mejorar y extender el seguimiento de las actuaciones, racionalizar la gestión de los fondos disponibles, reducir las cargas administrativas y simplificar y estandarizar los procedimientos. Este nuevo modelo de gestión ha de permitir una mejora sustantiva en la planificación de las actuaciones y dotar a las convocatorias de la estabilidad que requieren las actividades de investigación.



### c) RED DE INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS SINGULARES MARINAS

El Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MEIC) ha puesto en marcha, a través de una Acción Complementaria coordinada por el Instituto Español de Oceanografía (IEO), una red de Infraestructuras Científicas y Tecnológicas Singulares (ICTS) marinas (RIM). La Red de Infraestructuras Marinas fue creada en el año 2008 con el objetivo de impulsar el intercambio y desarrollo de metodologías y herramientas en el área de conocimiento compartido por las diferentes infraestructuras marinas y otros agentes de I+D+i. Se promovía buscar complementariedades entre las diferentes infraestructuras, evitar redundancias y ganar en competitividad y capacidad de difusión de los resultados. En esta red se han planteado e iniciado acciones conjuntas de importancia estratégica para el país, como la unificación de la gestión de los datos del medio marino recabados por este tipo de infraestructuras, en colaboración con otros agentes involucrados en este ámbito (Puertos del Estado, Instituto Español de Oceanografía, etc.)

### b) CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI)

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) es una Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Desde el año 2009, canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional. Así pues, el objetivo del CDTI es contribuir a la mejora del nivel tecnológico de las empresas españolas mediante el desarrollo de las siguientes actividades:



- ✓ Evaluación técnico-económica y financiación de proyectos de I+D desarrollados por empresas.
- ✓ Gestión y promoción de la participación española en programas internacionales de cooperación tecnológica.
- ✓ Promoción de la transferencia internacional de tecnología empresarial y de los servicios de apoyo a la innovación tecnológica.

### d) RED DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE I+D+I



La Red Temática de Políticas Públicas de I+D+i, financiada con fondos europeos, se configura como un punto de encuentro entre todos aquellos agentes y entidades de las Administración Central y Regional, cuya misión es la mejora de la situación de la innovación en España.



La Red está copresidida por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas y forman parte de ella todas las Comunidades Autónomas, así como la Comisión Europea, que considera a la Red como un instrumento muy valioso como elemento para la coordinación de las iniciativas en el ámbito de la I+D+i en España.

Sus objetivos son optimizar el diseño, la implementación y el desarrollo de los marcos existentes y futuros de apoyo público a la innovación, contribuyendo, también, a la mejor utilización de las ayudas prestadas por los Fondos Estructurales Europeos.

**e) INSTITUTO ESPAÑOL DE COMERCIO EXTERIOR (ICEX)**



ICEX España es una entidad pública empresarial de ámbito nacional que tiene como misión promover la internacionalización de las empresas españolas para contribuir a su competitividad y aportar valor a la economía en su conjunto, así como atraer inversiones exteriores a España. Presta sus servicios a través de una red de 31 Direcciones Provinciales y Territoriales de Comercio en España y casi 100 Oficinas Económicas y Comerciales en el exterior. Dispone, además, de 28 Centros de Negocio en el extranjero, que ofrecen a las empresas españolas infraestructura temporal a modo de incubadoras de la internacionalización.

**f) INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)**

El Instituto Español de Oceanografía fue creado por Real Decreto de 17 de abril de 1914, es un organismo público de investigación (OPI) dedicado a la investigación en ciencias del mar, especialmente en lo relacionado con el conocimiento científico de los océanos, la sostenibilidad de los recursos pesqueros y el medio ambiente marino. El IEO depende del Ministerio de Economía y Competitividad, a través de la Secretaría de Estado de Investigación.



**g) CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)**

La Agencia Estatal Consejo Superior



de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Adscrita al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, desempeña un papel central en la política científica y tecnológica, ya que abarca desde la investigación básica a la transferencia del conocimiento al sector productivo. El motor de la investigación lo forman sus centros e institutos, distribuidos por todas las Comunidades Autónomas, y sus más de 15.000 trabajadores, de los cuales más de 3.000 son investigadores en plantilla y otros tantos doctores y científicos en formación. El CSIC cuenta con el 6 por ciento del personal dedicado a la Investigación y el Desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20 por ciento de la producción científica nacional. Además, gestiona un conjunto de importantes infraestructuras, la red más completa y extensa de bibliotecas especializadas y cuenta con unidades mixtas de investigación.

**h) INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA)**



El INIA es un Organismo Público de Investigación (OPI) con carácter autónomo, adscrito a la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Es el único organismo público de investigación dependiente de la Administración General del Estado dedicado exclusivamente a la investigación agroalimentaria y forestal.

**i) FECYT**

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) es una Fundación del Sector Público Estatal, constituida con fecha 5 de junio de 2001. La FECYT es un instrumento para reforzar la cadena de valor del conocimiento, impulsando la ciencia e innovación y promoviendo su integración y acercamiento a la sociedad, dando respuesta a las necesidades y expectativas del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.



**j) ICONO**

ICONO, el Observatorio Español de I+D+i, de





FECYT, es un sistema de referencia en la generación de métricas e información para el seguimiento, análisis y prospectiva permanente y sistemática de las actuaciones de I+D+i. Se ha convertido en un observatorio de seguimiento, comunicación, difusión y sensibilización sobre tendencias y retos de la actividad innovadora en el contexto de los planes estratégicos nacionales y europeos siendo puerta de acceso a la información del sistema español de I+D+i.

**k) COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE FINANCIACIÓN AL DESARROLLO (COFIDES)**

La Compañía Española de Financiación del Desarrollo, COFIDES, S.A., S.M.E., es una sociedad mercantil estatal creada en 1988 cuyo objeto es facilitar financiación, a medio y largo plazo, a proyectos privados viables de inversión en el exterior en los que exista interés español, para contribuir, con criterios de rentabilidad, tanto al desarrollo de los países receptores de las inversiones como a la internacionalización de la economía y de las empresas españolas.



Para cumplir con esta doble finalidad, COFIDES da respuesta sobre cómo obtener recursos para un proyecto internacional utilizando, por un lado, sus propios recursos para financiar proyectos de inversión en países emergentes o en desarrollo y, por otro, gestionando por cuenta del Estado (Secretaría de Estado de Comercio, adscrita al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad) los fondos FIEX y FONPYME, creados para financiar proyectos de inversión en el exterior con independencia del grado de desarrollo del país destino del proyecto.

**l) EMPRESA NACIONAL DE INNOVACIÓN (ENISA)**

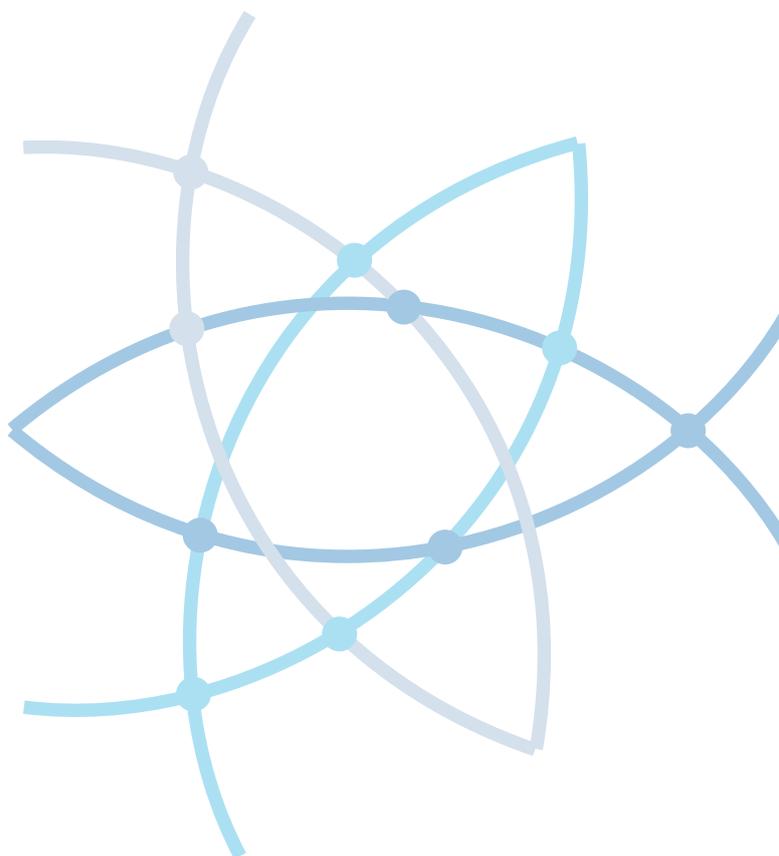
ENISA es una sociedad mercantil estatal –dependiente del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, a través de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa– que, desde 1982, participa activamente en la financiación de proyectos empresariales viables e innovadores. Sus objetivos son promover la financiación de proyectos empresariales viables e innovadores de la pyme española, propiciando la diversificación de sus fuentes de financiación. Sus líneas estratégicas actuales son:



1. Fortalecer el ecosistema emprendedor
2. Servir de Impulso Financiero a la pyme para reforzar sus estructuras empresariales y atender sus necesidades globales de financiación
3. Proporcionar servicios de valor añadido más allá de la financiación
4. Fortalecer la gestión del riesgo y de la sostenibilidad financiera de la empresa
5. Mejorar y actualizar los procesos internos de funcionamiento y toma de decisiones

**m) SINC**

El Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC) es la primera agencia pública de ámbito estatal especializada en información sobre ciencia, tecnología e innovación en español. Nace en diciembre de 2007 para gestionar y producir contenidos informativos de actualidad científica destinados a los medios de comunicación, a la comunidad científica y a la propia ciudadanía.





## Marco financiero y presupuestario de fomento de innovación y de desarrollo tecnológico del MEIC

Para la consecución de los objetivos fijados en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica Y de Innovación, y alcanzar los resultados previstos en materia de bienestar social y desarrollo científico, tecnológico y económico, es imprescindible impulsar la inversión en I+D+i en nuestro país. La financiación de las actividades de I+D+i a desarrollar ha de ser resultado de una eficiente distribución de los esfuerzos y de un compromiso estable entre distintas fuentes de financiación, tanto públicas como privadas, nacionales e internacionales.

	2013	2014	2015	2016
<b>GASTO TOTAL EN I+D/PIB (%)</b>	1,33%	1,37%	1,41%	1,48%
<b>GASTO TOTAL EN I+D DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS/ PIB (%)</b>	0,61%	0,61%	0,61%	0,61%
<b>GASTO TOTAL EN I+D DEL SECTOR PRIVADO/PIB (%)</b>	0,62%	0,64%	0,67%	0,73%
<b>GASTO TOTAL EN I+D DEL EXTRANJERO/PIB (%)</b>	0,10%	0,12%	0,13%	0,14%
<b>% DEL GASTO TOTAL EN I+D FINANCIADO POR LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS</b>	45,5%	44,3%	42,7%	41,4%
<b>% DEL GASTO TOTAL EN I+D FINANCIADO POR EL SECTOR PRIVADO</b>	46,4%	47,1%	48,1%	49,0%
<b>% DEL GASTO TOTAL EN I+D FINANCIADO DESDE EL EXTRANJERO</b>	8,1%	8,6%	9,2%	9,6%

Tabla 13: Evolución del marco de financiación y del gasto en I+D previsto para el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016. Fuente: MEIC.

Para el periodo presupuestario 2017-2020, la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación establece que el correspondiente marco presupuestario reflejará las prioridades científico-técnicas y sociales del Plan Estatal. En este contexto, y teniendo en cuenta las restricciones derivadas del contexto macroeconómico y del necesario equilibrio presupuestario a realizar en el seno de la Administración General del Estado, el marco presupuestario del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 ha de responder a un ejercicio realista y responsable que permita, sin embargo, reflejar cuáles son las prioridades científico-técnicas y sociales en materia de I+D+i durante el período de vigencia del mismo. El marco presupuestario se incorporará en la versión final del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020, si bien corresponde a los Programas Anuales de Trabajo fijar la distribución presupuestaria y su distribución acorde con la estructura del Plan estatal y las prioridades científico-técnicas y sociales establecidas.

### FISCALIDAD Y BONIFICACIONES POR ACTIVIDADES DE I+D+i

Entre los instrumentos con los que cuenta la administración para el impulso de la innovación empresarial se encuentran los incentivos fiscales y las bonificaciones.

Los incentivos fiscales están basados en deducciones en el impuesto de sociedades por la realización de proyectos de investigación y desarrollo y/o innovación tecnológica.

Las bonificaciones en la cuota empresarial de la seguridad social del personal investigador.

Estos instrumentos son de carácter horizontal, y su aplicación es libre y general (no existe concurrencia competitiva ni un presupuesto límite predefinido). Están orientados a incentivar la iniciativa del sector privado, sin condicionar el ámbito innovador al que se orienta la empresa (no están limitados



a determinadas áreas, programas o iniciativas). Incluyen las siguientes iniciativas:

- Mejora de la fiscalidad: cheque fiscal
- Bonificaciones por personal investigador
- Patent Box

## CALIFICACIÓN EMPRESARIAL A EFECTOS DE CONTRATACIÓN DE PERSONAL EXTRANJERO PARA ACTIVIDADES DE I+D+I

Los empleadores establecidos en España, que requieran la incorporación en territorio español de trabajadores extranjeros no comunitarios, podrán acogerse al procedimiento para la obtención de la autorización de entrada, residencia y trabajo en España de personal técnico o científico altamente cualificado, cuya venida tenga por fin la realización de trabajo de investigación o la incorporación a actividades de desarrollo en centros de I+D de reconocido prestigio o en unidades de investigación y desarrollo de entidades empresariales establecidas en España.

## INFORMES MOTIVADOS VINCULANTES

Son informes que contienen la calificación de las actividades de I+D+i y sus gastos asociados vinculantes para la Agencia Tributaria. Surgieron de forma que se redujera el nivel de incertidumbre ante la administración a la hora de solicitar las deducciones por dichas actividades. De este modo, el informe motivado no es obligatorio para acogerse a la deducción por I+D+i pero sí muy recomendable.

## COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIÓN

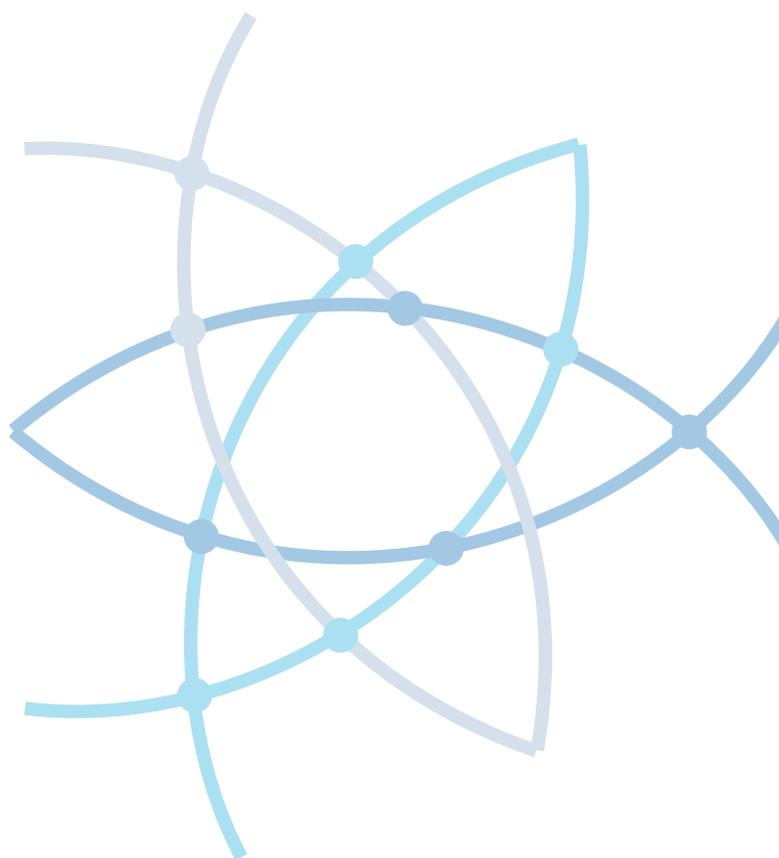
La compra pública de innovación (CPI) es una actuación administrativa de fomento de la innovación, orientada a potenciar el desarrollo de nuevos mercados innovadores desde el lado de la demanda, a través del instrumento de la contratación pública. Se dirige a las Administraciones Públicas y demás organismos del sector público para mejorar los procedimientos de contratación y adjudicación de compra pública y a impulsar e incentivar la participación de las empresas en las licitaciones de compra pública innovadora como instrumento para potenciar el desarrollo de los mercados

innovadores.

Se orienta tanto en su modalidad de Compra Pública de Tecnología Innovadora (CPTI) como en la de Compra Pública Pre comercial (CPP), en tanto que instrumentos diferenciados pero ambos orientados con igual relevancia al fomento de la política de innovación.

## AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS (AEIS)

Con objeto de mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, el programa de apoyo a las Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) apoya, con recursos públicos, las estrategias de innovación y competitividad empresarial desarrolladas por parte de las Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) que se reconozcan como tales como consecuencia de su inscripción en el Registro Especial de AEI del Ministerio.





## C) MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL (MINETAD)

El Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital es el departamento de la Administración General del Estado encargado de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de energía, turismo, telecomunicaciones y sociedad de la información, así como el desarrollo de la Agenda Digital.

### Organismos y herramientas de fomento de la innovación y de desarrollo tecnológico del MINETAD con interés para el sector pesquero y acuícola

#### a) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

Organismo autónomo que impulsa y apoya el desarrollo tecnológico y económico, otorgando protección jurídica a las distintas modalidades de propiedad industrial mediante la concesión de patentes y modelos de utilidad (invenciones); diseños industriales (creaciones de forma); marcas y nombres comerciales (signos distintivos), y títulos de protección de las topografías de productos semiconductores. Asimismo, difunde la información relativa a las diferentes formas de protección de la propiedad industrial.



#### b) INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (IDAE)



El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, es un organismo adscrito al Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través de la Secretaría de Estado de Energía, de quien depende orgánicamente.

Contribuir a la consecución de los objetivos que tiene adquiridos nuestro país en materia de mejora de la eficiencia energética, energías renovables y otras tecnologías bajas en carbono constituye el marco estratégico de su actividad.

En este sentido, el IDAE lleva a cabo acciones de difusión y formación, asesoramiento técnico, desarrollo de programas específicos y financiación de proyectos de innovación tecnológica y carácter replicable. Así mismo, el Instituto lidera una intensa actividad internacional en el marco de distintos programas europeos y cooperación con terceros países.

#### c) SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LAS TECNOLOGÍAS TURÍSTICAS (SEGITTUR)



La Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas, S.A.M.P (SEGITTUR), dependiente del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, y adscrita a la Secretaría de Estado de Turismo, es la responsable de impulsar la innovación (I+D+i) en el sector turístico español, tanto en el sector público (nuevos modelos y canales de promoción, gestión y creación de destinos inteligentes, etc.) como en el sector privado (apoyo a emprendedores, nuevos modelos de gestión sostenible y más competitivo, exportación de tecnología española).

**SEGITTUR** es un potente y eficaz operador capaz de contribuir al desarrollo, modernización y mantenimiento de una industria turística líder, mediante la innovación tecnológica. Genera y gestiona la tecnología, conocimiento e innovación necesarios para mejorar la competitividad, calidad y sostenibilidad en los ámbitos medioambiental, económico y social del turismo. Difunde, promueve e implementa en los mercados turísticos nacionales e internacionales las buenas prácticas, los conocimientos y la innovación tecnológica que han convertido a España en un referente mundial en el ámbito del turismo internacional.



## Marco financiero y presupuesto de fomento de innovación y de desarrollo tecnológico del MINETAD

El presupuesto para el MINETAD en 2017 asciende a 5.264 millones de euros, con una reducción del 2,52% respecto a 2016 para consolidar los esfuerzos de contención y revisión del gasto de los últimos años. El presupuesto y las principales actuaciones en las distintas áreas del Ministerio son las siguientes: Turismo, con 302,14 millones de euros, Energía, con 4.246,7 millones de euros, y sociedad de la información y digital, con 658,3 millones de euros.

En relación con los temas que pueden ser de apoyo a la innovación y desarrollo tecnológico del sector de la Pesca y la Acuicultura, destacaremos:

### AYUDAS A LA INDUSTRIA CONECTADA 4.0.

Esta actuación persigue el apoyo a proyectos que promuevan la transformación digital de las empresas industriales, complementando de esta forma los esfuerzos empresariales destinados a conseguir su evolución a la economía digital.

En particular, esta actuación tiene como objetivo apoyar la incorporación de conocimientos, tecnologías e innovaciones destinadas a la digitalización de los procesos y a la creación de productos y servicios tecnológicamente avanzados y de mayor valor añadido en las empresas industriales.

Se apoyarán proyectos de investigación industrial, proyectos de desarrollo experimental, así como proyectos de innovación en materia de organización y procesos de pequeñas y medianas empresas.

La actuación está enmarcada dentro de la iniciativa Industria Conectada 4.0, que pretende desarrollar palancas competitivas diferenciales y la creación de las condiciones adecuadas para favorecer la competitividad de las empresas españolas, construyendo de esta forma el modelo español para la industria del futuro.

### APOYO A LAS REDES DE “BUSINESS ANGELS”

La finalidad es favorecer el desarrollo de las actividades de prestación de servicios realizadas por las redes de “Business Angels” contribuyendo a la profesionalización y regularización de las actuaciones de intermediación que realizan entre PYMES necesitadas de capital para desarrollar proyectos de innovación y los “inversores de proximidad” o “Business Angels” potencialmente interesados en la financiación de dichos proyectos.

## D) MINISTERIO DE FOMENTO

Corresponde al Ministerio de Fomento la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en los ámbitos de las infraestructuras de transporte terrestre, aéreo y marítimo, de competencia estatal; de control, ordenación y regulación administrativa de los servicios de transporte correspondientes; ; de acceso a la vivienda, edificación, urbanismo, suelo y arquitectura, en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado; de ordenación normativa de los servicios postales; de impulso y dirección de los servicios estatales relativos a astronomía, geodesia, geofísica y cartografía; y de planificación y programación de las inversiones relativas a las infraestructuras, materias y servicios mencionados.

De la Secretaría General Transportes depende la **Dirección General de la Marina Mercante**, órgano competente para la ordenación general de la navegación marítima y de la flota civil española, en

los términos establecidos en el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y le corresponden las siguientes funciones:

1. El control del tráfico marítimo y del despacho. El registro y abanderamiento de buques; las instrucciones respecto del auxilio, salvamento, remolque, hallazgos y extracciones marítimas y la ejecución y control de la normativa de protección marítima, la seguridad de la navegación y del salvamento de la vida humana en la mar, homologación y control de centros de formación de enseñanzas profesionales marítimas, la participación en la Comisión de Faros u otros instrumentos de colaboración institucional en materia de señalización marítima, la coordinación de



- las emergencias marítimas, la activación de los equipos de evaluación de emergencias y el seguimiento y control de su actividad, así como de su formación y adiestramiento.
2. La ordenación general de la actividad náutica de recreo, la gestión de las titulaciones náuticas, y el registro, control del personal marítimo civil y adecuación de las titulaciones profesionales de la marina mercante para el ejercicio en buques civiles.
  3. La expedición y renovación del Certificado de Trabajo Marítimo y la Declaración de Conformidad Laboral Marítima a que se refiere el Convenio de la Organización Internacional del Trabajo sobre el trabajo marítimo 2006, hecho en Ginebra el 23 de febrero de 2006.
  4. La dirección de la prevención y lucha contra la contaminación marina procedente de buques, embarcaciones y plataformas, así como de la limpieza de las aguas marinas.
  5. La composición mínima de las dotaciones de los buques civiles. La determinación del equipamiento mínimo de que deban ir provistos los buques y embarcaciones en función de los Convenios SOLAS, MARPOL y demás normas internacionales, supranacionales o nacionales derivadas de aquellos.
  6. La ordenación y ejecución de las inspecciones y controles técnicos, estructurales y de equipamiento de los buques civiles españoles, de los que se encuentran en construcción en España o en el extranjero y de los extranjeros cuando así se autorice por acuerdo internacional, en cumplimiento de la normativa mencionada en la letra anterior; la dirección y control de las inspecciones como Estado rector del puerto, y la supervisión de los sistemas de comunicaciones marítimas de acuerdo con los convenios internacionales, así como la realización de auditorías a las organizaciones reconocidas y autorizadas como entidades colaboradoras en materia de inspección marítima y la supervisión de seguridad de los operadores marítimos.
  7. La ordenación del establecimiento y aplicación del régimen tarifario y de prestación de servicios marítimos y la propuesta de establecimiento de obligaciones de servicio público y de contratos de servicio público.
  8. La elaboración y propuesta de la regulación sectorial, en particular la referida a despacho de buques; registro y abanderamiento; titulaciones que permitan el acceso a las profesiones de la marina mercante; inspección de buques.
  9. El asesoramiento jurídico interno, la tramitación de expedientes sancionadores, la emisión de informes y propuestas de resolución de recursos administrativos contra resoluciones de la Administración Marítima.
  10. La incorporación a derecho español de la legislación derivada de normas comunitarias europeas o de organizaciones internacionales. La coordinación de la actividad internacional de la Dirección General de la Marina Mercante, especialmente en lo relacionado con la Unión Europea y la Organización Marítima Internacional.
  11. La elaboración de la propuesta de anteproyecto de presupuestos y la gestión y tramitación de los créditos y gastos asignados al órgano directivo y la gestión de asuntos relativos a la contratación, la gestión de los servicios de régimen interior y del patrimonio inmobiliario utilizado por la Dirección General de la Marina Mercante, así como las Capitanías Marítimas y Distritos Marítimos, y la gestión administrativa del personal y la ordenación de los recursos humanos en dicho ámbito. El diseño, explotación y mantenimiento de los sistemas y medios electrónicos, informáticos y telemáticos precisos para el desarrollo de las funciones y la prestación de los servicios de información y asistencia al ciudadano; y el impulso y la gestión de la Administración electrónica; todo ello sin perjuicio de las competencias de la Subsecretaría de Fomento u otros órganos superiores o directivos del Departamento y en coordinación con ellos.
  12. La gestión y control de las bonificaciones al transporte marítimo de los residentes en las Comunidades Autónomas de Canarias, Illes Balears y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, así como las de las familias numerosas.
  13. La coordinación e impulso de las actuaciones que corresponde desarrollar a las Capitanías Marítimas y a los Distritos Marítimos, así como su inspección, evaluación y seguimiento.



## Organismos y herramientas de fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico del Ministerio de Fomento con interés para el sector pesquero y acuícola

### a) CENTRO DE ESTUDIOS DE PUERTOS Y COSTAS DEL CEDEX

Desde su creación, el CEDEX ha sido concebido como organismo de asistencia técnica de alto nivel, en el campo de la ingeniería civil y el medio ambiente asociado. Esta función se encamina principalmente a la prestación del apoyo técnico demandado por los Ministerios de Fomento y de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, que no excluye el servicio dado a otras instituciones, públicas y privadas, nacionales o extranjeras.

El apoyo tecnológico realizado se materializa en actuaciones concretas, concertadas bajo convenio, que se desarrollan desde sus distintos Centros y Laboratorios en los campos de: Puertos, costas, estuarios; ingeniería marítima; calidad y dinámica de aguas litorales; y problemas de dragados.

El Centro de Estudios de Puertos y Costas (CEPYC) es uno de los órganos en los que se estructura el Centro de Estudios y Experimentación de Obras

Públicas (CEDEX). De acuerdo con el Estatuto del CEDEX, el Centro de Estudios de Puertos y Costas desarrolla funciones en el ámbito de las aguas marítimas y sus infraestructuras naturales o artificiales.

## Marco financiero y presupuestario de fomento de innovación y de desarrollo tecnológico del Ministerio de Fomento

El presupuesto general de 2017 del Ministerio de Fomento asciende a 17.104 M€, un 24,2% más que en 2016.

La inversión total del Grupo Fomento asciende a 8.969 M€, a los que habría que añadir 496,42 M€ destinados a subvenciones al transporte. Son destinados a Puertos y Seguridad Marítima un 9,6%, en total 864M€, principalmente destinados a accesos terrestres, muelles y atraques y otras obras menores.

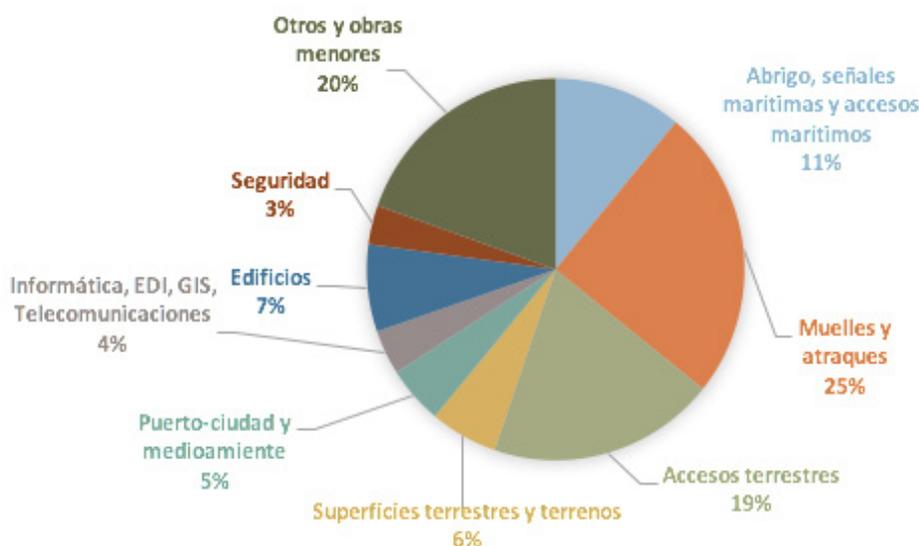
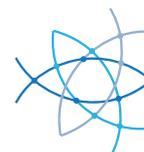


Ilustración 17 : inversión del Ministerio de Fomento en 2017 en obras de autoridades portuarias y Puertos del Estado



## 5.2. EN EL PANORAMA EUROPEO: H2020, FEMP, FEDER, FSE, FEADER, FEAGA, COOPERACIÓN TERRITORIAL, COSME Y OTRAS HERRAMIENTAS COMO PPP, JPI, EIT, EIP Y PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS EUROPEAS

La Estrategia de Lisboa fijó como objetivo hacer de Europa la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo. Esta estrategia se centraba en preparar la transición hacia una sociedad y una economía fundadas en el conocimiento por medio de políticas que cubran mejor las necesidades de la sociedad de la información y de la investigación y desarrollo, así como acelerar las reformas estructurales para reforzar la competitividad y la innovación.

En cuanto a la capacidad innovadora dentro de la Unión Europea, Horizonte 2020 propone un crecimiento basado en la consolidación del conocimiento y en la innovación, lo que supone mejorar la calidad de la formación, consolidar los resultados de investigación, además de explotar al máximo las TIC. Todo ello combinado crea un espíritu emprendedor y conlleva una mejor adaptación a los cambios y necesidades sociales y a las oportunidades del mercado.

Horizonte 2020 hace frente a los retos sociales de la Unión Europea, ayudando a cerrar la brecha entre la investigación y el mercado, por ejemplo, ayudando a las empresas innovadoras a desarrollar sus avances tecnológicos en productos viables con potencial comercial real.

Por otro lado, El FEMP (Fondo Europeo Marítimo y de Pesca) es el nuevo fondo propuesto de las políticas marítima y pesquera de la UE para 2014-2020. Siguiendo la línea de la ambiciosa reforma de la Política Pesquera Común, el fondo servirá para ayudar a los pescadores en la transición a la pesca sostenible y para subvencionar a las comunidades costeras en la diversificación de sus economías. Con él se financiarán proyectos para crear nuevos puestos de trabajo y mejorar la calidad de vida en las costas europeas. Entre sus prioridades se encuentra promover una actividad pesquera y acuícola sostenible, además de integrar la innovación en todos los eslabones de la cadena de valor.

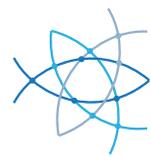
A continuación se detalla cómo el sector pesquero y acuícola se integra en estos programas y qué opciones se abren para la realización de nuevas actividades de I+D+i por este sector. También se dan a conocer otros instrumentos de carácter europeo que pueden ser utilizados por el sector para promover sus actividades de innovación y desarrollo tecnológico.

La competitividad se ha convertido en una de las prioridades políticas de la Unión Europea, determinada por el crecimiento de la productividad. Para ser competitiva, la Unión Europea debe ser eficaz en términos de investigación e innovación, de tecnologías de la información y la comunicación, de espíritu empresarial, de competencia, y de educación y formación.

## A) HORIZONTE 2020 – VIII PROGRAMA MARCO PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN

El programa **HORIZONTE 2020** contempla unos retos generales como la mejora del empleo: se pretende que el 75 % de la población de entre 20 y 64 años esté empleada. En cuanto a la formación, se busca que el porcentaje de abandono escolar sea inferior al 10 % y que al menos el 40 % de la generación más joven tenga estudios superiores completos.

La reducción de la pobreza también es considerada como uno de los grandes retos. El riesgo de pobreza debería amenazar a 20 millones de personas menos en los próximos años.



En relación al clima / energía se pretenden reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> un 20%, incrementar el porcentaje de renovables en nuestro consumo final de energía un 20 % y aumentar un 20 % la eficacia en el uso de la energía. Respecto a la I+D+i, Europa sigue estando por detrás de EEUU, China y Japón en cuanto a indicadores de innovación. El reto se encuentra en lograr que el 3% del PIB europeo sea invertido en I+D.

Horizonte 2020 se encuentra estructurado en tres pilares fundamentales:

- Crecimiento integrador: Beneficio para los ciudadanos (seguridad, calidad de vida, ...)
- Crecimiento sostenible: Mejorar la competitividad industrial (mejora tecnológica, más puestos de trabajo, ...)
- Crecimiento inteligente: Excelencia desde el punto de vista científico.

Se trabaja en dar cobertura a tres grandes retos:

- **Retos sociales**
- **Liderazgo industrial**
- **Excelencia científica**

Todas estas líneas llevan implícita la política de género así como la implementación de buenas prácticas relacionadas con la investigación y la innovación responsables (RRI por sus siglas en inglés), con el objetivo de implicar a la sociedad en todos los procesos e investigación e innovación para alinear mejor tanto el proceso como sus resultados, con los valores, necesidades y expectativas de la sociedad europea.



**1. Respecto a los retos sociales** (cambio climático, seguridad energética, seguridad alimentaria, cambios demográficos...), la atención se centra en seis áreas clave para una vida mejor:

- ✓ Salud, cambio demográfico y bienestar

- ✓ Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y economía de base biológica
- ✓ Energía segura, limpia y eficiente
- ✓ Transporte inteligente, sostenible e integrado
- ✓ Acción por el clima, eficiencia de recursos y materias primas

Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras

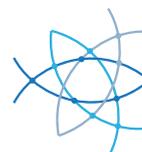
**2. Liderazgo industrial.** Para este segundo objetivo, se incluyen importantes inversiones en tecnologías clave para la industria, como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): las nanotecnologías, la biotecnología y el espacio. Además, se facilita el acceso a la financiación de riesgo que tiene un alto nivel de apalancamiento en la inversión privada.

**3. Respecto a la excelencia, desde el punto de vista científico,** permite reforzar la posición de la UE en el panorama científico mundial. Para ello:

- ✓ Se incrementa en un 77% la dotación del Consejo Superior de Investigación (ERC por sus siglas en inglés), que subvenciona a investigadores europeos del más alto nivel.
- ✓ Se destinan 3.100 millones de euros a abrir nuevos campos de investigación e innovación.
- ✓ El programa Marie Curie aumenta su presupuesto en un 21%.
- ✓ Se apoya el acceso y la red de infraestructuras prioritarias de investigación en toda Europa, permitiendo así la transferencia de conocimientos y el acceso de los investigadores a las bases de datos.

Crecimiento inteligente	Crecimiento sostenible	Crecimiento integrador
Innovación « La Unión de la Innovación »	Clima, energía y movilidad « Europa eficiente en términos de recursos »	Empleo y cualificaciones « Una agenda para las nuevas cualificaciones y puestos de trabajo »
Educación « Juventud en movimiento »	Competitividad « Una política industrial para el crecimiento verde »	Lucha contra la pobreza « Una plataforma europea contra la pobreza »
Sociedad Digital « Una agenda digital para Europa »		

**Ilustración 18:** Grandes retos planteados en el Programa de la Comisión Europea Horizonte 2020. Fuente: CDTI, 2012.



## Otros cambios a tener en cuenta respecto al VII PM1:

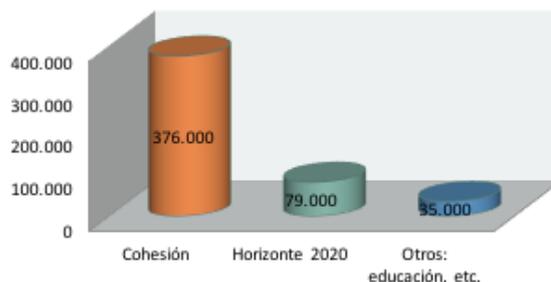
**1. Ejecución más simple y normalizada**, pensada para facilitar las gestiones administrativas a los investigadores o a los emprendedores a la hora de pedir una subvención, presentar un proyecto o justificar unos gastos.

- ✓ Conjunto más racionalizado de instrumentos de financiación.
- ✓ Un conjunto único de normas sobre posibilidad de subvención, contabilidad y auditoría.
- ✓ Más **brevedad** en las fases de selección y negociación.
- ✓ Mayor **externalización**, ampliando las agencias ejecutivas.
- ✓ **Alineamiento estratégico de los recursos regionales, nacionales y de la UE** a través de la programación conjunta con los EEMM.
- ✓ Impulso de las inversiones privadas en investigación e innovación, incluidas las inversiones en capital riesgo.
- ✓ **Complementariedad y sinergias con la financiación de la Política de Cohesión.**
- ✓ Se propone un mayor uso de la **compra pública innovadora**.

**2.** Se presta un apoyo más decidido a la asimilación de la **innovación por el mercado**, incluido el sector público. Esto comporta un aumento de las pruebas de concepto, de los ejercicios piloto y de las demostraciones. Implica igualmente una mejor explotación del potencial de las infraestructuras de investigación, así como la fijación de normas técnicas, la contratación pre comercial y el refuerzo de la financiación por préstamos y capital.

**3.** La iniciativa emblemática «Unión por la innovación» incluye el compromiso de garantizar una fuerte participación de las pymes (objetivo de participación 15%).

**4. Creación de un Marco Estratégico Común -Horizonte 2020** que agrupa las tres principales iniciativas y fuentes de financiación existentes: Instituto Europeo de Innovación y Tecnología, Programa Marco de Investigación y Programa Marco de Innovación y Competitividad.

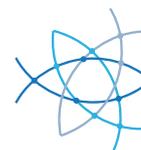


*Ilustración 19: Comparativa presupuestaria destinada a Fondos de Cohesión, A Horizonte 2020 y a otros programas de fomento de la educación y promoción del talento.*

*Fuente: Elaboración propia con datos CDTI*

**5. Fortalecimiento de la Política de Cohesión:** pasando a ser el 36,7% del Marco Financiero Plurianual, pero con nuevos criterios de condicionalidad.

**6. Fortalecimiento de los programas de educación y formación profesional:** Con la creación de un programa integrado dotado con 15,2 mil millones de € para la educación y juventud, y un claro enfoque en el desarrollo de las capacidades y la movilidad.

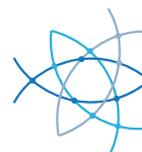


DISTRIBUCIÓN DE PRESUPUESTO EN H2020			
RETOS	PORCENTAJE	RETOS	PORCENTAJE
<b>I. Ciencia excelente:</b>	<b>31.73 %</b>	<b>III. Desafíos sociales:</b>	<b>38.53%</b>
1. Consejo Europeo de Investigación	17.00 %	1. Salud, cambio demográfico y bienestar	9.70 %
2. Tecnologías futuras y emergentes	3.50 %	2. La calidad y la investigación marina	5,00 %
3. Acciones Marie Curie	8.00 %	3. Energía	7,70 %
4. Infraestructuras de investigación	3.23 %	4. Transporte	8,23 %
<b>II. Liderazgo industrial:</b>	<b>22.09%</b>	5. Acción por el clima, los recursos y las materias primas	4,00 %
1. Liderazgo en las tecnologías industriales	17,60 %	6. Sociedades inclusivas	1.70 %
2. El acceso a la financiación de riesgo	3,69 %	7. Sociedades seguras	2,20 %
3. Pequeñas y medianas empresas innovadoras	0.80 %		
<b>Difundir la excelencia y ampliar la participación</b>			<b>1,06%</b>
<b>Ciencia con y para la sociedad</b>			<b>0,60%</b>
<b>Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT)</b>			<b>3,52%</b>
<b>Centro Común de Investigación: acciones directas no nucleares</b>			<b>2,47%</b>
<b>Total</b>			<b>100%</b>

Tabla 14: Distribución de presupuesto (en porcentaje) para Horizonte 2020. Fuente: CDTI



Ilustración 20: Prioridades de la Europa 2020. Fuente: Traducción de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA).



## ¿CÓMO SE UBICA SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA DENTRO DEL HORIZON 2020?

Principalmente, las medidas relacionadas con el sector de la pesca y la acuicultura están englobadas dentro de los **retos sociales** en el marco de acción de actuaciones por la seguridad alimentaria y la bioeconomía. Pero también podrán tener cabida propuestas relacionadas con el sector pesquero en las convocatorias de innovación en la pyme o en los programas de energía, medioambiente y transporte.

- Salud
- **Seguridad alimentaria y bio-economía**
- **Energía segura, limpia y eficiente**
- **Transporte inteligente, verde e integrado**
- **Eficiencia de recursos y cambio climático**
- Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras
- Tecnologías futuras y emergentes
- Liderazgo en tecnologías industriales y facilitadoras
- **Innovación en las pymes**
- **Acceso al capital riesgo**
- **ERC (European Research Council)**
- Infraestructuras de investigación
- **Acciones Marie Curie**
- EIT (European Institute of Innovation and Technology)

### Áreas de primer nivel de interés

### Áreas de segundo nivel de interés

### Áreas transversales en las que podría participar

## Seguridad alimentaria, Agricultura, Investigación Marina y Bioeconomía

### Food Security, Agriculture, Marine Research & Bioeconomy

Es el principal programa dentro del Horizonte 2020 donde tienen cabida las propuestas de I+D+i en el campo de la pesca y la acuicultura, incluyendo la transformación y la comercialización de sus productos.

**Objetivo:** garantizar un abastecimiento suficiente de alimentos seguros y de gran calidad, y otros bioproductos, mediante el desarrollo de sistemas de producción primaria (*agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y acuicultura*) que utilicen los recursos con eficiencia, el fomento de los correspondientes servicios ecosistémicos, unas cadenas alimentarias competitivas y de baja emisión de carbono. De este modo se acelerará la transición a una bioeconomía europea sostenible.

### Principales actividades:

#### 1. Agricultura (ganadería) y silvicultura sostenibles

- Incrementar la eficacia productiva y hacer frente al cambio climático al tiempo que se garantizan la sostenibilidad y la capacidad de recuperación
- Proporcionar servicios ecosistémicos y bienes públicos
- Más poder para las zonas rurales, apoyo a las políticas de innovación rural

#### 2. Sector agroalimentario competitivo y sostenible para una dieta sana y segura

- Decisiones informadas por parte del consumidor
- Alimentos y dietas saludables y seguros para todos (nutrición y seguridad alimentaria)
- Un sector agroalimentario sostenible y competitivo (procesado en industrias)

#### 3. Desbloquear el potencial de los recursos acuáticos vivos (pesca y acuicultura)

- Desarrollar un sector pesquero y acuícola sostenible y respetuoso con el medio ambiente
- Impulsar la innovación marina por medio de la biotecnología



3. Desbloquear el potencial de los recursos acuáticos vivos (pesca y acuicultura)	
Línea de actividad/ Áreas	Retos prioritarios
<b>Desarrollar un sector pesquero sostenible y respetuoso con el medio ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión profunda de los ecosistemas marinos (nuevos conocimientos, herramientas y modelos para mejorar la comprensión de las actuaciones que contribuyen a alcanzar unos ecosistemas marinos saludables y productivos).</li> <li>• Evaluar y mitigar el impacto de la pesca sobre los ecosistemas marinos (incluidas las de mar adentro).</li> <li>• Medición de los efectos socioeconómicos en la gestión pesquera.</li> <li>• Los efectos y la adaptación a los cambios ambientales, como el cambio climático.</li> <li>• Biología, genética y dinámica de las poblaciones de peces; papel de las especies clave en los ecosistemas y actividades pesqueras.</li> <li>• Uso compartido del espacio marítimo con otras actividades, en particular en la zona costera, y su impacto socioeconómico.</li> </ul>
<b>Desarrollo de una acuicultura competitiva en Europa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de productos sanos, seguros y competitivos.</li> <li>• La domesticación de especies comercializables y la diversificación de nuevas especies.</li> <li>• Las interacciones entre la acuicultura y los ecosistemas acuáticos y los efectos del cambio climático.</li> <li>• Sistemas de producción sostenibles en la zona continental, en la zona costera y en alta mar.</li> <li>• La comprensión de las dimensiones sociales y económicas del sector para apoyar una producción energéticamente eficiente.</li> </ul>
<b>Incentivar la innovación marina mediante la biotecnología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubrir nuevas especies y aplicaciones en el campo de la biotecnología marina.</li> <li>• Explorar y explotar la biodiversidad marina y la biomasa acuática para promover nuevos procesos innovadores, productos y servicios en los mercados, con potenciales aplicaciones en sectores como la industria química, farmacéutica y del material, la pesca y la acuicultura, el suministro de energía y la cosmética.</li> </ul>

Tabla 15: Retos prioritarios para el área de recursos vivos acuáticos dentro del Programa de Trabajo “Seguridad alimentaria, Agricultura, Investigación Marina y Bioeconomía”, del Horizonte 2020. Fuente: CDTI.



#### 4. Bioindustrias sostenibles y competitivas

- Bioindustrias: Promover la bioeconomía y las bioindustrias.
- Biorefinerías: Desarrollar biorefinerías integradas.
- Mercados: Apoyar el desarrollo de un mercado para los bioproductos y bioprocesos.

#### 5. Investigación transversal marina y marítima

5. Investigación transversal marina y marítima	
Línea de actividad/ Áreas	Retos prioritarios
<b>Repercusión del cambio climático en los ecosistemas marinos y en la economía marítima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respalda actividades encaminadas a aumentar la comprensión actual del funcionamiento de los ecosistemas marinos y las interacciones entre los océanos y la atmósfera.</li> <li>• Evaluar el papel de los océanos en el clima y la repercusión del cambio climático y de la acidificación de los océanos en los ecosistemas marinos y las zonas costeras.</li> </ul>
<b>Desarrollo del potencial de los recursos marinos mediante un enfoque integrado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservar el entorno marino y regular la repercusión de las actividades y productos del mismo en los sectores no marítimos.</li> <li>• Evaluar y mitigar las consecuencias de la presión del ser humano en el entorno marino, a fin de avanzar hacia una gestión sostenible de las actividades marítimas.</li> </ul>
<b>Conceptos y tecnologías transversales que permitan el crecimiento marítimo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar los avances en tecnologías de capacitación transversales (TIC, electrónica, nanomateriales, aleaciones, biotecnologías, etc.) que permitan logros importantes en el ámbito de la investigación marina y marítima y la observación de los océanos.</li> <li>• Reducir el impacto en el entorno marino, como por ejemplo el ruido submarino, la introducción de especies invasivas y contaminantes desde el mar y la tierra.</li> <li>• Minimizar la huella de carbono de las actividades humanas.</li> </ul>

Tabla 16: Retos prioritarios para el área de investigación transversal marina y marítima dentro del Programa de Trabajo “Seguridad alimentaria, Agricultura, Investigación Marina y Bioeconomía”, del Horizonte 2020. Fuente: CDTI.



## Resultados provisionales de la participación española en el H2020 (2014-2015)

Según los resultados provisionales disponibles, las entidades españolas han obtenido hasta la fecha una subvención de **1.100,8 millones de euros** del VIII Programa Marco (H2020) lo que supone una inversión de cerca de 1.300 millones de euros para desarrollar actividades de I+D+I en nuestro país.

Por subvención captada, **España ocupa provisionalmente la cuarta posición en el ranking de países, con un retorno del 9,7% UE-28**, por detrás de Alemania, Reino Unido y Francia, por lo que los resultados pueden considerarse excelentes, ya que superan tanto los alcanzados en el conjunto del VII Programa Marco (8,3% UE-28), como los ambiciosos objetivos marcados para el conjunto de H2020.

Por áreas/temáticas los **mejores resultados se han obtenido en “Innovación en las PYME”, donde España alcanza la primera posición por retorno con el 15,4% UE-28** gracias a los resultados obtenidos en el “Instrumento PYME”, y logrando un segundo puesto en “Nanotecnologías, materiales avanzados, biotecnología y fabricación y transformación avanzadas (NMBP)” y “Energía”, con el 14,4 y 13,9% UE-28 respectivamente.

El retorno obtenido en el área de Alimentación, Forestal, Pesca y Acuicultura y Biotecnología, se sitúa con un retorno provisional del 10,1%, cuando el objetivo de retorno planteado para España para 2014 era del 8,6%, en 2015 el 9%, llegando a 2016 a un 9,4%, por lo que el objetivo para este reto ya ha sido superado.



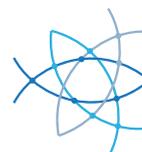
## B) EL FEMP - FONDO EUROPEO MARÍTIMO Y DE LA PESCA

**Cuatro conjuntos de decisiones financieras y procedimientos de elaboración de informes, seguimiento y evaluación son sustituidos por uno solo.**

La propuesta de la Comisión referente al Marco Financiero Plurianual (MFP) para el período 2014-2020, adoptada el 29 de junio de 2011, establece el marco presupuestario y las principales orientaciones para la financiación de la Política Pesquera Común (PPC) y de la Política Marítima Integrada (PMI).

Además, la Comisión adoptó el 13 de julio de 2011 un conjunto de actos que constituye el nuevo marco legislativo de la PPC. La Política Marítima Integrada se financió en el período 2008-2010 mediante una serie de proyectos piloto y actividades preparatorias. La Comisión ha propuesto un nuevo instrumento financiero para el período 2012-2013. Con la adopción del nuevo MFP, crear un instrumento de ayuda financiera a la PMI a largo plazo se ha convertido en una necesidad.

El 6 de octubre de 2011 la Comisión adoptó una **propuesta de reglamento por el que se establecen disposiciones comunes respecto de los fondos estructurales y de inversión de gestión compartida**, con el principal objetivo de simplificar la aplicación de la normativa. El Fondo Europeo de Desarrollo Regional, el Fondo Social Europeo, el Fondo de Cohesión, el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (Fondos del Marco Estratégico Común, denominado en lo sucesivo «MEC») persiguen objetivos complementarios y comparten el mismo modo de gestión. El reglamento por el que se establecen disposiciones comunes contiene una serie de normas comunes aplicables a todos estos fondos.



## B) 1. SIMPLIFICACIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CARGA ADMINISTRATIVA EN EL FEMP

La integración de cinco instrumentos financieros de la PPC y la PMI en un fondo único hace posible una auténtica simplificación gracias a normas y procedimientos racionalizados y unificados. Además, la recopilación de datos, el control y las medidas de mercado, incluida la compensación para las regiones ultra periféricas, se administrarán conjuntamente con las medidas del antiguo FEP en régimen de gestión compartida.

## B) 2. CONTRIBUCIÓN DEL FEMP A LA ESTRATEGIA EUROPA 2020

El FEMP contribuirá al logro de los objetivos de la estrategia Europa 2020 mediante tres iniciativas emblemáticas: una Europa que utilice eficazmente los recursos, una Unión por la innovación y una Agenda de nuevas cualificaciones y empleos.

El apoyo a la transición a una pesca sostenible basada en rendimientos máximos sostenibles, a la eliminación de los descartes y a la reducción del impacto de la pesca en el medio marino, a la promoción de una acuicultura con un elevado nivel de protección medioambiental y a una mayor coordinación de las políticas marítimas que haga posible un uso más sostenible de los recursos constituirá una aportación esencial del FEMP a la iniciativa «Una Europa que utilice eficazmente los recursos». En lo que respecta a la iniciativa «Agenda de nuevas cualificaciones y empleos», el objetivo prioritario del FEMP es aumentar el empleo, la cohesión territorial y la inclusión social de las comunidades dependientes de la pesca. La diversificación de las economías locales, en particular hacia otros sectores de la economía marítima, creará nuevos puestos de trabajo y oportunidades de crecimiento en las zonas costeras.

El FEMP también contribuye a la iniciativa «Unión por la innovación», prestando apoyo a la innovación de productos y procesos en todos los niveles de la producción, la comercialización y las cadenas de suministro de los sectores de la pesca y la acuicultura; al aumento del valor añadido de los productos de la pesca y la acuicultura; a la eco innovación, y al desarrollo de nuevos instrumentos transversales innovadores, tales como el conocimiento del medio marino, la ordenación del espacio marítimo y la vigilancia marítima integrada.

El Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca es el sucesor del Fondo Europeo de Pesca desde de 2014 y durante un periodo de 7 años (hasta 2020), coincidiendo en el tiempo con el presente Plan

Estratégico. Su objetivo es ayudar a los actores de estos sectores a avanzar hacia una pesca sostenible y hacia una Política Marítima Integrada conforme con las políticas de la Unión Europea en estas materias. El día 20 de mayo de 2014 se aprobó el Reglamento que regulará este Fondo en el periodo 2014-2020 (Reglamento (UE) nº 508/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de mayo de 2014).

6.567 millones de euros es la cantidad destinada al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca (FEMP) para el periodo 2014-2020, destinándose 5.500 millones de euros para cofinanciar iniciativas privadas y públicas en el ámbito de la pesca y la acuicultura. El resto permitirá a la Comisión financiar acciones en materia de Política Marítima Integrada y cubrir los gastos vinculados a la aplicación de la Política Pesquera Común (PPC). Para la pesca, aun teniendo en cuenta la inflación, se ha producido un aumento del presupuesto en relación con el fondo anterior.

Entre las **prioridades del FEMP**, la Comisión Europea destaca 4 pilares:

**Pesca inteligente**, innovadora y ecológica. Los proyectos e iniciativas que se financien en este pilar deben fomentar la transición a una pesca sostenible que sea más selectiva, no produzca descartes, cause menos daños a los ecosistemas marinos y contribuya a su gestión.

Se trata, asimismo, en este contexto de hacer que el sector sea más viable económicamente, centrándose en la innovación y el valor añadido, a fin de hacer frente de la mejor manera a la competencia de terceros países.

**Acuicultura inteligente**, innovadora y ecológica. Se trata de facilitar el desarrollo de una acuicultura económicamente viable, competitiva y verde que pueda además contribuir al abastecimiento de productos de alto valor nutricional en la Unión Europea.

**Desarrollo territorial sostenible e integrador.** Este pilar es el heredero del eje 4 del antiguo Fondo Europeo de Pesca, y se destina a apoyar el desarrollo de las zonas dependientes de la pesca, añadiendo valor a las actividades pesqueras y relacionadas con la pesca, promoviendo la diversificación hacia otros sectores de la economía marítima y aumentando el empleo y la cohesión territorial.

**Política Marítima Integrada.** El objetivo de los proyectos de este pilar es desarrollar las iniciativas transversales que impliquen a varios sectores de la economía marítima, como el conocimiento y la protección del medio marítimo, la ordenación del espacio marítimo, la gestión integrada de las zonas costeras, la vigilancia marítima integrada, el desarrollo de industrias marítimas emergentes, etc.



También aquí se integra la prioridad de impulsar la aplicación de la PPC.

Además de estos cuatro pilares, el FEMP incluye medidas complementarias como la financiación de la recopilación de datos y el asesoramiento científico, la contribución europea a las medidas de control, la protección del medio marino, los mercados de la pesca y las contribuciones a las organizaciones de pescadores y al desarrollo local.



### B) 3. ¿QUÉ CAMBIOS HAY EN EL FEMP RESPECTO A LOS INSTRUMENTOS ANTERIORES?

Aunque los principios de atribución de los proyectos financieros por este futuro fondo no difieren en relación con el antiguo Fondo Europeo de Pesca (FEP) y su antecesor, el Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca (IFOP), sí que existen diferencias importantes en cuanto a la idoneidad de los proyectos candidatos a recibir ayudas europeas.

**El FEMP trata de resolver de manera prioritaria el problema de la sobrepesca.**

Desde un punto de vista cuantitativo, el cambio más importante es, sin duda, la supresión de determinados tipos de ayudas a la flota. La Comisión propone suprimir las ayudas por cese de actividad. La razón es que no han logrado promover una reducción de la capacidad de la flota europea. El impacto de la supresión de estos barcos con sus financiaciones se ha visto reducido en buena medida por los progresos tecnológicos del resto de la flota. A partir de ahora, la Comisión cuenta con el establecimiento de sistemas de concesiones de pesca transferibles para favorecer la adaptación de la flota pesquera a las cantidades de peces disponibles mediante la introducción de una lógica económica. Asimismo, se pueden conceder ayudas a las organizaciones de

productores o a otras organizaciones de pescadores para que puedan elaborar sistemas de gestión, de transferencias, intercambios, ventas o compras de estas concesiones.

**Las posibilidades de inversión en los buques se limitan de manera estricta a partidas que permitan un verdadero progreso hacia la sostenibilidad.**

Los Estados Miembro siempre podrán utilizar estas ayudas europeas para financiar inversiones de cara a mejorar la selectividad de las artes de pesca, la eficacia energética de los motores y las condiciones de trabajo a bordo. Asimismo, podrán apoyar proyectos destinados a mejorar la calidad de las capturas, por ejemplo, en materia de conservación, de selección, de primera valorización, etc. Esta segunda partida se destina en particular a la utilización de las capturas no deseables, en el marco de la obligatoriedad de desembarque.

Otro cambio importante está relacionado con la condicionalidad. No se trata de una novedad propiamente dicha, ya que esta condicionalidad fue introducida en el nuevo reglamento de control de 2008 como instrumento de sanción administrativa. En efecto, la Comisión puede suspender el pago de ayudas europeas a los Estados miembros que no respeten las normas de la PPC o que no las hagan respetar por los pescadores. Por último, la Comisión ha querido inscribir este fondo y los proyectos que financiará en un marco más amplio que el del sector de la pesca, en dos niveles.

En primer lugar, desde 2007, la pesca se considera un sector de la Política Marítima Integrada y, como tal, debe tender puentes hacia los demás sectores marítimos. Esto se ha traducido de manera concreta, incluso en la parte estrictamente relacionada con la pesca del proyecto de reglamento. De este modo, por ejemplo, el fondo puede financiar la formación de personas o la creación de empresas fuera del sector de la pesca de cara a una diversificación. Asimismo, aquellas estrategias de desarrollo local definidas por los grupos locales que deseen beneficiarse de una financiación destinada a las zonas dependientes de la pesca deben inscribirse en el desarrollo marítimo y costero global.

Por otro lado, el FEMP inscribió en el Marco Estratégico Común, en pie de igualdad, en el mismo periodo y conforme a los mismos principios constitutivos de los demás fondos europeos, lo cual tiene el objetivo de promover la coordinación de todos los fondos para garantizar su eficacia.



## B) 4. LA INNOVACIÓN EN EL FEMP

En el Reglamento 508/2014 del FEMP se integra un planteamiento pertinente en materia de **innovación**, atenuación del cambio climático y adaptación a sus efectos. Se detalla seguidamente el contenido del FEMP relacionado con la innovación y el desarrollo tecnológico.

### LA INNOVACIÓN EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ACTIVIDADES PESQUERAS. Art. 26

- ✓ Se podrán conceder ayudas al desarrollo o introducción de productos y equipos nuevos o sustancialmente perfeccionados, procesos y técnicas nuevos o perfeccionados, o sistemas de gestión y organización nuevos o perfeccionados, también en la transformación y la comercialización.
- ✓ Las operaciones se llevarán a cabo por, o en colaboración con, un organismo científico o técnico reconocido por el Estado miembro o la Unión, o en colaboración con él, que validará los resultados de tales operaciones.
- ✓ Los Estados miembros darán la publicidad adecuada a los resultados de las operaciones financiadas.

### ASOCIACIONES ENTRE INVESTIGADORES Y PESCADORES. Art. 28

- ✓ A fin de fomentar la transferencia de conocimientos entre investigadores y pescadores, el FEMP podrá conceder ayudas destinadas a:
  - a) la creación de redes, acuerdos de asociación o asociaciones entre uno o varios organismos científicos independientes y pescadores o una o varias organizaciones de pescadores, en las que pueden participar organismos técnicos;
  - b) las actividades realizadas en el marco de las redes, acuerdos de asociación o asociaciones a que se refiere la letra a).
- ✓ Las actividades mencionadas en el apartado b), podrán comprender la recopilación de datos y actividades de gestión, estudios, proyectos piloto, la difusión de conocimientos y resultados de investigaciones, seminarios y mejores prácticas.
- ✓ La ayuda contemplada podrá concederse a organismos de Derecho público, pescadores, organizaciones de pescadores, GALP y organizaciones no gubernamentales.

### FOMENTO DEL CAPITAL HUMANO Y DEL DIALOGO SOCIAL. Art. 29

- ✓ Al objeto de promover el capital humano, la creación de empleo y el diálogo social, el FEMP podrá conceder ayudas destinadas:
  - a) a la formación profesional, el aprendizaje permanente, los proyectos conjuntos, la difusión de conocimientos de índole económica, técnica, reglamentaria o científica y de prácticas innovadoras, y la adquisición de nuevas competencias profesionales, vinculadas en particular a la gestión sostenible de los ecosistemas marinos, la higiene, la salud, la seguridad, las actividades del sector marítimo, la innovación y el espíritu empresarial;
  - c) Trabajo en red e intercambio de experiencia y mejores prácticas entre los grupos de interés.
  - d) Fomento del diálogo social.

### LIMITACIÓN DEL IMPACTO DE LA PESCA EN EL MEDIO MARINO Y ADAPTACIÓN DE LA PESCA A LA PROTECCIÓN DE ESPECIES. Art.38

- ✓ Al objeto de reducir el impacto de la pesca en el medio marino, apoyar la eliminación gradual de los descartes y facilitar la transición a una explotación sostenible de los recursos biológicos marinos, el FEMP podrá conceder ayuda destinada a las inversiones:
  - a) en equipos que aumenten la selectividad por tallas o especies de los artes de pesca.
  - b) a bordo o en equipos para eliminar los descartes evitando y reduciendo las capturas no deseadas de poblaciones comerciales o para tratar las capturas no deseadas que deban desembarcarse de acuerdo con el artículo 15 del Reglamento (UE) no 1380/2013.
  - c) en equipos que limiten y, si es posible, eliminen, los efectos físicos y biológicos de las actividades pesqueras en el ecosistema o el fondo marino;
  - d) en equipos para proteger los artes de pesca y las capturas frente a los mamíferos y las aves protegidos por la Directiva 92/43/CEE o por la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, siempre y cuando no se limite la selectividad de los artes de pesca y se apliquen todas las medidas adecuadas para evitar el daño físico a los predadores.



### INNOVACIÓN RELACIONADA CON LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS MARINOS. Art. 39

- ✓ A fin de contribuir a la eliminación gradual de los descartes y las capturas accesorias y facilitar la transición a una explotación de los recursos biológicos marinos vivos, y de reducir los efectos de la pesca sobre el medio ambiente marino y el impacto de los predadores protegidos, el FEMP podrá apoyar operaciones que tengan como objetivo desarrollar o introducir nuevos conocimientos técnicos u organizativos que reduzcan los efectos de las actividades pesqueras en el medio ambiente, en particular mediante técnicas de pesca perfeccionadas y la selectividad de los artes, o que tengan por objetivo lograr un uso más sostenible de los recursos biológicos marinos y la coexistencia con los predadores protegidos.
- ✓ Las operaciones financiadas serán llevadas a cabo por un organismo científico o técnico reconocido por el Estado miembro que validará los resultados de tales operaciones, o en colaboración con dicho organismo.

### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO. Art. 41

- ✓ Con objeto de mitigar los efectos del cambio climático y mejorar la eficiencia energética de los buques pesqueros, el FEMP podrá conceder ayuda destinada a:
  - a) inversiones en equipo o a bordo para reducir las emisiones contaminantes o de gases de efecto invernadero e incrementar la eficiencia energética de los buques pesqueros. Las inversiones en artes de pesca serán también subvencionables siempre y cuando no pongan en peligro la selectividad de ese arte de pesca;
  - b) auditorías y programas de eficiencia energética;
  - c) estudios para evaluar la contribución de los sistemas de propulsión alternativos y del diseño de los cascos respecto de la eficiencia energética de los buques pesqueros.
- ✓ La ayuda destinada a la sustitución o modernización de motores principales o auxiliares podrá concederse solamente:
  - a) a buques de hasta 12 metros de eslora total, siempre que la potencia en Kw del motor nuevo o modernizado sea igual o inferior a la del motor existente;

- b) a buques de entre 12 y 18 metros de eslora total, siempre que la potencia en Kw del motor nuevo o modernizado sea al menos un 20 % menor que la del motor existente;
- c) a buques de entre 18 y 24 metros de eslora total, siempre que la potencia en Kw del motor nuevo o modernizado sea al menos un 30 % menor que la del motor existente.

### VALOR AÑADIDO, CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y UTILIZACIÓN DE LAS CAPTURAS NO DESEADAS. Art. 42

Al objeto de aumentar el valor añadido y la calidad del pescado, el FEMP podrá conceder ayudas destinadas a inversiones a bordo que persigan estos objetivos:

- ✓ Inversiones que añadan valor añadido durante el procesado, la comercialización o la venta directa de las capturas por parte de los pescadores.
- ✓ Inversiones innovadoras a bordo para mejorar la calidad de los productos de la pesca.

### PUERTOS PESQUEROS, LUGARES DE DESEMBARQUE, LONJAS Y FONDEADEROS. Art 43

- ✓ Con objeto de mejorar la calidad e incrementar el control y la trazabilidad de los productos desembarcados, aumentar la eficiencia energética, contribuir a la protección del medio ambiente y mejorar la seguridad y las condiciones de trabajo, el FEMP podrá conceder ayuda destinada a inversiones que mejoren las infraestructuras de los puertos pesqueros, las lonjas, los lugares de desembarque y los fondeaderos, incluidas las inversiones en instalaciones de recogida de residuos y desechos marinos.

### PESCA INTERIOR Y FAUNA Y FLORA ACUÁTICAS INTERIORES. Art 44

- ✓ El FEMP podrá conceder ayuda destinada al desarrollo y la facilitación de la innovación de acuerdo con el artículo 26, a los servicios de asesoramiento de acuerdo con el artículo 27 y a las asociaciones entre científicos y pescadores de acuerdo con el artículo 28.



## INNOVACIÓN. Art 47

- ✓ Con objeto de fomentar la innovación en el sector de la acuicultura, el FEMP podrá conceder ayuda a operaciones destinadas a:
  - a) Desarrollar conocimientos técnicos, científicos u organizativos en las explotaciones acuícolas, que, en particular, reduzcan el impacto en el medio ambiente, reduzcan la dependencia de la harina y el aceite de pescado, impulsen un uso sostenible de los recursos en la acuicultura, mejoren el bienestar de los animales o faciliten nuevos métodos de producción sostenible;
  - a) Desarrollar o introducir en el mercado nuevas especies acuícolas con buen potencial de mercado, productos nuevos o sustancialmente perfeccionados, procesos nuevos o perfeccionados, o sistemas de gestión y organización nuevos o perfeccionados;
  - b) Estudiar la viabilidad técnica o económica de productos o procesos innovadores.
- ✓ Las operaciones contempladas en el presente artículo se llevarán a cabo por organismos científicos o técnicos públicos o privados reconocidos por el Estado miembro, que validará los resultados de tales operaciones, o en colaboración con dichos organismos.

## PROMOCIÓN DEL CAPITAL HUMANO Y DEL TRABAJO EN RED. Art. 50

- ✓ Con objeto de fomentar el capital humano y el trabajo en red en el sector de la acuicultura, el FEMP podrá conceder ayuda destinada:
  - a) a la formación profesional, al aprendizaje permanente, a la difusión de conocimientos científicos y técnicos y de prácticas innovadoras, a la adquisición de nuevas competencias profesionales en la acuicultura y a la reducción del impacto medioambiental negativo del funcionamiento de la acuicultura;
  - b) a la mejora de las condiciones de trabajo y al fomento de la seguridad laboral;
  - c) al trabajo en red y al intercambio de experiencia y mejores prácticas entre empresas u organizaciones profesionales acuícolas y otras partes interesadas, como los organismos científicos y técnicos o los dedicados a fomentar la igualdad de oportunidades en

tre hombres y mujeres.

- ✓ La ayuda a que se refiere el apartado 1, letra a), no se concederá a las grandes empresas acuícolas, salvo que lleven a cabo un intercambio de conocimientos con PYME.
- ✓ También se concederá ayuda en virtud del presente artículo a organizaciones públicas o semipúblicas y a otras organizaciones reconocidas por el Estado miembro.
- ✓ La ayuda en virtud del presente artículo también se concederá a los cónyuges de los trabajadores autónomos del sector acuícola o, cuando y en la medida en que estén reconocidas por el Derecho nacional, a las parejas de hecho de los trabajadores autónomos del sector acuícola, en las condiciones establecidas en el artículo 2, letra b), de la Directiva 2010/41/UE.

## APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO LOCAL INTEGRADO MEDIANTE LA INNOVACIÓN. Art. 63 a)

Con el fin de aumentar el valor, crear empleo y promocionar la innovación en todas las fases de la cadena de suministro de los sectores de la pesca y la acuicultura.

## MEDIDAS DE COMERCIALIZACIÓN. Art. 68

**El FEMP apoyará el crecimiento económico sostenible, el empleo, la innovación y las nuevas tecnologías dentro de los sectores marítimos emergentes y futuros en las regiones costeras, complementando las actividades sectoriales y nacionales establecidas.**

- ✓ El FEMP podrá financiar actuaciones de integración de actividades de producción, transformación y comercialización de la cadena de suministro, que incluirán:
  - a) la creación de organizaciones de productores, asociaciones de organizaciones de productores o asociaciones interprofesionales
  - b) encontrar nuevos mercados y mejorar las condiciones para la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura
  - c) el fomento de la calidad y del valor añadido



- d) la contribución a la transparencia de la producción y los mercados y la realización de estudios de mercado y de estudios sobre la dependencia de la Unión de las importaciones.
- e) la contribución a la trazabilidad de los productos de la pesca o la acuicultura y, en su caso, la elaboración de una etiqueta ecológica
- f) la elaboración de contratos tipo para las PYME, que sean compatibles con la normativa de la Unión;
- g) la realización de campañas regionales, nacionales o transnacionales de comunicación y promoción para sensibilizar al público respecto de los productos de la pesca y la acuicultura sostenibles.

### TRANSFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA. Art. 69

- ✓ El FEMP podrá conceder ayuda destinada a inversiones en actividades de transformación de los productos de la pesca y la acuicultura:
  - que contribuyan a ahorrar energía o a reducir el impacto en el medio ambiente, incluido el tratamiento de residuos;
  - que mejoren la seguridad, la higiene, la salud y las condiciones de trabajo;
  - que ayuden a la transformación de capturas de pescado comercial que no puede destinarse al consumo humano;
  - que se refieran a la transformación de subproductos obtenidos de las actividades principales de transformación;

- que se refieran a la transformación de productos de la acuicultura ecológica
- que den lugar a nuevos o mejores productos, nuevos o mejores procesos, o nuevos o mejores sistemas de gestión y organización.

### CONTROL Y EJECUCIÓN. Art. 76

- ✓ Serán subvencionables, en particular, los siguientes tipos de operaciones:
  - ✓ a) compra, instalación y desarrollo de tecnología, incluido equipo y programas informáticos, sistemas de localización de buques (SLB), sistemas de circuito cerrado de televisión (CCTV) y redes informáticas para la recopilación, la gestión, la validación, el análisis, la gestión de riesgos, la presentación (mediante sitios web relacionados con el control) y el intercambio y el desarrollo de métodos de muestreo para datos relativos a la pesca, así como la interconexión con sistemas de intercambio de datos intersectoriales;

### POLÍTICA MARÍTIMA INTEGRADA E INNOVACIÓN. Art. 82 c)

- ✓ El FEMP apoyará el crecimiento económico sostenible, el empleo, la innovación y las nuevas tecnologías dentro de sectores marítimos emergentes y prospectivos, así como en las regiones costeras, insulares y ultra periféricas de la Unión, complementando las actividades sectoriales y nacionales establecidas





## C) FONDOS FEDER (PROGRAMACION 2014-2020)

**El FEDER contribuirá a la financiación de ayudas orientadas a reforzar la cohesión económica, social y territorial mediante la corrección de los principales desequilibrios regionales, merced al apoyo, al desarrollo y al ajuste estructural de las economías de las mismas, así como a la reconversión de las regiones industriales en declive y atrasadas**

La política regional europea tiene un importante papel que desempeñar, movilizando los activos locales y centrándose en el desarrollo del potencial endógeno.

El artículo 174 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) exige a la Unión Europea que refuerce su cohesión económica, social y territorial y promueva un desarrollo general armonizado, reduciendo las diferencias entre los niveles de desarrollo de las regiones y fomentando el de las menos favorecidas.

Como ha puesto de relieve la revisión del presupuesto de la UE, éste debe utilizarse para financiar bienes públicos de la UE, acciones que los Estados miembros y las regiones no pueden financiar por sí solos o para las que puede garantizar los mejores resultados.

El marco financiero plurianual propuesto por la Comisión destina un importe de 325.150 millones EUR para la cohesión económica, social y territorial durante el periodo 2014-2020, de los cuales casi 256 000 millones EUR son para dos Fondos Estructurales, en concreto, el FEDER y el FSE. La decisión sobre qué proporción de este presupuesto se destinará al FEDER a nivel de cada Estado miembro de la Unión.

Las regiones de transición y las más desarrolladas tendrán que centrar la mayor parte de su asignación (excepto en el caso del FSE) en eficiencia energética y energías renovables, competitividad de las pymes e innovación. Las regiones menos desarrolladas podrán destinar su asignación a una gama más amplia de objetivos que incluya una serie mayor de necesidades de desarrollo.

El mecanismo propuesto dispone lo siguiente:

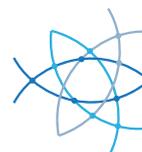
– Al menos un 80 % de los recursos se centrarán en eficiencia energética y energías renovables, in-

vestigación e innovación y apoyo a las pymes en regiones más desarrolladas y regiones de transición, del cual un 20 % se destinará a eficiencia energética y energías renovables. Dadas las necesidades permanentes de reestructuración en las regiones, que se va retirando progresivamente del objetivo de convergencia, el porcentaje mínimo se reducirá al 60 %.

– Al menos un 50 % de los recursos se centrarán en eficiencia energética y energías renovables, investigación e innovación y apoyo a las pymes en regiones menos desarrolladas, del cual un 6 % se destinará a eficiencia energética y energías renovables.

### Prioridades de inversión del FEDER

- 1) potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación;
  - a) mejora de las infraestructuras de investigación e innovación (I+i) y de la capacidad para desarrollar excelencia en materia de I+i, y fomento de centros de competencia, en especial los de interés europeo,
  - b) fomento de la inversión en I+i por parte de las empresas, el desarrollo de productos y servicios, la transferencia de tecnología, la innovación social y las aplicaciones de servicio público, el estímulo de la demanda, la interconexión en red, las agrupaciones y la innovación abierta a través de una especialización inteligente,
  - c) apoyo a la investigación tecnológica y aplicada, líneas piloto, acciones de validación precoz de los productos, capacidades de fabricación avanzada y primera producción en tecnologías facilitadoras esenciales y difusión de tecnologías polivalentes,
- 2) mejorar el acceso, el uso y la calidad de las TIC,
- 3) mejorar la competitividad de las pymes,
- 4) favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores,
- 5) promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos,
- 6) proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos,
- 7) promover el transporte sostenible y eliminar los obstáculos en las infraestructuras de red fundamentales: desarrollo de sistemas de transporte respetuosos con el medio ambiente y con poca emisión de carbono y



- fomento de una movilidad urbana sostenible,
- 8) promover el empleo y favorecer la movilidad laboral,
  - 9) promover la inclusión social y luchar contra la pobreza,
  - 10) inversión en la educación, el desarrollo de las capacidades y el aprendizaje permanente mediante la puesta en marcha de infraestructuras de educación y formación y,
  - 11) mejora de la capacidad institucional y la eficiencia de la Administración Pública mediante el refuerzo de los servicios públicos afectados por la aplicación del FEDER.



## D) FONDO SOCIAL EUROPEO (FSE)

La base jurídica del Fondo Social Europeo es el artículo 162 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE). El calendario para la revisión de la financiación de la UE en materia de cohesión está vinculado a la propuesta de nuevo marco financiero plurianual, tal como establece el programa de trabajo de la Comisión.

El FSE se programa con arreglo a cinco objetivos temáticos:

1. Fomento del empleo y apoyo a la movilidad laboral.
2. Inversión en educación, en mejora de las competencias profesionales y en aprendizaje permanente.
3. Fomento de la inclusión social y lucha contra la pobreza.
4. Mejora de la capacidad institucional y de la eficacia de la Administración Pública.

Sin embargo, el Fondo Social Europeo también aporta su valiosa contribución a otras cuestiones clave de la Estrategia Europa 2020 tales como el aumento de la inversión en investigación e innovación, la mejora de la accesibilidad a la información y a las tecnologías de comunicación y la potenciación de su uso, la mejora de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, el apoyo a la transición a una economía de baja emisión de carbono, la protección del medio ambiente y el fomento del uso sostenible de los recursos.

## E) FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER)

La reforma de la Política Agrícola Común (PAC) hace hincapié en el desarrollo rural, introduciendo un instrumento de financiación y de programación único: el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Este instrumento, creado mediante el Reglamento (CE) n° 1290/2005, tiene por objetivo reforzar la política de desarrollo rural sostenible de la Unión Europea y simplificar su aplicación.

Las líneas de ayuda definidas en dicho fondo tienen como objetivo el crecimiento inteligente, sostenible e integrador en los sectores agrícola, alimentario y forestal, y en las zonas rurales en su conjunto. Asimismo, abarcan la transferencia de conocimientos y la innovación, la competitividad de la agricultura, la gestión de los recursos naturales y la acción por el clima, y el desarrollo integrador de las zonas rurales.

Como el resto de los Fondos de Cohesión, la ayuda del FEADER debe ser coherentes con los objetivos de la cohesión económica y social y con los del Fondo Europeo Marítimo Pesquero.

La utilización de un único fondo agrícola contribuye a mejorar la competitividad de los sectores agrario y forestal, el medio ambiente y la gestión del espacio rural, así como la calidad de vida y la diversificación de actividades en las zonas rurales. El FEADER financia, asimismo, estrategias de desarrollo local y medidas de asistencia técnica (proyectos análogos a FEADER).



Es, por tanto, en estas líneas de apoyo a la diversificación y al desarrollo sostenible de zonas dependientes de la pesca donde se da una sinergia y complementariedad entre ambos fondos de manera más evidente. Las medidas de apoyo al desarrollo sostenible de las zonas de pesca gestionadas mediante Grupos de Acción Local de Pesca son financiadas por el Fondo Europeo Marítimo Pesquero (FEMP) conforme a las condiciones que establece su reglamento general, ayudas que se complementarán con las de las acciones que se benefician del apoyo del FEADER, en los términos que corresponda.

En todo caso, los mecanismos de coordinación entre las autoridades responsables de los distintos programas en el Estado español garantizan la complementariedad entre ambos fondos y promueven la sinergia entre los instrumentos financieros, evitando en todo momento que una operación pueda recibir ayuda de más de un fondo.

Por otra parte, el FEADER, mediante ayudas a la Red Natura 2000 y ayudas dirigidas a cumplir con los objetivos de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, fomenta de manera decidida la sostenibilidad ambiental.

En este sentido, el FEADER subvenciona medidas tales como la ampliación de la Red Natura 2000 a zonas marinas, una mejor coherencia ecológica en éstas, y el seguimiento del estado de conservación de especies y hábitats. El FEMP, por su parte, contribuye en aquellas acciones relacionadas con la preservación de las zonas Natura 2000 siempre que afecten a la pesca.

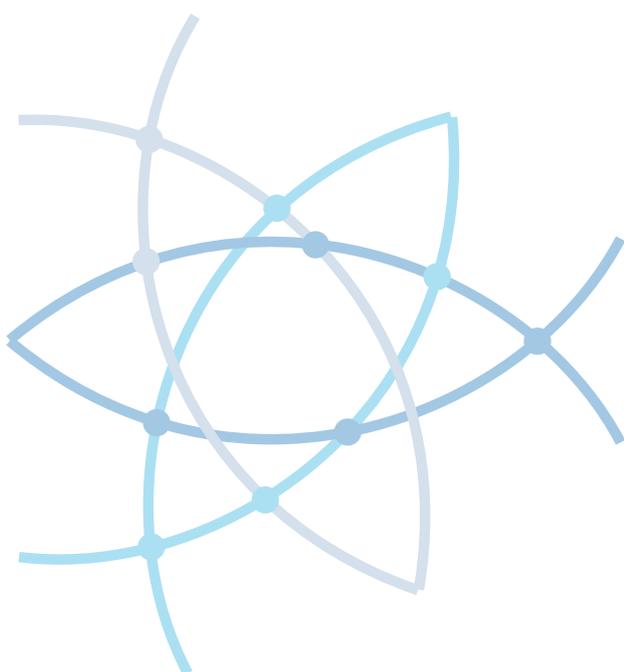
## F) FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE GARANTÍA (FEAGA)

El Reglamento (CE) nº 1290/2005 (DO L 209) dividió el FEOGA en dos fondos distintos, a saber, el Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). El Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) es el instrumento financiero de la Política Agrícola Común dirigido a respaldar los mercados agrícolas. El presente reglamento tiene como objetivo garantizar la regularidad de las ayudas concedidas como parte del FEAGA y controlar su uso.

El FEAGA financia de modo centralizado los gastos relativos a los mercados de la pesca. Por este motivo, el Reglamento (CE) nº 104/2000 por el que se establece la Organización Común de Mercados en el sector de los productos de la pesca y la acuicultura, ha sido modificado por el Reglamento (CE) nº 1759/2006 en su artículo 35, pasando a decir, en su apartado 1, que los gastos contraídos por los Estados miembros - con arreglo a los artículos 10 (programas operativos), 21 (precios de retirada), 23 (ayudas al aplazamiento), 24 (retiradas y aplazamientos autónomos), 25 (ayudas al almacenamiento privado) y 27 (indemnizaciones a Organizaciones Pesqueras (OOPP) de atunes, bonitos, listados y demás especies del género *Euthynnus* destinados a industria) - se considerarán gastos a financiar por el FEAGA.

Por otro lado, las ayudas adicionales a las OOPP, podrán ser concedidas con cargo al FEMP; más concretamente, establecer medidas para mejorar la organización y funcionamiento de la comercialización de la pesca y medidas que propicien un mayor equilibrio entre la oferta y la demanda.

Así pues, el FEAGA podría complementar las ayudas a las organizaciones de productores previstas en el FEMP, enmarcadas en el apartado de acciones colectivas, y que se encuentran incluidas dentro de los objetivos del área política 3 del presente PEN, sobre desarrollo sostenible de la transformación y comercialización de productos pesqueros.





## G) PROGRAMAS DE COOPERACIÓN TERRITORIAL EUROPEA

El Objetivo de Cooperación Territorial Europea intensificará la cooperación transfronteriza a través de iniciativas locales y regionales conjuntas, así como la cooperación transnacional, que persigue un desarrollo territorial integrado, la cooperación interregional y el intercambio de experiencias. Este objetivo se basa en la experiencia de la iniciativa comunitaria.

Cooperación interregional. Con el objetivo de reforzar la efectividad de la Política de Cohesión promoviendo buenas prácticas e intercambio de experiencias, encontramos:

- Interreg Mediterranean.
- Sudoe. Interreg V (Espacio Europa Suroccidental).
- Interreg Espacio Atlántico (Irlanda, España, Francia, Portugal, Reino Unido, Canarias, Madeira y Azores).

MAC. Interreg V (Madeira, Azores y Canarias).

### 1. INTERREG



En lo que respecta a la cooperación transfronteriza, reforzará las actividades económicas, sociales y medioambientales a través de estrategias comunes de desarrollo territorial sostenible y mediante el fomento del espíritu empresarial, el turismo, la cultura y el comercio transfronterizo. Igualmente promoverá la mejora de la protección y gestión conjunta del medio ambiente; el apoyo a las conexiones entre las zonas urbanas y rurales; la reducción del aislamiento, mejorando el acceso a redes y servicios de transporte, de información y comunicación y a las redes transfronterizas de agua, gestión de residuos y de energía; y el desarrollo de la colaboración y utilización conjunta de infraestructuras. A continuación, se pueden ver los diferentes programas existentes:

Cooperación transfronteriza. Con el objetivo de eliminar el “efecto barrera” en las regiones transfronterizas, encontramos los siguientes programas de cooperación:

- España-Francia-Andorra (POCTEFA)
- España-Portugal (POCTEP)

Cooperación transnacional. Destinado a grandes espacios transnacionales para favorecer el desarrollo territorial integrado:

- Interreg Europe
- INTERACT III
- Interreg North West Europe
- Interreg Central Europe

### 2. EUREKA

EUREKA es una iniciativa intergubernamental de apoyo a la I+D+i cooperativa en el ámbito europeo, que tiene como objeto impulsar la competitividad de las empresas europeas mediante el fomento de la realización de proyectos tecnológicos, orientados al desarrollo de productos, procesos y/o servicios con claro interés comercial en el mercado internacional y basados en tecnologías innovadoras. Está dirigido a cualquier empresa o centro de investigación español capaz de realizar un proyecto de I+D+i de carácter aplicado en colaboración con, al menos, una empresa y/o centro de investigación de otro país de la red Eureka.



Cada país asume la financiación de sus entidades participantes. Eureka avala los proyectos aprobados mediante un “sello de calidad” que, además de ser un elemento promocional y de reconocimiento del nivel tecnológico de la compañía promotora, la hace acreedora de una financiación pública, que en el caso de España es especialmente favorable.

### 3. LIFE +

El Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) es el instrumento financiero de la Unión Europea dedicado al medio ambiente para el periodo 2014-2020. Su objetivo general se basa en catalizar los cambios en el desarrollo y la aplicación de las políticas mediante la aportación de soluciones y mejores prácticas para lograr los objetivos medioambientales y climáticos, así como mediante la promoción de tecnologías innovadoras en materia de medio ambiente y cambio climático. Debe apoyar, así mismo, la aplicación del Programa General de Medio Ambiente de la Unión





hasta 2020 “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”.

El Programa LIFE es gestionado por la Comisión Europea, siendo la Autoridad Nacional en el Estado español el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

El Programa LIFE se divide en dos subprogramas con tres áreas prioritarias cada uno de ellos:

#### Subprograma Medio Ambiente

- Medio Ambiente y Eficiencia en el Uso de los Recursos
- Naturaleza y Biodiversidad
- Gobernanza e Información Medioambientales

#### Subprograma Acción por el Clima

- Mitigación del Cambio Climático
- Adaptación al Cambio Climático
- Gobernanza e Información Climáticas

Para el periodo 2014-2017 este instrumento dispondrá de la siguiente asignación financiera:

- 30.000.000€ en el subprograma Medio Ambiente
- 30.000.000€ en el subprograma Acción por el Clima

## 4. PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO (CYTED)

Contribuye al desarrollo armónico de la región iberoamericana mediante el establecimiento de mecanismos de cooperación entre grupos de investigación de las universidades, centros de I+D y empresas innovadoras de los países iberoamericanos, que pretenden la consecución de resultados científicos y tecnológicos transferibles a los sistemas productivos y a las políticas sociales.



## 5. COST (COOPERACIÓN EUROPEA EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA)

Las acciones COST constituyen un instrumento de coordinación entre investigadores de distintos países europeos que ya cuentan con financiación na-

cional para sus proyectos de investigación.



## 5. ENI. INSTRUMENTO EUROPEO DE VECINDAD

La cooperación transfronteriza (CBC por su sigla en inglés) es un componente fundamental de la Política Europea de Vecindad de la Unión europea a través de su Instrumento Europeo de Vecindad (ENI por su sigla en inglés, reemplazando el ENPI de la programación anterior). Promueve la cooperación entre las fronteras de los estados miembros de la UE y los países vecinos.



La CBC contribuye al objetivo del ENI para avanzar hacia “un área de prosperidad común y de buena vecindad” entre los estados miembros de la Unión europea y sus vecinos.

La CBC tiene tres objetivos estratégicos, a los cuales los programas de cooperación transfronteriza de la vecindad deberán contribuir a la consecución de hasta 4 de ellos:

- Promover el desarrollo socio-económico de las regiones de ambos lados de las fronteras comunes
- Abordar los desafíos comunes en relación con el medio ambiente, la salud pública, la protección y la seguridad
- Promover mejores condiciones y modalidades para asegurar la movilidad de las personas, bienes y capitales

Así, la cooperación transfronteriza de Vecindad se desarrolla a través de 17 programas (de fronteras (12), entre mares (1) y programas de cuencas marítimas (4)), en el que se enmarca el programa ENI CBCMED Cuenca Marítima Mediterránea, es una componente esencial recibiendo la mayor financiación que alcanza los 209 millones de euros.



## H) PROGRAMA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS Y DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (COSME)



**COSME** es el programa de la UE para la Competitividad de las Empresas y las PYME que ayuda a los emprendedores y las pequeñas y medianas empresas a empezar a operar, acceder a financiación e internacionalizarse, además de apoyar a las autoridades a mejorar el entorno empresarial y facilitar el crecimiento económico de la Unión Europea.

Supone una continuidad del Programa para la Iniciativa Empresarial y la Innovación (EIP) desarrollado en 2007-2013 tanto en su objetivo como en sus actuaciones, salvo las dirigidas a la innovación, que se recogen en el también nuevo programa HORIZON 2020.

COSME cuenta con un presupuesto de 2,3 billones de euros, a ejecutar desde 2014 hasta 2020 y complementará a los estados miembros de la Unión Europea en sus políticas dirigidas a las PYME, contribuyendo a reforzar la competitividad y sostenibilidad de las empresas de la Unión y a fomentar la cultura empresarial.

### Objetivos

- Facilitar el acceso a la financiación para las pequeñas y medianas empresas (PYMEs)
- Creación de un entorno favorable a la creación de empresas y el crecimiento.
- Fomentar la cultura emprendedora en Europa
- El aumento de la competitividad sostenible de las empresas de la UE
- Ayudar a las pequeñas empresas a operar fuera de sus países de origen y mejorar su acceso a los mercados

### COSME deberá:

- Garantizar la continuidad de las iniciativas y las acciones ya emprendidas en el marco del Programa de Emprendimiento e Innovación, como la red Enterprise Europe Network, a partir de los resultados y las lecciones aprendidas.
- Continuar los muchos aspectos positivos del Programa de Emprendimiento e Innovación, al tiempo que simplifica la gestión del programa para que sea más accesible a los emprendedores y a las pequeñas empresas que lo utilicen.
- Apoyar, complementar y ayudar a coordinar las acciones de los países miembros de la UE. COSME abordará específicamente las cuestiones transnacionales que - gracias a las economías de escala y el efecto de demostración - se pueden abordar con mayor eficacia a nivel europeo.

### Resultados esperados

- Un acceso más fácil a la financiación para emprendedores y pequeñas empresas
- Un papel más destacado para el auto- empleo y el desarrollo empresarial como una fuente importante de crecimiento y creación de empleo en los distintos países de la UE: una industria más competitiva, más emprendedores y tasas de empleo más altas.

### Los principales beneficiarios

- Empresarios existentes (las pequeñas empresas en particular) - un acceso más fácil a la financiación para el desarrollo, la consolidación y el crecimiento de su negocio.
- Empresarios futuros (incluidos los jóvenes) - Asistencia en la creación de su propio negocio.
- Las autoridades nacionales, regionales y locales - herramientas para la reforma efectiva de políticas: datos y estadísticas fiables en toda la UE y apoyo financiero para probar y ampliar soluciones sostenibles para la mejora de la competitividad global.
- Impacto en la competitividad de las empresas grandes y pequeñas.

Se espera que COSME contribuya a un incremento anual de € 1.1bn en el PIB de la UE.



# I) OTRAS HERRAMIENTAS Y MECANISMOS CON RELACIÓN Y ACTIVIDAD EN EL SECTOR PESQUERO.

## 1. LAS GRANDES INICIATIVAS EN HORIZONTE 2020:

### 1.1. LOS PARTENARIADOS PÚBLICO PRIVADOS (PPPS)

#### A) PARTENARIADOS PÚBLICO PRIVADOS CONTRACTUALES (CPPPS)

Las asociaciones público-privadas contractuales (cPPPs por sus siglas en inglés) tienen como objetivo principal coordinar a los sectores público y privado para desarrollar, implementar y financiar conjuntamente agendas de investigación e innovación en sectores especialmente importantes desde el punto de vista europeo e internacional. Así, se pretende dar respuesta a unas necesidades de financiación a las que no se podría hacer frente ni desde el sector privado ni desde los Estados de manera individual.

Estas iniciativas comienzan a ponerse en marcha por el decidido impulso de la industria, que plantea un plan estratégico y una lista de prioridades tecnológicas. La Comisión Europea, en el caso de ser aprobada la PPP, realiza un acuerdo de colaboración por el que el sector objetivo define el programa de trabajo y financia el 50% de la actividad técnica que se proponga dentro de los planes de trabajo.

Las PPP deben cubrir unos requisitos básicos para contar con el apoyo del marco Horizonte 2020:

1. Demostrar que proporcionan un valor añadido a nivel europeo.
2. Que el sector que se plantea tiene gran impacto a nivel europeo, persiguiendo desde la PPP la competitividad industrial, el crecimiento sostenible y el desarrollo socioeconómico.
3. La PPP debe estar fundada en los principios de transparencia y apertura, y tener un claro compromiso a largo plazo de todos los socios en una visión compartida y unos objetivos claramente definidos.

El objetivo clave de una PPP es lograr que los resultados de la investigación lleguen al mercado de una manera más rápida que en el contexto actual. Un enfoque holístico es parte de la respuesta a este desafío, asegurar que los proyectos llevados a cabo tienen un enfoque investigador e innovador y que abordan posibles soluciones a las barreras existentes para la explotación industrial.

Las asociaciones público-privadas contractuales que actualmente cuentan con presupuesto en el programa de trabajo son:

- Factories of the Future (FoF)
- Energy Efficient Buildings 2 (EeB)
- European Green Vehicles Initiative (EGV)
- Spire
- Robotics,
- 5G
- Photonics
- High Performance Computing (HPC)
- Big Data
- Cybersecurity
- Shift<sup>2</sup>Rail

Las convocatorias de las PPP contractuales son realizadas por la propia Comisión Europea en el contexto de Horizonte 2020, contando con un **presupuesto en el periodo 2014-2020 de 6.200 millones de Euros.**

Cabe destacar que actualmente se están poniendo en marcha nuevas asociaciones público-privadas relacionadas con el sector pesquero con aspiraciones a obtener presupuesto del Programa Marco en futuros programas de trabajo, siendo éstas:

- **Blue Growth**

Se trata de una iniciativa, integrada actualmente en el Reto Social 2, para la cual se está planteando la puesta en marcha de un partenariado público-privado, que posiblemente, abarque las siguientes áreas:

- Sistemas de Observación, levantamientos y Monitoreo
- Plataformas offshore de uso múltiple
- Energía Renovable Marítima
- Valorización de la biomasa y biotecnología Azul
- Buques
- Pesca y Acuicultura



• **Vessels for the Future**



La Asociación Europea de Investigación Vessels for the Future fue lanzada en noviembre de 2014 y actualmente cuenta con

65 miembros de 15 Estados miembros de la UE. Las actividades de desarrollo previstas abordan los siguientes desafíos:

- Transporte marítimo más seguro mediante una mejor evitación de accidentes, barcos y sistemas más resistentes y mejora de salvamento y rescate.
- Transporte marítimo más eficiente y respetuoso con el medio ambiente mediante el uso de combustibles limpios, almacenamiento de energía y sistemas de propulsión mejorados.
- Una industria más competitiva mediante la integración de materiales avanzados, producción automatizada, nuevos conceptos aplicados al transporte como demostradores de buques virtuales e integración del Big Data en la industria marítima.

**B) INICIATIVAS TECNOLÓGICAS CONJUNTAS (JTIS)**

Las Iniciativas Tecnológicas Conjuntas (Joint Technology Initiatives) son entidades legales creadas según el artículo 187 del Tratado de Lisboa.

Son consorcios público-privados a escala europea en áreas relevantes para la I+D a nivel industrial, también definidos como partenariados público privados institucionales (iPPPs). Se trata de instrumentos que potencian la colaboración de la industria con el sistema público de investigación como por ejemplo, las universidades.

Proviene de las Plataformas Tecnológicas y la mayoría de ellas tienen una duración prevista de 10 años, de 2007 a 2017. Se financian a través de diferentes proporciones de Horizonte 2020, del sector industrial Europeo y de los Estados Miembros. La gestión de las convocatorias se centraliza a través de una empresa común (Joint Undertaking). Las JU tienen un presupuesto y personal asignados para la organización de las convocatorias de propuestas, supervisan los procedimientos de selección y establecen arreglos contractuales para los proyectos creados para implementar la agenda de investigación de la JTIs. De este modo, permiten la gestión conjunta de fondos procedentes

de distintas fuentes y son responsables de las actividades conexas de comunicación y difusión.

Actualmente las siguientes JTIs están vigentes:

- Biobased Industries
- IMI2
- ECSEL
- Clean Sky 2
- Sesar 2
- Hydrogen and Fuel Cells (FCH 2)

Como JTI de especial interés para el sector pesquero y acuícola, cabe destacar la JTI BBI:

• **Bio-based Industries**

Nueva iniciativa que desarrolla y complementa las actividades del anterior programa KBBE (Alimentación, agricultura, pesca y biotecnología) del 7PM. Los objetivos de esta JTI (Biobased Industries, BBI por sus siglas en inglés) son:



- Contribuir a un uso más eficiente de los recursos y una economía hipo carbónica sostenible y a incrementar el crecimiento económico y el empleo, en particular en las zonas rurales.
- Demostrar tecnologías que den lugar a nuevos elementos químicos básicos, nuevos materiales y nuevos productos de consumo a partir de la biomasa europea.
- Desarrollar modelos de negocio que integren a los agentes económicos en la cadena del valor, desde los proveedores de biomasa, pasando por las biorrefinerías, hasta los consumidores de biomateriales.
- Establecer biorrefinerías emblemáticas que utilicen tecnologías y modelos de negocio para biomateriales, sustancias químicas y combustibles y demuestren mejoras en cuanto a costes y rendimiento a niveles competitivos.

Las actividades de desarrollo y demostración que realice la Empresa Común BBI y sean elegibles para recibir financiación de Horizonte 2020 serán financiadas conjuntamente por la UE y el Banco Europeo de Inversiones.



## 1.2. PARTENARIADOS PÚBLICO PÚBLICOS (P2P)

### A) INICIATIVAS DE PROGRAMACIÓN CONJUNTA (JPI)

La Programación Conjunta pretende lograr la coordinación de los Estados Miembros para financiar la investigación, tanto desde el punto de vista temático como económico, desarrollando agendas comunes de investigación, con el fin último de abordar los retos sociales que no pueden ser resueltos por un solo Estado de manera individual.

Las Iniciativas de Programación Conjunta (JPIs, por sus siglas en inglés), siempre se ponen en marcha sobre la base de una geometría variable (participan aquellos Estados Miembros interesados) y por tanto voluntaria.

Las JPI puestas en marcha hasta el momento son:

- Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas (JPND)
- Agricultura, seguridad alimentaria y cambio climático (FACCE)
- Una dieta sana para una vida saludable (JPI HDHL)
- Patrimonio cultura y cambio climático; un nuevo reto para Europa
- Europa urbana - retos urbanos globales, soluciones conjuntas europeas
- Conectando el conocimiento sobre Clima para Europa (CliK'EU)
- Más años, mejores vidas - el potencial y retos del cambio demográfico
- Resistencia antimicrobiana - el reto microbiando, una amenaza creciente para la salud humana
- Retos del Agua para un mundo cambiante.
- Mares y océanos sanos y productivos.

**Las JPIs consisten en consensuar los programas de trabajo que saldrán de ámbito nacional de los distintos estados miembros interesados en participar, para no solapar investigaciones realizadas en cada campo.**

La CE destina presupuesto a las JPIs sólo para gestionar su secretaría, lo que significa que los proyectos financiados no cuentan con fondos comunitarios, sino de los Estados Miembros que voluntariamente participan en la JPI. Como iniciativas de programación conjuntas de especial interés para el sector pesquero y acuícola cabe destacar:

- **JPI Oceans**



España se encuentra entre los países promotores

de la JPI (Joint Programming Initiative) en Mares y Océanos. La Iniciativa de Programación Conjunta Mares y Océanos Saludables y Productivos (JPI Oceans) se constituye en 2011 como una plataforma estratégica coordinadora e integradora, abierta a todos los Estados Miembros de la UE y Países Asociados que invierten en investigación marina y marítima. JPI Oceans cubre todas las cuencas marítimas europeas, con 21 países participantes, y ofrece un enfoque integrado a largo plazo para la investigación marina y marítima y el desarrollo tecnológico en Europa.

La JPI de Mares y Océanos es liderada por Noruega, y España actúa como co-coordinador representado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Cubre investigación básica, alejada del mercado, por lo que afectaría más a la investigación realizada por universidades y centros de investigación, aunque concretamente esta JPI cuenta con las aportaciones realizadas por las distintas plataformas tecnológicas europeas y nacionales con competencias en el área de trabajo.

Se recogen a continuación los topics de los proyectos a financiar por la JPI Oceans

- Exploración de las profundidades oceánicas
- Desarrollo de tecnologías, plataformas y sensores
- Planificación y ordenación costeras y marítimas para avanzar en el crecimiento sostenible del azul
- Vinculación de los océanos, la salud humana y el bienestar
- Investigación interdisciplinaria para un buen estado ambiental
- Observación, modelización y predicción del estado y procesos oceánicos



- Impacto del cambio climático en los procesos físicos y biológicos oceánicos
- Efectos de la acidificación y el calentamiento de los océanos en los ecosistemas marinos
- Seguridad alimentaria y seguridad impulsan la innovación en un mundo cambiante
- Utilización de los recursos biológicos marinos mediante el desarrollo y la aplicación de la biotecnología.

• **JPI Water challenges for a changing world**

La JPI del Agua, “Desafíos del Agua para un Mundo Cambiante”, aborda la I+D en el campo de las ciencias del agua y la hidrología; persigue dar respuesta a la búsqueda de sistemas de agua sostenibles en Europa y en el resto del mundo. Fue puesta en marcha en el año 2011, bajo presidencia española, y actualmente cuenta con 19 países asociados en la UE. El pasado día 19 de mayo de 2016 se presentó la nueva versión de la WATER JPI SRIA 2.0. Esta versión expone las necesidades de investigación, innovación y desarrollo en el sector del agua agrupados por áreas temáticas y prioridades seleccionadas después de una consulta a los grupos de interés por su importancia científica y social y estructuradas en torno a estos cinco temas principales:



- mejora de la sostenibilidad de los ecosistemas y del bienestar humano;
- desarrollo de sistemas seguros de agua para los ciudadanos;
- promoción de la competitividad en la industria del agua;
- implementación de una bio-economía inteligente en agua;
- el cierre de la brecha del ciclo del agua mejorando la gestión sostenible de los recursos hídricos.

El instrumento empleado para la financiación de proyectos es la convocatoria ERANET COFUND Waterworks, con, entre otros objetivos, movilizar recursos para afrontar conjuntamente, los retos prioritarios para lograr un uso sostenible del agua en agricultura, silvicultura y acuicultura continental.

**B) PROGRAMAS BAJO EL ART. 185 DEL TRATADO DE LA UNIÓN**

Según el artículo 185 del Tratado (antiguo 169): “En la ejecución del Programa Marco plurianual, la Comunidad podrá prever, de acuerdo con los Estados miembros interesados, una participación en programas de investigación y desarrollo emprendidos por varios Estados Miembros, incluida la participación en las estructuras creadas para la ejecución de dichos programas”.

Existen varios programas iniciados durante el 7PM que tienen su continuidad en Horizonte 2020 y que son los siguientes:

- AAL-2 (Active and Assisted Living Joint Programme), que fomenta la investigación para un envejecimiento saludable.
- EUROSTARS 2, programa dirigido a las pymes.
- BONUS-169, dirigido a la investigación en el Mar Báltico.
- EMPIR (European Metrology Programme for Innovation and Research), de investigación en metrología.
- EDCTP-2 (European Development Clinical Trials Partnership), que incentiva los estudios contra el sida, la malaria y la tuberculosis.

Como iniciativas de posible interés para el sector pesquero y acuícola cabe destacar:

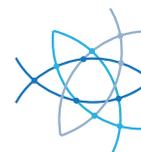
• **EUROSTARS 2**

El programa Eurostars es un programa de innovación europeo, cuyo objetivo es facilitar financiación a la I+D orientada al mercado y participada de manera activa por las PYMES.



Este programa es una iniciativa conjunta fundada por el programa EUREKA y el Séptimo Programa Marco. Sus resultados entre 2007 y 2013 demuestran que ha sido lo suficientemente atractivo para las PYMES, que merece por tanto la pena su continuación en el futuro y a ser posible, que experimente un incremento de presupuesto.

Con respecto a su predecesor, Eurostars 2 integra medidas específicas de mejora con el objetivo de reducir los tiempos de contratación, recortar la ad-



ministración y lograr una mayor sincronización e integración de la financiación.

En Horizonte 2020, el objetivo esencial de Eurostars 2 es estimular el crecimiento económico y la creación de empleo mediante el impulso de la competitividad de la I+D+i desarrolladas por las PYMEs a través de la colaboración I+D transnacional.

- **(En proceso) Partnership for research and innovation in the Mediterranean area (PRIMA)**



España y otros 18 países han creado la Iniciativa PRIMA (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area) para desarrollar y aplicar soluciones innovadoras, eficientes y sostenibles para la producción y suministro de alimentos y de agua en el Mediterráneo.

La iniciativa, que cuenta con numerosos objetivos alineados con el uso eficiente de los recursos pesqueros y acuícolas, contará con 261 millones de euros que aportarán los Estados Miembro y está previsto que la Unión Europea contribuya adicionalmente con otros 220 millones.

### C) PROGRAMAS ERANET COFUND

Las ERA-NETs son redes europeas de agencias públicas dedicadas a la financiación de la I+D+i a nivel nacional/regional, que cuentan con el apoyo de la Comisión Europea y cuyo objetivo es favorecer la coordinación de los programas de investigación y desarrollo de los estados europeos y movilizar recursos, para afrontar conjuntamente los retos tecnológicos estratégicos de manera más focalizada, coherente y efectiva.

Los participantes en el plan son, por lo tanto, los directores de programas de trabajo en los ministerios nacionales y los organismos de financiación, y no las universidades o empresas.

La Comisión Europea lanzó el esquema ERA-NET

en el Sexto Programa Marco y desde entonces ha ido evolucionando hasta el nuevo instrumento CO-FUND bajo H2020, dotado de una relevante partida presupuestaria y convertido en una herramienta clave para impulsar la investigación, la transferencia de conocimiento y la cooperación internacional, hacia la construcción del Espacio Europeo de Investigación (ERA).

Las ERA-NETs ofrecen oportunidades para la internacionalización de la I+D con menores riesgos y mayor tasa de éxito, gracias a la descentralización de la financiación que proveen, que las convierte en acciones puente, a medio camino entre las convocatorias nacionales y las convocatorias europeas. Gracias a estas iniciativas, las entidades españolas pueden participar en proyectos transnacionales incentivados con financiación pública, mediante procedimientos más accesibles, dado que una vez aprobada una propuesta internacionalmente, se gestiona mediante los programas y fondos nacionales/regionales habitualmente conocidos.

Estas redes se convierten también en foros tecnológicos sectoriales para impulsar la cooperación, compartir conocimiento y buenas prácticas, facilitando la mejora de los programas y políticas de investigación, desarrollo e innovación.

En numerosos casos, estas herramientas dan cobertura a las agendas estratégicas alineadas con Horizonte 2020 surgidas de las JPIs.

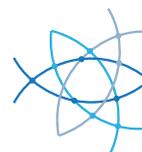
### 1.3. EIPS - EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIPS

Son un nuevo concepto propuesto por la Comisión Europea que se enmarca dentro de la iniciativa emblemática “Unión por la Innovación”. Las EIP pretenden acelerar el proceso de innovación como herramienta para resolver los grandes retos sociales, mejorar la competitividad en Europa y contribuir a la creación de empleo y crecimiento económico.

Suponen un planteamiento novedoso que pretende actuar sobre toda la cadena de investigación e innovación, tratando de racionalizar, simplificar y coordinar mejor los instrumentos existentes e iniciativas y de complementarlas con nuevas acciones en caso necesario.

Las EIPs se basan en la respuesta a una serie de retos identificados y con orientación a resultados medibles.

Sus objetivos principales son:



- Coordinar los programas existentes y evitar la desfragmentación actual
- Reunir a los principales actores frente a una meta muy concreta
- Afrontar grandes retos sociales
- Mejorar la competitividad europea y crear empleo

Es importante remarcar que:

- No son nuevos instrumentos o programas
- No tienen un presupuesto asignado ni gestionan fondos
- Tienen esquemas de gestión “ligeros”

Existen actualmente 5 EIPs en marcha (Envejecimiento activo y saludable, agricultura, agua, materias primas y ciudades y comunidades inteligentes). Por ahora no se plantea ninguna EIP relacionada directamente con el sector de la pesca y la acuicultura. A continuación, se detallan las EIPs que pueden tener cierta relación:

**EIP on Agricultural Productivity and Sustainability (Partenariado Europeo para la Innovación en Productividad Agrícola y Sostenibilidad)** pretende proporcionar un interfaz entre la agricultura, la bio economía, la ciencia y otros usuarios, tanto en la Unión Europea como a nivel nacional y regional, con vistas de mejorar la eficacia de medidas relacionadas con la innovación tanto de la Política Común Agrícola como de la Unión por la Innovación de y el Programa Marco de Investigación.

**EIP on Raw Materials (Partenariado Europeo para la Innovación en Materias Primas)** propone esfuerzos de innovación conjuntos a lo largo de toda la cadena de valor de materias primas, apoyando la exploración, la extracción y el tratamiento de materias primas.

**EIP on Water (Partenariado Europeo para la Innovación en Agua)** cuyo objetivo global es apoyar y facilitar el desarrollo de soluciones innovadoras a los desafíos relacionados con el agua a los que se enfrenta Europa y el mundo, así como apoyar el crecimiento económico acercando las soluciones al mercado.

## 2. EIT – European Institute of Innovation and Technology



El Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), contribuye a la construcción de una economía basada en el conocimiento mediante la integración del triángulo del conocimiento formado por la investigación, la innovación y la educación y así, reforzar la capacidad de innovación de la Unión y abordar los retos sociales.

Para el periodo 2014-2020, EIT cuenta con un presupuesto de 2.711 M€ para desarrollar las siguientes líneas:

- Transferencia y aplicación de las actividades de enseñanza superior, investigación e innovación en favor de la creación de nuevas empresas
- Investigación puntera e impulsada por la innovación en ámbitos de interés económico y social clave
- Generación de personas con talento, cualificadas y con espíritu empresarial gracias a la educación y la formación
- Difusión de las mejores prácticas y comparación sistemática del conocimiento
- Dimensión internacional
- Potenciación del impacto en toda Europa mediante un modelo de financiación innovador
- Vinculación del desarrollo regional a las oportunidades europeas.

Las iniciativas financiadas reciben el nombre de **Comunidades de Conocimiento e Innovación, CCI (KIC, según sus siglas en inglés)**, definidas como asociaciones creativas y altamente integradas que abarcan la educación, tecnología, investigación, negocios y la iniciativa empresarial; están diseñadas para introducir innovaciones y modelos de innovación, así como para inspirar a otros a emularlas.

Las KIC deben involucrar, como mínimo, a tres organizaciones independientes de al menos tres Estados Miembros diferentes de la UE y una de las instituciones debe ser de enseñanza superior y otra, ha de ser una empresa privada. Las KIC son autónomas para decidir su estructura legal y gobernanza,



siempre de acuerdo a los objetivos de las mismas y a las necesidades de los socios. Hasta el momento se han establecido tres KIC a través del EIT en las siguientes temáticas:

- ✓ Mitigación del cambio climático y la adaptación (Climate KIC)
- ✓ Energía sostenible (KIC InnoEnergy)
- ✓ Futuro de la sociedad de información y comunicación (EIT ICT LABS)

### Propuesta de una KIC en el ámbito marino: Marine KIC

El “MarineKIC” proporcionará un marco para hacer de las actividades europeas de I+D+i relacionadas con los océanos las más competitivas económicamente, las más avanzadas tecnológicamente y las más ambientalmente sostenibles del mundo. Esta Kic previsiblemente no será apoyada en la programación 2014-2020.

## 3. JRC-Joint research centre



El Centro Común de Investigación (JRC) es el órgano científico y técnico de la Comisión Europea encargado directamente de la investigación. Se encarga de proporcionar asesoramiento científico y conocimientos técnicos para apoyar una amplia gama de políticas de la UE, entre las que se incluyen las relacionadas con pesca y acuicultura. Su condición de servicio de la Comisión hace crucial su garantía de independencia de intereses privados o nacionales.

Como servicio científico interno de la Comisión, la misión del Centro Común de Investigación es apoyar las políticas de la UE con conocimientos científicos y técnicos independientes, basados en la evidencia a lo largo de todo el ciclo político.

Las áreas de competencia clave del JRC son: energía, transporte, medio ambiente y cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria, salud y protección de los consumidores, tecnologías de la información y la comunicación, materiales de referencia y seguridad (incluida la nuclear en el programa Euratom).

El JRC cuenta con siete institutos científicos, ubicados en Bélgica, Alemania, Italia, los Países Bajos y España, con una amplia gama de laboratorios e instalaciones de investigación únicas. A través de numerosas colaboraciones, el acceso a muchos servicios se otorga a científicos de las organizaciones asociadas. En H2020 se destinan 1.903 mill € al JRC para la programación 2014-2020.

## 4. ETPS- PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS EUROPEAS: ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN SECTORIAL EN i+d+i

Las Plataformas Tecnológicas Europeas (ETPS por sus siglas en inglés) fueron introducidas por vez primera en la Comunicación de la Comisión Europea “Política Industrial en la Europa Ampliada” en diciembre de 2002. El objetivo era favorecer el trabajo conjunto en el ámbito de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación de los actores más importantes: organismos reguladores, industria, autoridades públicas, centros de investigación, universidades, sociedad civil y sector financiero. Este trabajo conjunto debería repercutir en el desarrollo de una estrategia de colaboración a largo plazo en áreas de especial interés para Europa.

**Las ETPs son un elemento clave en el ecosistema de la innovación europea y ayudarán a convertir Europa en una “Unión por la Innovación”.**

Asimismo, las ETPs nacieron con la misión de ayudar a movilizar la inversión pública y privada de cara a alcanzar el objetivo del 3% del PIB en 2010. Este objetivo, sin embargo, no ha sido alcanzado.

La creación de las Plataformas Tecnológicas Europeas responde a una estrategia bottom up en la que son los respectivos sectores quienes toman la iniciativa, dejando solamente a la Comisión Europea la responsabilidad de facilitar el trabajo conjunto.

Los objetivos específicos definidos para las PTE de cara a la programación 2014-2020 son los siguientes:

### La visión

Para ello, las plataformas tecnológicas europeas tendrán que tomar una visión holística, la identificación de la ruta del despliegue comercial de la in-



investigación, proporcionar una visión estratégica en oportunidades y necesidades del mercado, y movilizar los actores de la innovación de la UE con el fin de permitir a las compañías europeas obtener una ventaja competitiva en los mercados globales.

### La misión

Las plataformas tecnológicas perseguirán los siguientes objetivos:

Desarrollo de estrategias y análisis de la investigación y de los obstáculos para la innovación y las oportunidades relacionadas con los retos sociales y laborales. Planificación de una estrategia consensuada y dinámica de los principales retos de I+D+i de la sociedad.

Movilizar a la industria y otras partes interesadas en la UE para trabajar en colaboración y cumplir con las prioridades acordadas.

Compartir información y permitir la transferencia de conocimientos a una amplia gama de partes interesadas en toda la UE: difusión de resultados de I+D+i.

Las ETPs permiten afrontar una serie de desafíos tecnológicos que contribuyen a alcanzar determinados objetivos de la política europea que son esenciales para mantener la competitividad de la economía de la UE, por ejemplo, la puesta en marcha de nuevas tecnologías encaminadas al desarrollo económico sostenible, la reestructuración de sectores industriales en declive y el mantenimiento de la posición de liderazgo en otros sectores con alto contenido tecnológico.

Las Plataformas Tecnológicas Europeas directamente relacionadas con el sector pesquero y acuícola son:

## A) EUROPEAN FISHERIES TECHNOLOGY PLATFORM (EFTP)

Esta plataforma fue constituida en 2009 y actualmente cuenta con una masa crítica de más de 108 entidades. Contempla los siguientes retos y objetivos concretos para el sector pesquero europeo:



## 1. SOSTENIBILIDAD Y GESTIÓN DE LAS PESQUERÍAS DE LA UE

1. Mejorar la recopilación y transmisión de datos que reduzcan al mínimo la incertidumbre en la evaluación científica de las poblaciones.
2. Mejoras en los patrones de explotación de la pesca para evitar la captura de juveniles, tales como: el aumento del tamaño de malla, el establecimiento de prohibiciones temporales en las áreas de contratación, y la introducción de sistemas de rutas de escape de malla del copo.
3. Avanzar en la aplicación del enfoque ecosistémico a la ordenación de la pesca.
4. Crear un vínculo de comunicación entre la industria pesquera europea y la sociedad, proyectando una imagen positiva del sector.

## 2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. Incrementar la adquisición de datos y control sobre el consumo de energía.
2. Promover y optimizar las fuentes alternativas de generación de energía.
3. Estudio y mejora del tren de propulsión.
4. Navegación y manejo eficiente.
5. Optimización del uso de energía a bordo.
6. Modificaciones en los barcos para disminuir su consumo y mejorar su hidrodinámica.
7. Optimización del consumo de energía en las instalaciones portuarias.
8. Reducción de emisiones de gases (CO2 ...).

## 3. TECNOLOGÍA DEL BUQUE PESQUERO

1. Evaluar las consecuencias y la idoneidad de los parámetros técnicos que se utilizarán en la regulación de la flota pesquera.
2. Hidrodinámica y estabilidad de los buques pesqueros.
3. Cubierta, disposición y manejo de artes de pesca. Diseño e idoneidad de las tecnologías para la mejora de los procesos a bordo.
4. Maquinaria a bordo.
5. Apoyo a las decisiones / informe sistemas.
6. Salud, medio ambiente y seguridad de los pescadores. Mejora de las condiciones de trabajo,



ergonomía y condiciones de vida a bordo.

- Equipos de navegación y comunicación.

#### 4. MEJORA DE LAS ARTES DE PESCA PARA UNA PESCA SOSTENIBLE

- Selectividad de artes de pesca.
- Sistemas de seguimiento de las capturas.
- Minimizar los daños a los productos producidos por los sistemas de captura.
- Reducción del impacto de los artes de pesca en el medio ambiente.
- Impacto de las artes de pesca en las maniobras.
- El proceso de diseño de artes de pesca y su desarrollo.

#### 5. TECNOLOGÍAS DE TRANSFORMACIÓN

Es necesario que los productos producidos en Europa se puedan diferenciar mediante la demostración de excelencia en materia de calidad y medio ambiente.

Por otro lado, se considera prioritario explorar métodos para el almacenamiento a bordo y la conservación para garantizar que las especificaciones requeridas se cumplen.

- Sistemas de manipulación y procesado: automatización.
- Aumento del valor añadido.
- Sistemas electrónicos de medida de calidad y medio ambiente (estándares).
- Utilización de subproductos y coproductos.

#### 6. CREACIÓN DE CONFIANZA DESDE LA CAPTURA HASTA EL CONSUMIDOR: TRAZABILIDAD

- Calidad y seguridad alimentaria (enfoque de la cadena de valor y atención a nuevas cuestiones de reglamentación).
- Gestión de la cadena de suministro, con el apoyo de nuevos sistemas de información.
- Generación de información transferible y útil entre los eslabones de la cadena del sector pesquero: autenticidad, percepción del consumidor, sistemas de certificación, etc.

### B) EUROPEAN AQUACULTURE TECHNOLOGY AND INNOVATION PLATFORM (EATIP)

La EATIP está constituida por 64 entidades. Sus áreas temáticas y sus objetivos prioritarios son los siguientes:



#### 1. CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y SALUD DEL CONSUMIDOR

- Maximizar los beneficios de los productos acuícolas para la salud.
- Asegurar la seguridad continua de los productos acuícolas.
- Suministrar productos acuícolas europeos de alta calidad, que cumplan las expectativas de los consumidores, incluyendo las exigencias de apariencia, sabor, textura, valor nutritivo y procedencia.
- Comprender la dinámica de los mercados de pescados y mariscos europeos.

#### 2. TECNOLOGÍA Y SISTEMAS

- Garantizar una industria ambientalmente sostenible mediante la aplicación de nuevos conocimientos e innovaciones en la tecnología
- Satisfacer la demanda de productos acuícolas en Europa mediante el desarrollo de tecnologías eficaces que respalden su desarrollo continuado
- Asegurar la rentabilidad de la industria acuícola mediante la mejora de los sistemas de gestión y las tecnologías
- Asegurar la tecnología para la producción ética y saludable de productos acuícolas de alta calidad

#### 3. GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA BIOLÓGICO

- Conseguir predictibilidad y mejorar el control de los rendimientos y los costes en cada etapa de producción del ciclo vital



2. Mejora genética de las características productivas, de salud y de bienestar animal
3. Mejorar los métodos de gestión de los reproductores, el control del sexo y la reproducción en cautividad
4. Gestionar el ciclo vital de especies “nuevas”, cuidadosamente seleccionadas, que tengan una importancia económica elevada

#### 4. PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE PIENSOS

1. Basar la formulación de los futuros piensos para peces en conocimientos sólidos de los requerimientos nutricionales y alimenticios de los peces, y ampliar la cantidad de materias primas bien caracterizadas y sostenibles que puedan utilizarse.
2. Tecnologías novedosas y avanzadas para producir piensos rentables y de mayor calidad
3. Comprender y minimizar los efectos no deseados de las dietas alternativas en la salud y el bienestar de los peces
4. Adaptar y utilizar métodos avanzados para comprender y modelizar las respuestas nutricionales
5. Solucionar problemas estratégicos de investigación en la nutrición de los peces

#### 5. INTEGRACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

1. Establecer conocimientos científicos fundamentales sobre la capacidad de asimilación de los residuos biogénicos de la acuicultura para determinar índices aceptables de emisión en los ecosistemas bénticos y pelágicos (asimilación de residuos de origen biológico en los ecosistemas)
2. Establecer la tecnología para minimizar el posible influjo ambiental de las emisiones actuales mediante la gestión ambiental y la acuicultura multitrófica integrada (tecnología para minimizar la influencia biogénica)
3. Comprender el destino y los efectos acumulativos de agentes sintéticos utilizados en la acuicultura y minimizar su impacto en el ambiente (destino de los agentes sintéticos en el ecosistema)

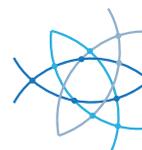
4. Establecer un mayor conocimiento fundamental, para comprender las interacciones entre las poblaciones cultivadas y las silvestres, incluyendo toda la vida silvestre (interacciones entre las poblaciones cultivadas y silvestres)
5. Desarrollar o adaptar herramientas y medidas en apoyo de una gobernanza ambiental adecuada de la acuicultura (herramientas para una gobernanza ambiental)

#### 6. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

1. Gestionar de forma eficiente y efectiva el conocimiento dentro del sector acuícola europeo
2. Asegurar la disponibilidad y el uso eficaz de las infraestructuras acuícolas de investigación, sin fronteras, para beneficio de la industria
3. Recoger y cotejar evidencias para su buena comunicación, sobre los beneficios del sector acuícola europeo, tanto para la sociedad como para el medio ambiente
4. Favorecer y fortalecer el capital humano del sector acuícola europeo.

#### 7. SALUD Y BIENESTAR DE LOS ANIMALES ACUÁTICOS

1. Mejorar la salud y el bienestar de los peces mediante una mayor comprensión de las interacciones entre agentes patógenos y anfitriones, y tener acceso a vacunas e inmunomoduladores eficaces
2. Aplicar principios epidemiológicos para minimizar la amenaza de enfermedades actuales, nuevas y exóticas
3. Utilizar y desarrollar buenas prácticas para optimizar la eficacia de los tratamientos y de los métodos de prevención
4. Medir el bienestar y el estrés y comprender sus consecuencias si se alteran, con el fin de incorporar el bienestar como un componente central de la gestión de la producción.



## 8. SOCIOECONOMÍA, GESTIÓN Y GOBERNANZA

1. Promover una gobernanza eficaz, estableciendo unas reglas de juego equitativas dentro y fuera de Europa.
2. Establecer un entorno en el que la innovación y el crecimiento permitan a la acuicultura desarrollar todo su potencial.
3. Comprender mejor las dimensiones sociales y económicas de la acuicultura a diferentes escalas.

### C) WATERBORNE EUROPEAN TECHNOLOGY PLATFORM



Su objetivo es aunar esfuerzos entre todos los agentes del sector marítimo europeo, de manera que esta industria pueda continuar siendo líder en transporte marítimo, en la producción de barcos eficientes y seguros, en equipamientos y sistemas, en el diseño de infraestructuras y logísticas para puertos y vías fluviales, en el desarrollo de tecnologías offshore y para embarcaciones deportivas. En definitiva, para continuar generando oportunidades de empleo de calidad y alta calificación en Europa. Contempla los siguientes retos y objetivos concretos para el sector marítimo europeo:

#### 1. EMBARCACIONES, FLOTAS Y PUERTOS INTELIGENTES

El transporte por agua será parte integrante de una cadena logística eficiente. La conexión con otras modalidades de transporte, o transporte por vías navegables interiores, será perfecta. Los buques inteligentes se comunicarán con puertos inteligentes para limitar la congestión, el tiempo de espera y, por tanto, los costes. Los buques inteligentes adaptarán su velocidad de navegación a las ranuras del puerto de forma automática.

Los buques inteligentes podrán adaptar sus operaciones a las condiciones meteorológicas, lo que reducirá el consumo de combustible al tomando en cuenta las predicciones meteorológicas y la condición de carga para seleccionar la ruta óptima y la

velocidad.

Los puertos facilitarán la transición energética de la flota, proporcionando posibilidades de combustible para diferentes combustibles, así como capacidades de recarga para buques eléctricos o híbridos.

#### 2. BUQUES AUTOMATIZADOS Y AUTÓNOMOS

Con las crecientes posibilidades de las tecnologías TIC, los buques estarán plenamente conectados y automatizados. Las operaciones a distancia de los buques serán posibles, llegando finalmente a la plena autonomía de los buques. El uso más amplio de los buques autónomos no tripulados - ya sea aérea, submarina o en superficie - aumentará la flexibilidad y la eficiencia energética de las operaciones.

#### 3. MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES DE LAS EMBARCACIONES

El GNL será el combustible principal, adoptándose primero en los buques de corta distancia que operan en zonas con infraestructuras de búnker de gas desarrollada. Las grandes embarcaciones oceánicas seguirán el modelo cuando la infraestructura de bunkering esté disponible en todo el mundo. Todas las nuevas construcciones estarán equipadas con motores multi-combustible, para permitir una transición hacia combustibles alternativos.

Las reducciones de emisiones se lograrán mediante propulsión eléctrica en áreas especiales, como puertos o ECAs.

La potencia necesaria para propulsar el buque será mínima debido a propulsores de alta eficiencia, lubricación con aire o recubrimientos especiales, y un diseño del casco óptimo para las condiciones operacionales reales. Las últimas herramientas de realidad virtual y simulación se utilizarán para diseñar el barco apto para las operaciones.

#### 4. BUQUES DE PASAJEROS SEGUROS Y ADAPTABLES PARA FUNCIONES INSHORE Y OFFSHORE

El aumento de la población en las zonas costeras requerirá un transporte seguro y rápido por el agua. Los ferrys serán construidos de acuerdo con altos estándares de seguridad y con bajas emisiones. Muchos transbordadores serán eléctricos, recargando en puertos o con energía solar.



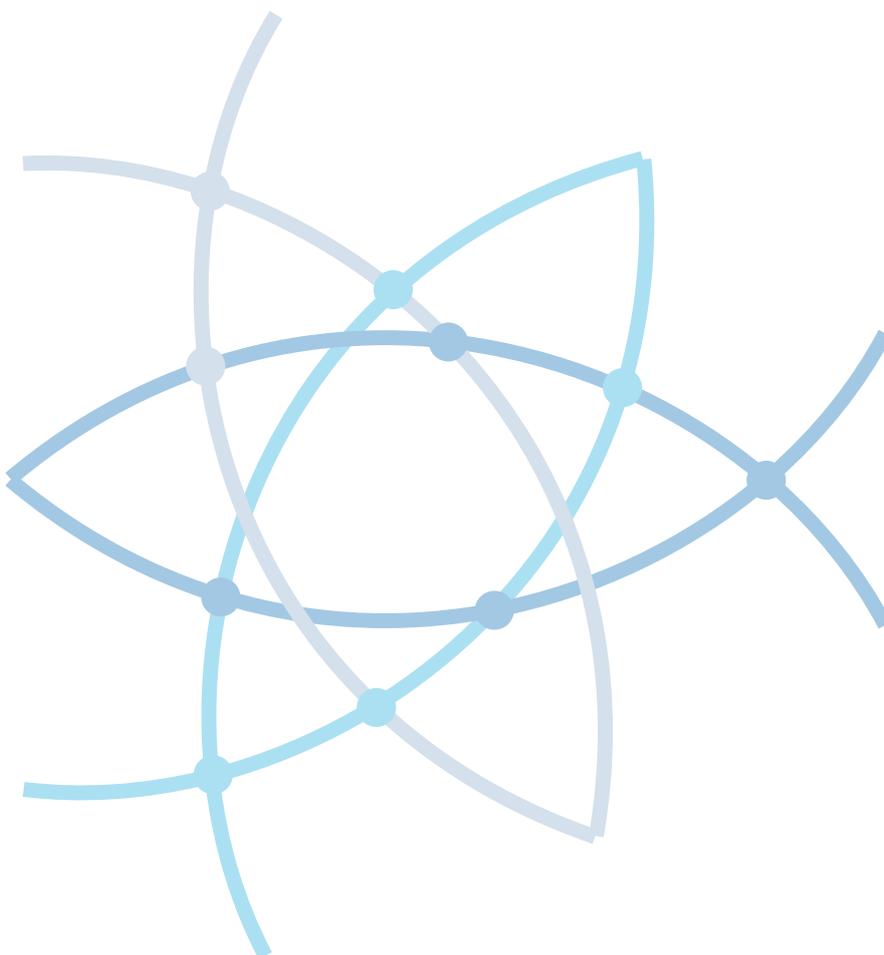
## 5. BUQUES ADAPTABLES A FUNCIONES COSTERAS Y OFFSHORE

Con el inicio de la Economía Azul, un número creciente de buques para las tareas costeras y offshore estará en funcionamiento. Aunque muchas de estas actividades requieren embarcaciones específicas, todas las actividades se benefician de la reducción de costos al emplear un diseño modular de embarcaciones y equipos que les permita operar en costa y offshore.

## 6. EMBARCACIONES DE NAVEGACIÓN INTERIOR EFICIENTES Y RESPETUOSAS CON EL MEDIO AMBIENTE

La nueva generación de buques de navegación interior proporcionará una alternativa integrada, energéticamente eficiente y flexible al transporte por carretera.

Las emisiones de la navegación interior serán muy bajas mediante el uso de combustibles bajos en carbono y la propulsión híbrida. Los propulsores dedicados a aguas someras y la lubricación con aire aumentarán la eficiencia de los buques significativamente.





## 6. PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS



### ÁMBITOS DE APLICACIÓN:

- RECURSOS VIVOS MARINOS
- TECNOLOGÍAS PESQUERAS
- ACUICULTURA
- TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN
- COMERCIALIZACIÓN



## 6.1.RECURSOS VIVOS MARINOS



### ANÁLISIS DAFO DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA TEMÁTICA DE RECURSOS VIVOS MARINOS

En el ámbito de los recursos vivos marinos, las amenazas más destacadas son relativas al **estado medioambiental de los recursos, al desconocimiento del estado y el funcionamiento de los ecosistemas marinos** y a la sobreexplotación pesquera. En cuanto a debilidades, se remarca la falta de visibilidad de la actividad del sector y la falta de coordinación entre los distintos agentes del mismo. Como fortaleza, la **gran masa crítica investigadora** y la gran tradicionalidad del sector que ha dotado a los trabajadores en este campo

de una gran cultura pesquera pueden contribuir, incrementando la transferencia tecnológica, a situar al sector en una posición competitiva, propiciando la sostenibilidad de los recursos y fomentando métodos de pesca respetuosos con el medio ambiente. Finalmente, como oportunidades se destacan las posibilidades **de diversificación** de actividades, que pueden incrementar la rentabilidad del sector y la implicación del sector en la conservación y gestión de los recursos pesqueros.



INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN RECURSOS VIVOS MARINOS	
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Falta de información sobre ecosistemas</b> marinos (sobre funcionamiento y estructura).</li> <li>• <b>Cambio climático.</b></li> <li>• Entrada de <b>productos importados</b> de pesca contrarios al código de pesca responsable.</li> <li>• <b>Mala interpretación del principio de precaución</b> por no tener en cuenta los factores socioeconómicos.</li> <li>• <b>Mala percepción social</b> del sector pesquero.</li> <li>• <b>Falta de continuidad en la financiación</b> de acciones de I+D+i.</li> <li>• Riesgo de <b>no utilización del FEMP.</b></li> <li>• Aplicación de la <b>obligación de desembarque.</b></li> <li>• <b>Contaminación</b> del medio marino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Financiación Nacional y Europea</b> en I+D+i.</li> <li>• Mejora del funcionamiento de <b>medidas de conservación y/o de gestión.</b></li> <li>• <b>Diversificación</b> de actividades complementarias a la pesca y el marisqueo.</li> <li>• Avanzar en temas de <b>difusión de las buenas prácticas del sector</b> y responsabilidad social corporativa.</li> <li>• <b>Eco certificación</b> desarrollada según pautas de Instituciones internacionales.</li> <li>• Mejorar la <b>colaboración industria-ciencia.</b></li> <li>• <b>Cambio climático.</b></li> </ul>
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Falta de formación</b> específica en materia de innovación, desarrollo y tecnologías.</li> <li>• <b>Falta de diálogo con algunas ONGs.</b></li> <li>• <b>Falta de internacionalización</b> de algunos subsectores.</li> <li>• <b>Falta de incentivación</b> de los profesionales del mar para realizar actividades complementarias para mejorar el medio ambiente.</li> <li>• <b>Desconocimiento de la capacidad investigadora.</b></li> <li>• <b>Falta de visibilidad</b> de la actividad del sector pesquero.</li> <li>• <b>Escasa integración de la mujer</b> en las tripulaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Excelente know how</b> en armadores y tripulaciones.</li> <li>• <b>Preservación de la tradición y cultura</b> pesquera (pesca y marisqueo).</li> <li>• Existencia de una <b>gran masa crítica investigadora.</b></li> <li>• <b>Gran rentabilidad</b> en determinadas flotas.</li> <li>• <b>Renovación de la flota</b> pesquera.</li> </ul>

Tabla 17: Tabla DAFO específica de Innovación y Desarrollo Tecnológico que afecta a los recursos vivos marinos a nivel nacional.



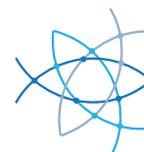
## PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

<b>PRIORIDAD 1. MEJORA DE TOMA DE DATOS Y DE LA EVALUACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Mejora y desarrollo de procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Evaluación científica periódica para la gestión de stocks.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Evaluación del esfuerzo pesquero y caracterización de pesquerías.</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Mejora de la recolección de datos de las capturas (<i>Data collection</i>).</p>
<b>PRIORIDAD 2. OPTIMIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE UNA CORRECTA GESTIÓN PESQUERA</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Optimización de captura y esfuerzo de pesca, caladeros, productividad marina y pesquerías.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Cuantificación socioeconómica de la explotación de pesquerías.</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Mejora del conocimiento de recursos marinos protegidos.</p> <p><b>OBJETIVO 5.</b> Gestión y/o aprovechamiento de descartes.</p> <p><b>OBJETIVO 6.</b> Coordinación para la realización de planes de explotación pesquera entre Administración-Investigadores-Sector-ONG.</p> <p><b>OBJETIVO 7.</b> Medidas de autogestión innovadora por parte de las organizaciones pesqueras.</p> <p><b>OBJETIVO 8.</b> Evaluación de la interrelación entre actividades desarrolladas en el medio marino en el marco de la Política Marítima Integrada</p>

<b>PRIORIDAD 3. SANIDAD ANIMAL E HIGIENE ALIMENTARIA</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Evaluación y disminución del parasitismo, incluyendo la mejora de la vigilancia epidemiológica.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Medidas innovadoras en relación con los episodios de toxinas.</p>
<b>PRIORIDAD 4. SOSTENIBILIDAD E IMPACTO AMBIENTAL</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Conservación de ecosistemas marinos y litorales.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Optimización de las interacciones entre actividades terrestres y marinas en la franja litoral.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Reducción y evaluación de contaminantes en el medio y en los recursos.</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Desarrollo de soluciones a la implantación de la obligación de desembarque.</p> <p><b>OBJETIVO 5.</b> Desarrollo de medidas para la reducción de la contaminación por plásticos en el medio marino.</p> <p><b>OBJETIVO 6.</b> Evaluación y adaptación a las consecuencias del cambio climático.</p>
<b>PRIORIDAD 5. ÁREAS TRANSVERSALES</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Búsqueda y realización de actividades complementarias a la pesca extractiva.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Medidas para la evaluación del impacto social relacionado con los recursos vivos marinos.</p>

**Tabla 18:** Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de los recursos vivos marinos.

**Nota:** La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.



## Prioridades tecnológicas

La investigación en técnicas más sostenibles de extracción y menos contaminantes es una línea de actividad puntera dentro del sector pesquero

Si bien es cierto el significativo avance logrado por el Consejo Europeo para determinar los TAC en consonancia con el RMS, lo que ha contribuido a aumentar el número de poblaciones que se pescan a niveles correspondientes al RMS (26 poblaciones en 2015), para la conservación y gestión sostenible de los recursos pesqueros es necesario seguir **mejorando su evaluación**, ya que actualmente más del 65% de las poblaciones no están totalmente evaluadas, por lo que no están sometidas a TAC.

La optimización de la captura pesquera es la gestión adecuada de la capacidad de un buque o grupo de buques para capturar peces. El esfuerzo pesquero, en derecho comunitario, es el producto de su capacidad por su actividad. La capacidad representa la potencia y la actividad, el tiempo durante el que dicha potencia se utiliza.

La planificación de las actividades pesqueras debe seguir **una correcta Gestión Pesquera**, siguiendo un enfoque ecosistémico que garantice el equilibrio entre los distintos sectores con actividad en el medio.

El análisis de los diversos componentes que influyen en una adecuada ordenación pesquera permitirá la correcta evaluación del estado del medio marino, la definición de su estado ambiental, la identificación de objetivos estratégicos, el establecimiento de programas de seguimiento y la puesta en marcha de programas de medidas, así como la actualización de las estrategias marinas. Se considera de gran importancia la coordinación para la realización de planes de explotación entre Administración, Investigadores, ONGs, y el propio sector pesquero que optimicen las capturas y esfuerzos de pesca.

Todos los recursos vivos con vistas a su puesta en el mercado para el consumo tanto humano como animal deben garantizar unos criterios de **sanidad animal e higiene alimentaria**; la investigación en técnicas de reducción del parasitismo, incluyendo la mejora de la vigilancia epidemiológica y las medidas innovadoras para detectar y remediar de episodios de toxinas, propiciarán unos productos más seguros, aumentando así la confianza del consumidor.

Por otro lado, y cada vez con más peso, se tienen en cuenta criterios de **sostenibilidad** para

la planificación de la actividad pesquera. Esta sostenibilidad se centra en tres ámbitos: buena gestión para mantener los empleos y la economía del sector, mantenimiento de las poblaciones para el futuro y ayuda en la protección del medio ambiente marino, todo ello pasando por la adaptación a las consecuencias del cambio climático.

Por último, en la búsqueda de una **diversificación** efectiva se deben potenciar acciones para el desarrollo local; actividades que aporten valor añadido al sector pesquero y que puedan suponer en cierta medida un complemento económico para la actividad pesquera. La innovación en este sentido es esencial para poner en marcha nuevas actividades atractivas complementarias a la pesca.

## Objetivos estratégicos

La Innovación y Desarrollo Tecnológico tiene un papel esencial en el **desarrollo de procedimientos de recolección de datos, tecnologías y equipos** de medida que permitan un análisis más exhaustivo de los recursos pesqueros, favoreciendo la adaptación de la capacidad pesquera a las poblaciones marinas siguiendo el enfoque del rendimiento máximo sostenible (captura óptima que puede extraerse de una población de peces año tras año sin poner en peligro su capacidad de regeneración futura.)

Se considera de esencial importancia la caracterización de las pesquerías para la correcta evaluación de los recursos pesqueros, ya que existen numerosas pesquerías artesanales y costeras complejas, multiespecíficas y multiarte, de cuyas especies objetivo se tiene poca información y/o fragmentada. Estas especies suelen vivir cerca de la costa y son de movilidad más o menos reducida, lo que las hace especialmente vulnerables al impacto antropogénico y a la sobreexplotación. Generalmente no están sujetas a evaluación analítica y no se realiza un monitoreo de las poblaciones. Desde principios de la década del 2.000, numerosos organismos internacionales como la FAO y la UE y organizaciones internacionales como ICSF y World Fish, han destacado la importancia de evaluar y gestionar estas pesquerías para garantizar la seguridad alimentaria y la explotación sostenible de los recursos. A pesar de ello, el número de proyectos financiados para el desarrollo de modelos alternativos de evaluación y herramientas específicas de gestión para este tipo de pesquerías sigue siendo muy escaso.

Es fundamental **implicar a los propios pescadores en la evaluación y la gestión** de los recursos, ofreciéndoles la formación adecuada y el apoyo administrativo necesario para alcanzar la



sostenibilidad de la actividad pesquera.

El sector pesquero debe adquirir un papel proactivo en la adaptación de las capturas y el esfuerzo pesquero, optimizando la **productividad marina** y aprovechando los recursos de una manera sostenible. En este sentido la aplicación del **enfoque ecosistémico** es fundamental para conseguir una estrategia de ordenación integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos que promueva la conservación y el uso sostenible de manera equitativa.

Por otro lado, es necesario **mejorar el conocimiento de los recursos marinos protegidos** con el objetivo de garantizar la conservación y/o la recuperación de los sistemas naturales, mediante un aprovechamiento sostenible de los recursos, estableciendo la regulación de los diferentes usos (turísticos, recreativos, deportivos, educativos y científicos), en función del nivel de protección de cada zona donde se lleve a cabo la actividad pesquera.

Otro de los grandes retos que afronta el sector pesquero es la correcta gestión y, en su caso, aprovechamiento de los **descartes**. El descarte en pesca consiste en devolver al mar capturas no deseadas, vivas o ya fallecidas. Esto puede deberse a que la pesquería no tiene cuota asignada de esa especie, a que la especie no tiene suficiente valor comercial o que se trata de un ejemplar juvenil o especie no objetivo por otros motivos.

La nueva Política Pesquera Común (PPC) estableció en enero de 2015 la **obligación del desembarque de las capturas**: la tripulación debe subir a bordo todo el pescado capturado, anotar las cantidades en el diario de a bordo, distribuirlo en cajas con hielo, y llevarlo a puerto.

Desde el punto de vista del aprovechamiento de los recursos vivos marinos, la I+D+i debe jugar un papel clave en la reducción de las capturas no deseadas mediante la utilización de técnicas de pesca más selectivas y en la correcta gestión de las capturas, con el objetivo de ofrecer un valor añadido a la actividad pesquera, y mejorar su sostenibilidad.

Asimismo, evaluar las **interrelaciones entre actividades desarrolladas en el medio marino** en el marco de la Política Marítima Integrada, y sus consecuencias en los recursos vivos marinos, se considera otro aspecto clave en una correcta gestión pesquera.

Los criterios de sanidad animal e higiene alimentaria son claves para fomentar la confianza del consumidor, propiciando unos alimentos saludables y seguros. Invertir **en técnicas de desparasitación**, vigilancia epidemiológica y medidas innovadoras en relación con los episodios de toxinas, fortalecerá el sector, aumentando la confianza de los mercados.

**Desde enero de 2015, la Política Pesquera Común establece la obligatoriedad de desembarcar todas las capturas en puerto, lo que hace necesario desarrollar medidas innovadoras para el aprovechamiento de las capturas no deseadas.**

Por otro lado, la investigación e innovación en **tecnologías más limpias que reduzcan la contaminación en el medio marino** y que minimicen el impacto ambiental de la actividad es prioritario para la conservación de ecosistemas marinos y litorales y para el mantenimiento de la actividad pesquera.

En ocasiones la franja litoral ha de compartir varias actividades terrestres y marinas, en el mismo espacio. Es necesario vigilar que ninguna de ellas repercuta negativamente en las demás.

Por otro lado, los residuos de plástico en el medio marino se han incrementado de forma dramática en los últimos años, y es que, como consecuencia de una mala gestión de los residuos o de su abandono, unos millones de toneladas de plásticos acaban en los mares y océanos anualmente, formando el 60-80% de la basura marina. El desarrollo de **medidas innovadoras para la reducción de los plásticos** es una solución claramente necesaria para hacer frente a este problema global que está aumentando de forma alarmante.

Adicionalmente, las áreas marinas y costeras sostienen una rica diversidad biológica acuática que contribuye a la mejora económica, cultural, nutricional, social y recreativa de las poblaciones humanas. Es necesario velar por la conservación de esta diversidad, propiciando **acciones innovadoras para el desarrollo local** como la promoción del buceo recreativo o aprovechamiento del turismo como oportunidad de puesta en marcha de actividades de pesca turismo que diversifiquen su actividad.



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN

Para poder realizar un seguimiento directo y sencillo de la evolución de las prioridades y objetivos estratégicos de este Plan de Innovación y Desarrollo Tecnológico, se establecen una serie de indicadores que pueden aportar información sobre la situación actual y futura al analizar el mismo dato durante los próximos años. Se trata de una tarea complicada al tratarse de actividades innovadoras, ya que la mayoría de las mismas están comenzando a implementarse actualmente y por ello no existen suficientes datos de análisis.

Se detallan a continuación estos indicadores, establecidos para el subsector de los Recursos Vivos Marinos:

### Porcentaje de stocks de poblaciones de especies de los que se dispone información actualizada.

**Fuente:** Comunicación de la comisión al parlamento europeo y al consejo: Consulta sobre las posibilidades de pesca para 2017 en virtud de la Política Pesquera Común. COM/2016/0396 final.

**Datos actuales:** El documento fuente (2017) cita que las capturas de 31 del total de 59 poblaciones evaluadas con respecto al RMS fueron conformes con este último en 2014. En relación con los datos de 2013 y 2014, el informe del CCTEP parece indicar que la tendencia histórica de grandes avances hacia el RMS se puede estar ralentizando. Este hecho no se debe necesariamente tan solo a la sobrepesca, sino también al cambio de las condiciones medioambientales u otros factores biológicos. No obstante, las poblaciones del Mediterráneo y del mar Negro son objeto de una amplia sobrepesca o se encuentran en mal estado. En el Mediterráneo esto ocurre en particular con las poblaciones explotadas principal o exclusivamente por operadores de la UE.

### Nº de campañas anuales de medida de poblaciones.

**Fuente:** Subdirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura. Secretaría General de Pesca, MAPAMA.

**Datos actuales:** 18 campañas se han realizado en el año 2017: Buque Oceanográfico (B/O) Emma Bardan: 3 campañas, B/O Miguel Oliver: 8 campañas, B/O Vizconde de Eza: 7 campañas.

## PROGRAMAS DE FINANCIACIÓN APLICABLES

El **Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)** respalda las medidas encaminadas a diversificar y potenciar el desarrollo económico en las zonas dependientes de la pesca.

Además, impulsa las áreas de mejora de la gestión y ordenación de la actividad pesquera encaminadas a conseguir una pesca sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

En esta materia también tiene intervención el **Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER)**, en relación a la mejora de la calidad de vida en las zonas rurales y la promoción de la diversificación de la economía rural. En este Fondo, estas mejoras son llevadas a cabo a través de los Grupos de Acción Local (GAL) LEADER.

Por otro lado, dentro del marco financiero provisional **Horizonte 2020** se pretenden destinar 4.694 M€ (alrededor del 5% del presupuesto total) a la temática de **seguridad alimentaria, agricultura sostenible, seguridad marina y marítima y bioeconomía**, dentro de la cual pueden estar incluidos ciertos objetivos estratégicos relacionados con el subsector de los Recursos Vivos Marinos.

A nivel europeo, existen **iniciativas de cooperación conjuntas** de potencial interés para el subsector de los Recursos Vivos Marinos, como iniciativas bajo el artículo 185 del TFUE como Eurostars y la iniciativa PRIMA, de próxima publicación, para la investigación e innovación de recursos en el Mar Mediterráneo, ciertas Joint Programme Initiatives con participación de España como JPI Oceans.

A nivel estatal las ayudas destinadas a promover la mejora tecnológica para la sostenibilidad de los recursos vivos marinos y de las actividades extractivas se encuentran contenidas en el **Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación**. En este marco, el avance de la programación 2017-2020 recoge objetivos relacionados con la **investigación marina y la promoción del crecimiento azul** con el fin de promover el conocimiento del fondo y ecosistemas marinos para lograr un aprovechamiento adecuado de nuestros mares. La línea más centrada en investigación básica y de los centros de investigación se encuentra recogida en el Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia y la de actividades con una fuerte participación de la industria, en el Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i.

Otras herramientas financieras estatales que podrían ser utilizadas para el desarrollo de actividades de



innovación y desarrollo tecnológico pesquero en esta temática son los programas de apoyo a **Proyectos empresariales de I+D+i del CDTI** como Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID), el programa INNPRONTA, el Fondo Tecnológico o el programa INNVIERTE, el programa CIEN, el programa FEDER-INNTERCONECTA y las líneas de innovación e innovación global, entre otros.

Los programas de cooperación transfronteriza e interregional de INTERREG, EUREKA, CYTED y ENI también pueden contribuir a financiar proyectos de I+D+i en esta temática.

Los programas ERA NET, COST y LIFE también pueden ser utilizados para la mejora científica en este campo.



## ALINEACIÓN CON ESTRATEGIAS NACIONALES Y EUROPEAS

La Constitución Española, en su artículo 149.1.19.a, atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de pesca marítima, sin perjuicio de las facultades que en la ordenación del sector se atribuyan a las Comunidades Autónomas.

Territorialmente, las competencias están repartidas de forma que las CCAA ostentan la gestión del litoral y de las aguas interiores, tal y como contempla la Ley de Costas 22/1988 del 28 de Julio, teniendo también las competencias en las aguas interiores sobre la pesca, el marisqueo y la acuicultura. En este ámbito, las competencias sectoriales se rigen por sus propias normas, ya sean urbanísticas, de pesca, de costas, de turismo, etc.

Las prioridades estratégicas de innovación y desarrollo tecnológico marcadas por este Plan están alineadas con las **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología 2013-2020** que en su eje I contempla la “conservación y gestión integral, eficiente y

sostenible de los sistemas agroecológicos y de los de los recursos agroforestales, hídricos y pesqueros” en su eje VII: “la mejora de la competitividad y sostenibilidad en el sector pesquero y de la acuicultura a través de medidas destinadas a promover la I+D+i en este campo” y en el eje VIII la “investigación marina”. El **Plan Estatal de Investigación Científico Técnica y de Innovación** es el instrumento de programación con el que cuenta el sistema español de Ciencia, Tecnología y Empresa para la consecución de los objetivos y prioridades de la política de investigación, desarrollo e innovación tecnológica a medio plazo, según se define en la Ley de la Ciencia y en la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT). El **avance del Plan Estatal de Investigación Científico Técnico y de Innovación 2017-2020** recoge objetivos relacionados con la **investigación marina y la promoción del crecimiento azul** con el fin de promover el conocimiento del fondo y ecosistemas marinos para lograr un aprovechamiento adecuado de nuestros mares, como fuente de alimentos, biomasa, materias primas, así como diversas fuentes de energía marina, y una correcta protección medioambiental que permita la gestión integrada y la compatibilidad de usos de los mares y de las zonas costeras, para promover un crecimiento sostenible social y medioambientalmente.

Cabe destacar, adicionalmente, los avances en la **Estrategia Española de Crecimiento Azul en el ámbito pesquero**, recientemente presentada por España, la cual sintetiza las distintas aproximaciones presentes actualmente en nuestra sociedad y, al mismo tiempo, da respuesta a los importantes retos y compromisos derivados de la estrategia de la Unión Europea. Teniendo una perspectiva nacional, sin embargo, se tienen especialmente en cuenta las diferencias geográficas existentes, principio que está en el fundamento del concepto de crecimiento azul.

En diciembre de 2015, el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, publicó la **Estrategia Española de Bioeconomía Horizonte 2030**, con el objetivo de impulsar esta actividad económica, mejorando la competitividad y sostenibilidad de los sectores productivos, promoviendo el desarrollo y aplicación de tecnologías generadas mediante la colaboración entre el sistema de ciencia y tecnología y las empresas españolas. En el ámbito de la pesca, acuicultura y explotación de recursos marinos, la Estrategia contempla la necesidad de un mejor conocimiento de la biología y de los ecosistemas marinos, estableciendo estrategias de gestión sostenible adaptadas a la evolución de los conocimientos científicos y a la utilización integral de los recursos marinos para la obtención de bioproductos y algas, en línea con el **blue growth** propuesto por la Comisión Europea.



Con el apoyo de la Secretaría General de Pesca (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) y el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, se ha creado la **Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA)**, la cual ha asumido la responsabilidad de plantear una estrategia conjunta nacional, a corto, medio y largo plazo, para establecer las prioridades tecnológicas y de investigación que deben adoptarse. También contribuye a coordinar las actuaciones e inversiones nacionales, públicas y privadas en I+D+i (acciones recogidas en su Agenda Estratégica de Investigación).

La Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA) es la primera plataforma a nivel nacional, desde diciembre de 2007, que abarca toda la cadena del sector; pesca extractiva, acuicultura, transformación y comercialización de los productos.

La sostenibilidad, crecimiento y competitividad de las plataformas dependen en su totalidad de la utilidad para el sector hacia el que estén enfocadas, y al aporte de mejoras gracias a los avances tecnológicos y de investigación que se realicen al respecto.

Por otro lado, a nivel europeo los **Programas de Desarrollo Regional**, entre los que se encuentran los fondos de cohesión, fondos estructurales y el FEMP, se destinarán prioritariamente a determinadas temáticas entre las que se encuentra la **“Competitividad por el crecimiento y el empleo”**, centrada en acercar aspectos de innovación y desarrollo tecnológico a las empresas, especialmente pymes, y el **“Crecimiento sostenible: recursos naturales”**. Es de resaltar que en temática de competitividad, en la que se integran las cuestiones de fomento de la I+D+i, aumenta un 34,3% respecto al presupuesto asignado en la programación 2007-2013.

Mediante el Marco Financiero Plurianual (MFP) también se prestará apoyo a la **Política Pesquera Común (PPC)** y a la **Política Marítima Integrada (PMI)**, en particular a través del **Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)** con una dotación para la dimensión internacional de la PPC, así como para actividades en los ámbitos del cambio climático y del medio ambiente, este último a financiar a través del Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE).

Por otro lado, es necesario tener en consideración la **Estrategia Atlántica y Mediterránea** que afecta plenamente a los intereses nacionales en el ámbito pesquero y acuícola. Las prioridades estratégicas contenidas en este Plan están alineadas también con los objetivos prioritarios de ambas estrategias. Concretamente el foro Atlántico ya ha publicado el Plan de Acción, donde se recoge como prioridad

la correcta gestión de los océanos, la explotación sostenible y la gestión de los recursos marinos, la seguridad en el mar, y la protección del medio marino. La observación de los océanos, la cartografía y la previsión son de importancia crítica para el crecimiento sostenible de la actividad económica en la zona del Atlántico, así como para promover la comprensión de los procesos oceánicos en el Atlántico que desempeñan un papel importante en la determinación de nuestro clima.

También se plantea como prioritario facilitar la accesibilidad de la información científica, lo cual favorecerá la correcta ordenación y gestión pesquera.

Respecto a la **Estrategia 2020 de la Comisión Europea**, los retos y prioridades del Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la Pesca y la Acuicultura están alineados con sus retos sociales, principalmente dentro de la temática de *seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y economía de base biológica*. Aquí se encuentran líneas prioritarias como la comprensión profunda de los ecosistemas marinos, la evaluación y mitigación del impacto de la pesca sobre los ecosistemas marinos y la medición de los efectos socio-económicos en la gestión pesquera.

Adicionalmente, en diciembre de 2015 se publicó el **Plan de Acción de la UE para la economía circular**, con el objetivo de promover la transición en Europa hacia una economía más circular, en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos. Este Plan recoge acciones alineadas con el presente documento en el ámbito de los recursos vivos marinos, como la preparación de una estrategia sobre los plásticos en la economía circular, la reducción de la contaminación marina de cualquier tipo y las medidas para evitar que se devuelva al mar pescado comestible desde los buques de pesca.

## ANEXO (RVM): FASE DE ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

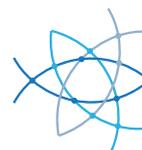
En el proceso de elaboración de este Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la Pesca y la Acuicultura, para la selección de las prioridades y objetivos del sector, partió de un listado general de áreas y líneas de Innovación y Desarrollo Tecnológico que el sector seleccionó para la evolución del sector en los próximos años, a través del trabajo previamente realizado por la PTEPA.



A continuación se muestran las áreas y líneas de innovación y desarrollo tecnológico que fueron identificadas, como punto de partida, para el subsector de los recursos vivos marinos. Estas áreas y líneas fueron revisadas para la publicación del Plan Estratégico en 2014 y han sido nuevamente actualizadas en 2017 por el sector, hasta definirse las prioridades y objetivos recogidas en la actual versión del Plan Estratégico.

ÁREAS	LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
<b>1. Evaluación de Recursos Pesqueros</b>	1.1 Procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones.
	1.2 Estudios de migraciones, incluyendo marcado.
	1.3 Alimentación en el medio natural, crecimiento de individuos.
	1.4 Estudio del potencial reproductivo de especies marinas explotadas.
	1.5 Evaluación de la productividad de las zonas marisqueras.
<b>2. Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera</b>	2.1 Captura y esfuerzo de pesca, optimización de los caladeros, productividad marina y pesquerías.
	2.2 Descartes.
	2.3 Subproductos.
	2.4 Pesca incidental.
	2.5 Técnicas de mejora de poblaciones marinas.
	2.6 Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera.
	2.7 Zonas de Gestión Reguladas de Recursos Marinos: zonas marinas protegidas.
	2.8 Tallas mínimas y mallas mínimas.
	2.9 Apoyo de los criaderos y alevinajes. Zonas de veda.
	2.10 Repoblación de zonas litorales.
	2.11 Evaluación de estrategias de gestión: estudios comparativos de los diferentes sistemas de gestión.
<b>3. Sanidad Animal</b>	3.1 Parasitismo.
	3.2 Microbiología, virología.
	3.3 Tóxicos, metales pesados, PCBs, Hidrocarburos.
	3.4 Efecto de los recursos marinos en el bienestar y salud de la población humana.
<b>4. Sostenibilidad de los Ecosistemas e Impacto Ambiental</b>	4.1 Interacciones actividades terrestres y marinas en la franja litoral.
	4.2 Preparación y mantenimiento de la superficie de marisqueo.
	4.3 Impacto del Cambio Climático sobre la productividad pesquera, la distribución geográfica y las migraciones.
	4.4 Fomento de la gestión ambiental a bordo.
	4.5 Efecto de las reservas marinas sobre la biodiversidad.
<b>5. Diversificación</b>	5.1 Diversidad.
	5.2 Pesca turismo.
	5.3 Conservación de ecosistemas marinos y litorales.
	5.4. Control y estudio de las especies alóctonas.

Tabla 19: áreas y líneas de innovación y desarrollo tecnológico identificadas para el subsector de los recursos vivos marinos.

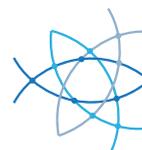


## SELECCIÓN DE LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PRIORITARIAS DENTRO DEL SUBSECTOR DE RECURSOS VIVOS MARINOS, Y CUALIDADES ASIGNADAS A CADA UNA

LÍNEAS PRIORITARIAS	PRIORIDAD	PLAZO	TIPO	AGENTE	ÁMBITO	GRADO DE FINACIACIÓN	ÁREAS
Conservación de ecosistemas marinos y litorales	1	CP	IA	U/CT/AS	NA	A	Diversificación
Interacciones actividades terrestres y marinas en la franja litoral	2	CP	IA	U/CT/AS	NA	A	Sostenibilidad e Impacto Ambiental
Captura y esfuerzo de pesca, optimización de los caladeros, productividad marina y pesquerías	3	CP	IA	CT/E	NA	A	Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera
Diversidad	4	MP	IA	CT/AS	UE	A	Diversificación
Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera	5	CP	IA	CT/U	UE	A	Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera
Zonas de Gestión Reguladas de Recursos Marinos: zonas marinas protegidas	6	CP	IA	CT/AS	UE	A	Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera
Procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones	7	CP	IA	CT/EP	UE	M	Evaluación de Recursos Pesqueros
Descartes	8	CP	IA	CT/U	UE	A	Gestión Pesquera u Ordenación Pesquera
Parasitismo	9	CP	IA	CT/U	NA/UE	A	Sanidad Animal
Tóxicos, metales pesados, PCBs, Hidrocarburos	10	CP	IA	CT/U	NA/UE	A	Sanidad Animal

Código de abreviaturas			
PLAZO	CP: CORTO PLAZO (2014) MP: MEDIO PLAZO (2016) LP: LARGO PLAZO (2020)	AGENTE	U: UNIVERSIDAD EP: EMPRESA PRIVADA CT: CENTRO DE INVESTIGACIÓN/ TECNOLÓGICO AS: ASOCIACIONES LO: LONJAS AD: ADMINISTRACIÓN
TIPO	IB: INVESTIGACIÓN BÁSICA IA: INVESTIGACIÓN APLICADA DI: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS AT: ACCIONES TRANSVERSALES	ÁMBITO	AUT: MARCO AUTONOMICO NA: ADMINISTRACION NACIONAL UE: UNIÓN EUROPEA
GRADO DE FINANCIACION NACIONAL	A: ALTA (MAS DE 1 MILL €) M: MEDIA (ENTRE 100.000 Y 1 MILL €) B: BAJA (MENOS DE 100.000 €)		

Tabla 20: selección de líneas de innovación y desarrollo tecnológico prioritarias dentro del subsector de recursos vivos marinos, y cualidades asignadas a cada una.



## DEFINICIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

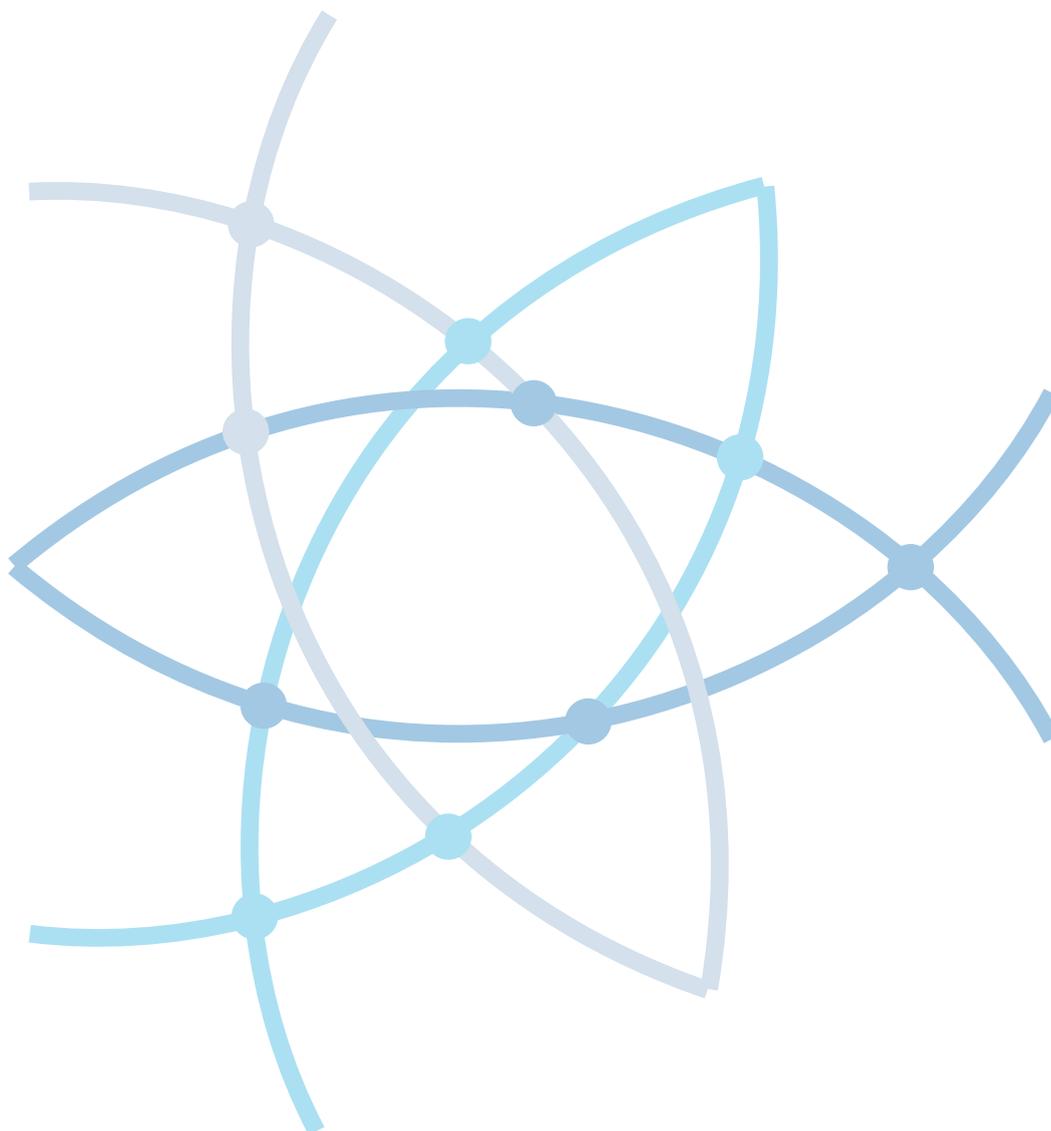
PRIORIDADES	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS CONCRETOS
<b>1. Conservación de recursos marinos y litorales desde un enfoque ecosistémico.</b>	
<b>2. Interacciones actividades terrestres y marinas</b>	Determinación del impacto de la acuicultura en el medio marino.
	Determinación del efecto de la contaminación sobre los bancos marisqueros.
	Estudio del impacto del turismo en el medio marino.
<b>3. Captura y esfuerzo de pesca, optimización de los caladeros, productividad marina y pesquerías</b>	Determinación de métodos de optimización de caladeros.
	Realización de estudios encaminados a gestionar donde actúa cada flota (zona y pesquería) en aguas comunitarias y las características de cada flota.
	Determinación de métodos para la adaptación del esfuerzo y capacidad a los recursos y al mercado.
	Estudio de rentabilidad de la flota.
	Evaluación del estado de los bancos marisqueros.
<b>4. Diversidad</b>	Estudio del desarrollo local a partir de la actividad pesquera.
<b>5. Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera</b>	Cuantificación socioeconómica de la explotación de pesquerías e integración en todos los estudios sobre el estado de los recursos y modelos de explotación.
<b>6. Zonas de Gestión Reguladas de Recursos Marinos</b>	Estudio de ecosistemas marinos vulnerables.
<b>7. Procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones</b>	Campañas y estudios de evaluación de la abundancia de especies de las que la disponibilidad de datos es insuficiente.
<b>8. Descartes y nuevas especies</b>	Valorización de descartes y nuevas especies.
	Medidas técnicas de gestión para reducir descartes.
<b>9. Parasitismo</b>	Estudios sobre la repercusión de la presencia de parásitos en peces y moluscos para una mejor gestión de los recursos.
	Estudios destinados al desarrollo y optimización de procedimientos dirigidos hacia la eliminación o reducción del riesgo sanitario asociado a la presencia de determinados parásitos.
<b>10. Tóxicos, metales pesados, PCBs, Hidrocarburos</b>	Búsqueda de biomarcadores de toxicidad.
	Detección y prevención de la contaminación en el marisqueo.
	Realización de estudios sobre la presencia y evolución de metales pesados en diferentes zonas geográficas y su efecto en las especies de interés comercial.
<b>11. Efecto de las reservas marinas sobre la biodiversidad</b>	Caracterización genética de la biodiversidad

Tabla 21: definición de objetivos tecnológicos dentro de las líneas prioritarias de innovación y desarrollo tecnológico para el subsector de los recursos vivos marinos.



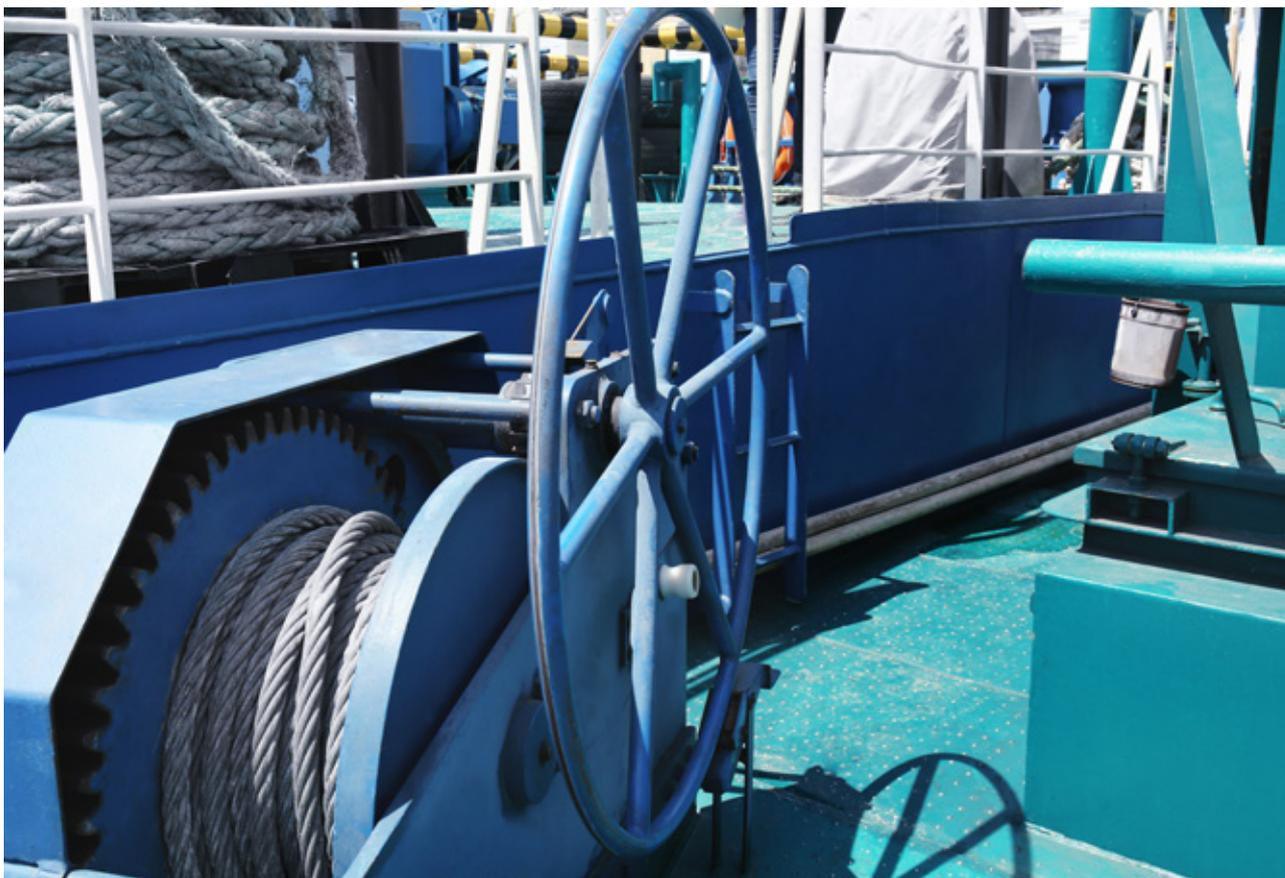
## PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE RECURSOS VIVOS MARINOS

1. Cuantificación socioeconómica de la explotación de pesquerías e integración en todos los estudios sobre el estado de los recursos y modelos de explotación.
2. Conservación de ecosistemas marinos y litorales.
3. Estudio de rentabilidad de la flota.
4. Caracterización genética de la biodiversidad.
5. Determinación del impacto de la acuicultura en el medio marino.
6. Valorización de descartes y nuevas especies.





## 6.2. TECNOLOGÍAS PESQUERAS



Respecto a las tecnologías pesqueras se remarca la tradicionalidad del sector observando que se trata de un sector fragmentado y con escasa capacidad de gestión de la I+D+i. Actualmente, se encuentra en una situación **de rentabilidad crítica** dada la competencia con empresas extranjeras, la degradación del medio y los elevados costes de explotación. Mejorar la tecnología de este sector es clave. Por otro lado, es necesario incrementar la transferencia tecnológica y la dinamización de los

agentes del sector para favorecer la implantación de medidas necesarias como la **automatización**, la **utilización de artes de pesca respetuosos con el medio ambiente**, fomentar su estructura empresarial, facilitar su internacionalización y acceso a ayudas y convocatorias... Todo esto es importante para asegurar la rentabilidad, la sostenibilidad y el mantenimiento de la competitividad de este sector en el marco comunitario.



## ANÁLISIS DAFO DE LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN TECNOLOGÍAS PESQUERAS

INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN TECNOLOGÍAS PESQUERAS	
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto del <b>cambio climático</b>.</li> <li>• <b>Competencia desleal de flotas extranjeras</b>.</li> <li>• Variabilidad del <b>precio de combustible</b>.</li> <li>• Incertidumbre sobre el <b>apoyo presupuestario a la I+D+i</b>.</li> <li>• <b>Políticas pesqueras y de medioambiente restrictivas</b> para la pesca.</li> <li>• <b>Imagen sesgada</b> de la realidad de la pesca.</li> <li>• Incertidumbre sobre el resultado final de negociaciones del <b>BREXIT</b>.</li> <li>• <b>Falta de agilidad en procedimientos administrativos</b> para autorizar la implementación de innovaciones tecnológicas.</li> <li>• Dificultad para la <b>adopción de la normativa</b> aplicable.</li> <li>• Excesiva <b>complejidad administrativa</b> y técnica para el acceso a la financiación de I+D+i.</li> <li>• Incertidumbre sobre los ingresos derivados de la pesca por la <b>volatilidad de mercados</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas <b>herramientas financieras de apoyo</b> a la I+D+i.</li> <li>• <b>Disponibilidad de tecnología</b> para asegurar la calidad del producto.</li> <li>• <b>Certificaciones de producto</b> pesquero sostenible.</li> <li>• Búsqueda de recursos pesqueros alternativos y <b>nuevos productos/valorización</b> de productos.</li> <li>• <b>Diversificación</b> como fuente complementaria de ingresos a la actividad pesquera.</li> <li>• Aplicación de <b>TICS</b>.</li> <li>• Impulso hacia la <b>industria 4.0</b>.</li> <li>• <b>Avances tecnológicos</b> disponibles para mejorar la sostenibilidad de la pesca.</li> <li>• <b>Altos estándares normativos</b> respecto a países terceros.</li> </ul>
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dependencia de los combustibles fósiles</b>, especialmente en ciertos segmentos de la flota donde el coste de combustible representa un porcentaje elevado.</li> <li>• <b>Bajo nivel de automatización</b> en las pesquerías más tradicionales.</li> <li>• <b>Falta de posicionamiento en foros estratégicos</b> con incidencia políticas.</li> <li>• <b>Deficiente imagen de sostenibilidad</b> de la flota pesquera.</li> <li>• <b>Relevo generacional insuficiente</b> en la pesca extractiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Experiencia del sector</b> en todas las modalidades de pesca y tipos de pesquerías (ventajas competitivas con respecto a otras flotas).</li> <li>• Potencial de la <b>industria de la construcción naval</b> en España.</li> <li>• <b>Know-how acumulado</b> a través del I+D+i.</li> </ul>

Tabla 22: Tabla DAFO específica de Innovación y Desarrollo Tecnológico que afecta a las tecnologías pesqueras a nivel nacional.



## PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

### PRIORIDAD 1. IMPACTO AMBIENTAL

**OBJETIVO 1.** Mitigación de las capturas no deseadas.

**OBJETIVO 2.** Detección, gestión y seguimiento de vertidos y residuos.

**OBJETIVO 3.** Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental (incluyendo impacto acústico).

**OBJETIVO 4.** Evaluación y, en su caso, reducción del impacto de la actividad realizada en el medio marino.

### PRIORIDAD 2. TECNOLOGÍAS DE PARQUE DE PESCA

**OBJETIVO 1.** Mejora de las técnicas de conservación y almacenamiento.

**OBJETIVO 2.** Automatización de procesos de pesca.

**OBJETIVO 3.** Adaptación de los barcos para el aprovechamiento de descartes.

**OBJETIVO 4.** Implantación de la trazabilidad.

**OBJETIVO 5.** Tratamiento de subproductos.

### PRIORIDAD 3. ENERGÍA

**OBJETIVO 1.** Ahorro y/o eficiencia energética.

**OBJETIVO 2.** Desarrollo de artes de pesca eficientes energéticamente y más selectivas.

### PRIORIDAD 4. SISTEMAS DE PESCA

**OBJETIVO 1.** Mejora de la selectividad.

**OBJETIVO 2.** Optimizar la eficiencia de los procesos.

**OBJETIVO 3.** Optimización de sistemas de pesca y/o cebos.

### PRIORIDAD 5. SEGURIDAD Y CONFORT LABORAL

**OBJETIVO 1.** Laboral (de las personas en su trabajo).

**OBJETIVO 2.** Naval (del buque con sus ocupantes).

**OBJETIVO 3.** Prevención y análisis de accidentes.

**OBJETIVO 4.** Estudio y mejora de la ergonomía a bordo.

### PRIORIDAD 6. ELECTRÓNICA Y TICS

**OBJETIVO 1.** Teledetección para predicción pesquera.

**OBJETIVO 2.** Mejora de las comunicaciones de los buques.

**OBJETIVO 3.** Desarrollar sistemas de integración de la información.

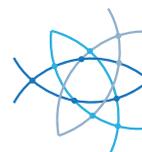
### PRIORIDAD 7. ÁREAS TRANSVERSALES

**OBJETIVO 1.** Diversificación pesquera.

**OBJETIVO 2.** Evaluación del impacto social de la actividad pesquera.

Tabla 23: Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de tecnologías pesqueras.

**Nota:** La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.



## Prioridades tecnológicas

Como ya se ha expresado como prioridad del sector pesquero en el grupo anterior, la disminución del **impacto ambiental** generado por la actividad pesquera es clave para favorecer este tipo de actividad. Muchos son los esfuerzos que está realizando el sector en este sentido, y es necesario un apoyo decidido por la I+D+i en este campo, en particular en el desarrollo de tecnologías que puedan reducir las capturas no deseadas, los vertidos y el consumo energético, reduciendo el impacto en el proceso de pesca y en la navegación de los barcos.

**La ecoeficiencia energética es una de las actuaciones dentro de las medidas de Innovación y Desarrollo Tecnológico más importantes ya que al reducir los costes operativos de los buques pesqueros, aumenta sus beneficios y mejora la sostenibilidad pesquera.**

Por otro lado, es preciso trabajar para la mejora de **las tecnologías a bordo de los barcos pesqueros**. Los ingresos que el barco de pesca genera provienen de la venta del pescado, y por tanto hay que conseguir mejoras y avances para mejorar la trazabilidad, conservar la frescura de los productos, e incluso ofrecerles valor añadido al llegar a puerto.

Atendiendo al principio de desarrollo sostenible de la actividad pesquera, se debe promover y desarrollar una política de I+D+i propia para el sector. Las líneas de dicha política se dirigirán a la optimización de los costes y la preservación del medio ambiente, mediante la **eficiencia energética**, el uso de **técnicas más selectivas y eficientes**, sin olvidar la mejora de la navegabilidad y de la **seguridad así como la garantía de las adecuadas condiciones laborales a bordo de los buques pesqueros**.

Adicionalmente, la **diversificación de la actividad** pesquera a través de nuevas actividades complementarias también se plantea como una prioridad para este sector, dado que actividades como la **pesca turismo**, son de gran interés para las entidades del sector pesquero ya que se presentan como fuente de empleo y complemento económico para los pescadores.

El correcto desarrollo de las tecnologías pesqueras debe ser, sin perjuicio de las prioridades medioambientales, beneficioso para la sociedad, por lo que, por último, se considera prioritario **evaluar el impacto social de la actividad pesquera**.

## Objetivos estratégicos

La actividad pesquera y otras actividades desarrolladas en el ámbito marítimo producen vertidos y residuos no deseables que afectan a los recursos vivos marinos y al ecosistema en general. La I+D+i juega un papel imprescindible para el desarrollo de tecnologías menos contaminantes y **nuevas alternativas energéticas**, pero además es necesario enfocar los esfuerzos en tecnologías que faciliten la **mitigación de capturas no deseadas** y la **detección, gestión y seguimiento de vertidos y residuos**. Adicionalmente, teniendo en cuenta la creciente actividad desarrollada por industrias gasistas y petrolíferas en el medio marino, se deben promover estudios que determinen el impacto o interacción de esta actividad el medio marino.

El parque de pesca es un centro de trabajo, y por tanto, al definirlo hay que facilitar la productividad de la labor a realizar a bordo en estas instalaciones, así se incrementará la rentabilidad operativa del barco.

En estas instalaciones la materia prima es el pescado y lo que se obtiene es un producto listo para la venta, que ha de tener la mayor calidad posible. Es por esto que se considera prioritario trabajar en la mejora de las **técnicas de conservación y almacenamiento** a bordo y en la **automatización de los procesos pesqueros**, facilitando el trabajo de la tripulación y minimizando los riesgos que estas actividades suponen. Es de resaltar que esta automatización y mejora de procesos no implica un aumento de la capacidad de pesca del buque. Adicionalmente y teniendo en cuenta la obligatoriedad de desembarque y la posibilidad del aprovechamiento y valorización de los subproductos, se plantea necesario la **adaptación de los buques** para esta nueva actividad.

Tal y como establece el Reglamento (CE) 1224/2009, los productos de la pesca y la acuicultura que se comercialicen o sean susceptibles de ser comercializados en el territorio nacional deberán ir adecuadamente documentados de forma que se garantice la trazabilidad de cada lote. Para ello, se considera prioritario tomar **medidas para implementar la trazabilidad desde el parque de pesca**.

Una de las principales dificultades del sector pesquero es la dependencia y subida de los precios de los combustibles fósiles. La búsqueda de **nuevos sistemas de ahorro energético**, así como la implementación de tecnologías de pesca eficientes energéticamente y altamente selectivas, es de máxima prioridad.



La **seguridad** en cualquier sector es importante para la sostenibilidad y la mejora de las condiciones laborales de sus trabajadores. La pesca fue declarada en el año 1992 (coincidiendo con la declaración del Año Europeo de la Seguridad, Salud e Higiene en el lugar de trabajo) como actividad de alto riesgo, debido a la alta frecuencia de los accidentes laborales durante el desempeño de dicha actividad y la gravedad de algunos de ellos. La disminución de la siniestralidad a bordo de los buques pesqueros es un tema de gran relevancia. La I+D+i debe cubrir acciones que garanticen la seguridad de la tripulación en su puesto de trabajo (**seguridad laboral**) y la del buque con sus ocupantes (**seguridad naval**), persiguiendo en todo momento la **prevención de los accidentes pesqueros**.

Adicionalmente, el trabajo que se realiza durante la pesca constituye el marco idóneo para la aparición de problemas asociados a riesgos de naturaleza ergonómica, ya que el lugar de trabajo se encuentra en movimiento continuo, el espacio es reducido, las jornadas prolongadas, las condiciones ambientales adversas... Todo ello, sumado a la escasa cultura preventiva, convierte a la **prevención de riesgos ergonómicos** en una asignatura pendiente para el sector de la pesca, que es importante abordar de forma específica, generando soluciones innovadoras para mejorar de las condiciones de trabajo en el sector.

Por su parte, las **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)** se han convertido en la base de un nuevo tipo de sociedad: la sociedad de la información y del conocimiento. Estas tecnologías son tremendamente útiles para el sector pesquero tanto para la detección de poblaciones pesqueras de una manera más precisa, como para favorecer la seguridad del buque en caso de emergencia, así como para seleccionar las rutas más eficientes.

Por último, **evaluar el impacto social** de la actividad pesquera, así como diversificar la misma hacia nuevas actividades complementarias que favorezcan la creación de empleo y el aumento de ingresos se considera esencial en el ámbito de las tecnologías pesqueras. Además de la pesca turismo, otras líneas específicas de diversificación de elevado interés en relación con las tecnologías pesqueras son **la búsqueda de alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental**, explorando la posibilidad de utilización de nuevos combustibles y nuevas fuentes de energía y, por otro lado, **la mejora de las técnicas de conservación, procesado y almacenamiento a bordo**. Esta última línea abre la posibilidad de incrementar el número de presentaciones de producto suministrados a puerto. Además se hace necesario valorar las adaptaciones precisas en los buques pesqueros en el caso de aprovechamiento de descartes.

## INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN

A continuación se pueden encontrar los indicadores de seguimiento y evolución seleccionados y evaluados por el grupo de expertos en tecnologías pesqueras, siendo el objetivo de los mismos evaluar el estado de las prioridades y objetivos estratégicos de este Plan de Innovación y Desarrollo Tecnológico pesquera y acuícola actualmente y en los próximos años.

### Volumen de riqueza generado por unidad de producción para pesca marítima.

**Fuente:** Indicadores socioeconómicos de pesca marítima, acuicultura e industria. Encuesta Económica de Pesca Marítima. Estadísticas pesqueras: Indicadores económicos del sector pesquero, MAPAMA.

**Datos actuales:** Último dato publicado en 2017: Año 2015.

Volumen de riqueza generado por unidad de producción par

a pesca marítima en 2015: 119.982€

### Principales macromagnitudes económicas pesqueras.

Permiten realizar el seguimiento de la evolución económica del sector en su conjunto.

**Fuente:** Estadísticas Pesqueras Nacionales (MAPAMA). Subdirección General de Estadística.

**Datos actuales:** Estadísticas Pesqueras MAPAMA, 2017. Fuente actualizada a 2015:



**ESQUEMA MACROMAGNITUDES DE PESCA MARÍTIMA (SEC-95)**  
**Año 2015**  
 (Valores en Millones de Euros)

INGRESOS por Actividad Pesquera		Subvenciones a los productos
1.964,03		0,10
PRODUCCIÓN a Precios Básicos		
1.964,13		
Valor Añadido Bruto a Precios Básicos	Consumos Intermedios	
957,22	1.006,91	
Valor Añadido Neto a Precios Básicos	Amortizaciones	
831,36	125,86	
Valor Añadido Neto a Precios Básicos	Otras Subvenciones netas a la producción	
831,36	9,26	
RENTA DE LA PESCA		
840,61		

Ilustración 22: Macromagnitudes de pesca marítima en 2011. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAGRAMA.

**Antigüedad de la flota pesquera nacional. N° de buques pesqueros por intervalo de edad.**

**Fuente:** Censo de flota pesquera operativa. Estadísticas pesqueras del MAPAMA.

**Dato actual:** Estadísticas pesqueras del MAPAMA 2017:

**Número de patentes registradas en Tecnologías Pesqueras**

**Fuente:** Boletines Trimestrales de Vigilancia Tecnológica realizados por la Oficina Española de Patentes y Marcas en colaboración con la PTEPA.

**Dato actual:** Último dato publicado, relativo al 1º trimestre de 2017: 4 patentes españolas de pesca, de 13 europeas, en un total registradas de 48.

**NÚMERO DE BUQUES PESQUEROS, por intervalo de edad. Valor y variación porcentual interanual. Años 2014-2016**

Intervalo de Edad	Total			Variación Anual (%)	
	2014	2015	2016	2014/2015	2015/2016
(≥0 <10)	1.237	924	699	-25,3%	-24,4%
(≥10 <20)	2.550	2.721	2.791	6,7%	2,6%
(≥20 <30)	1.805	1.673	1.622	-7,3%	-3,0%
(≥30)	4.043	4.091	4.187	1,2%	2,3%
<b>Total general</b>	<b>9.635</b>	<b>9.409</b>	<b>9.299</b>	<b>-2,3%</b>	<b>-1,2%</b>

Ilustración 23: Número de buques pesqueros por intervalo de edad. Años 2014-2016. Fuente: Estadísticas Pesqueras del MAPAMA.

Patentes registradas en tecnologías pesqueras



Ilustración 24: N° de patentes registradas en Tecnologías Pesqueras



## PROGRAMAS DE FINANCIACIÓN APLICABLES

### PROGRAMAS DE FINANCIACIÓN APLICABLES

El Fondo Europeo Marítimo Pesquero (FEMP), según su artículo 26, cubrirá actividades encaminadas a mejorar **la innovación en el desarrollo sostenible de las actividades pesqueras**. Por otro lado, este mismo fondo contempla como actividades prioritarias facilitar el aprendizaje permanente; la difusión de conocimientos **de índole económica, técnica, reglamentaria o científica** y prácticas innovadoras; y la adquisición de nuevas competencias profesionales, vinculadas en particular a la gestión sostenible de los ecosistemas marinos; **la seguridad**; las actividades del sector marítimo; la innovación y el espíritu empresarial.

Para actividades relacionadas con nuevas tecnologías en buques, nuevos sistemas de propulsión menos contaminantes, dentro de **Horizonte 2020** se podrán encontrar líneas de financiación en el área de transporte, ubicadas dentro del **Reto social 4** Transporte inteligente, ecológico e integrado, y más concretamente dentro de la iniciativa **PPP Vessels for the Future** (en preparación).

A nivel estatal, las ayudas destinadas a promover la mejora tecnológica de las actividades extractivas se encuentran contenidas en la **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología 2013-2020**. En este contexto, el avance del **Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de innovación 2017-2020**, recoge actividades que mejoren la competitividad y sostenibilidad ambiental, económica y social de los sistemas de producción pesqueros y acuícolas. La línea más centrada en investigación básica y de los centros de investigación se encuentra recogida en el Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia y la de actividades con una fuerte participación de la industria en el Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i.

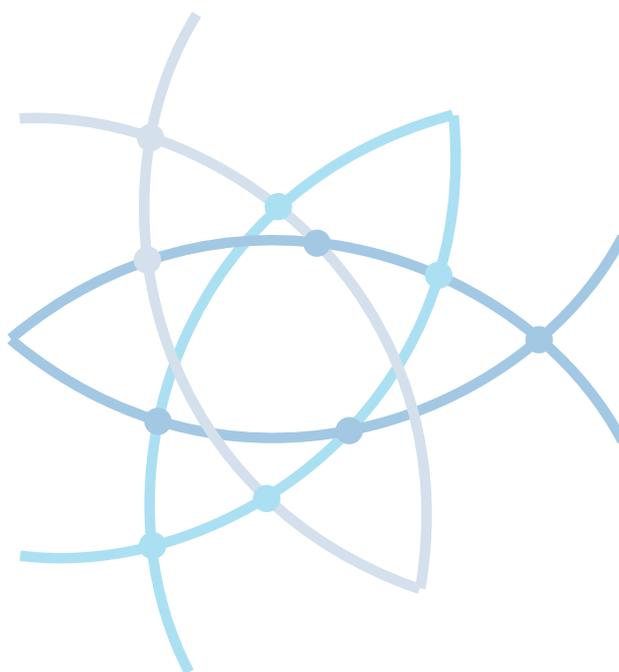
En diciembre de 2015, el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, publicó la **Estrategia Española de Bioeconomía Horizonte 2030**, con el objetivo de impulsar esta actividad económica, mejorando la competitividad y sostenibilidad de los sectores productivos, promoviendo el desarrollo y aplicación de tecnologías generadas mediante la colaboración entre el sistema de ciencia y tecnología y las empresas españolas. En el ámbito de la pesca, acuicultura y explotación de recursos marinos, la Estrategia contempla la necesidad de un mejor conocimiento de la biología y de los

ecosistemas marinos, estableciendo estrategias de gestión sostenible adaptadas a la evolución de los conocimientos científicos y a la utilización integral de los recursos marinos para la obtención de bioproductos y algas, en línea con el **blue growth** propuesto por la Comisión Europea.

Adicionalmente, el **Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente**, mediante la Orden de ayudas a la innovación y el desarrollo tecnológico del sector pesquero y acuícola, cubre también temáticas de apoyo a la innovación y desarrollo tecnológico del sector.

Otras herramientas financieras estatales que podrían ser utilizadas para el desarrollo de actividades de innovación y desarrollo tecnológico pesquero en esta temática son los programas de apoyo a **Proyectos empresariales de I+D+i del CDTI** como Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID), el programa INNPRONTA, el Fondo Tecnológico o el programa INNVIERTE, el programa CIEN, el programa FEDER-INNTERCONECTA y las líneas de innovación e innovación global, entre otros.

**Los programas de cooperación transfronteriza e interregional de INTERREG, LIFE+** (para cuestiones medioambientales), COSME (programa de apoyo a la competitividad empresarial), EUREKA, CYTED y ENI también pueden ser utilizados para financiar proyectos de I+D+i en esta temática.





## ALINEACIÓN CON ESTRATEGIAS NACIONALES Y EUROPEAS

La Ley 33/2014 de Pesca Marítima del Estado regula el ámbito de la pesca marítima en relación a las competencias del Estado en la materia. Ésta determina el marco normativo básico que deben tener en cuenta las Comunidades Autónomas para poder ejercer sus competencias respecto a la ordenación del sector y del comercio interior de productos pesqueros.

La misma Ley regula la **investigación pesquera y oceanográfica**, realizada por el Instituto Español de Oceanografía, adscrito al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, orientada a conocer el estado de los recursos y del medio marino en aguas españolas y en otros caladeros, buscando el diseño de una política nacional pesquera adecuada a las necesidades del sector. Además, promoverá acciones conjuntas con las Comunidades Autónomas para la instrumentación, desarrollo y ejecución de programas de investigación pesquera y oceanográfica.

El **Plan Estatal de Investigación Científico Técnica y de Innovación** es el instrumento de programación con el que cuenta el sistema español de Ciencia, Tecnología y Empresa para la consecución de los objetivos y prioridades de la política de investigación, desarrollo e innovación tecnológica a medio plazo, según se define en la Ley de la Ciencia y en la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT). El **avance del Plan Estatal de Investigación Científico Técnica y de Innovación 2017-2020** recoge actividades que mejoren la competitividad y sostenibilidad ambiental, económica y social de los sistemas de producción pesqueros y acuícolas, a través de la introducción de procesos y tecnologías que permitan incrementar la eficiencia y la intensificación sostenible de producción en un contexto de cambio climático, incluyendo los sistemas ecológicos, la prevención, protección y control de plagas y enfermedades, la introducción de nuevos cultivos y especies, o el desarrollo y mejora de especies y variedades resilientes frente al cambio climático.

Cabe destacar, adicionalmente, los avances en la **Estrategia Española de Crecimiento Azul en el ámbito pesquero**, recientemente presentada por España, la cual sintetiza las distintas aproximaciones presentes actualmente en nuestra sociedad y, al mismo tiempo, da respuesta a los importantes retos y compromisos derivados de la estrategia de la Unión Europea. Teniendo una perspectiva nacional, sin embargo, se tienen especialmente en cuenta las diferencias geográficas existentes, principio que está en el fundamento del concepto de crecimiento azul.

Por otro lado, las prioridades plasmadas en el presente Plan de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la pesca y la acuicultura, también se encuentran alineadas con el pilar estratégico del **FEMP** sobre pesca inteligente, innovadora y ecológica en el que se apoyará el desarrollo o introducción de productos, técnicas o sistemas de gestión nuevos o sustancialmente perfeccionados.

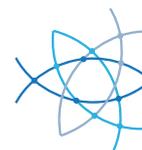
Respecto al alineamiento con la Estrategia Atlántica y Mediterránea, la disminución del impacto ambiental de la actividad pesquera, así como la investigación encaminada a tecnologías más eficientes en el uso de la energía, son temáticas ampliamente mencionadas en el **Plan de Acción Atlántico** y recogidos en los documentos relacionados con la Estrategia Mediterránea.

Adicionalmente, en diciembre de 2015 se publicó el **Plan de Acción de la UE para la economía circular**, con el objetivo de promover la transición en Europa hacia una economía más circular, en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos. En el ámbito de las tecnologías pesqueras, el Plan recoge medidas relacionadas con la reducción de los descartes, de la contaminación marinos, así como medidas que mejoren la eficiencia energética o la transformación de residuos en energía, entre otros.

Por otro lado, la Secretaría General de Pesca publicó en 2014 el **programa nacional de control de la trazabilidad de los productos de la pesca y de la acuicultura** en el ámbito del reglamento (ce) 1224/2009, con el objetivo de dar un nuevo enfoque al control y a la inspección, integrando un exhaustivo sistema de trazabilidad en el sistema de control de los productos pesqueros y garantizar así un control continuo del producto en cada una de las fases de la cadena de comercialización: captura, desembarque, transformación, transporte y comercio al por menor, conceptos alineados con el presente documento.

En relación con el **Horizonte 2020**, este indica que se potenciarán líneas encaminadas a desarrollar un sector pesquero sostenible y respetuoso con el medio ambiente (temática incluida en la línea de seguridad alimentaria y bioeconomía). También se incluye como prioritario una mejora de los buques en la temática incluida en la línea de transporte y en la PPP Vessels for the Future.

Con el apoyo de la Secretaría General de Pesca (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) y el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, se ha creado la



**Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA)**, la cual ha asumido la responsabilidad de plantear una estrategia conjunta nacional, a corto, medio y largo plazo, para establecer las prioridades tecnológicas y de investigación que deben adoptarse. También contribuye a coordinar las actuaciones e inversiones nacionales, públicas y privadas en I+D+i (acciones recogidas en su Agenda Estratégica de Investigación).

La Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA) es la primera plataforma a nivel nacional, desde diciembre de 2007, que abarca toda la cadena del sector; pesca extractiva, acuicultura, transformación y comercialización de los productos.

La sostenibilidad, crecimiento y competitividad de las plataformas dependen en su totalidad de la utilidad para el sector hacia el que estén enfocadas,

y al aporte de mejoras gracias a los avances tecnológicos y de investigación que se realicen al respecto.

Otro mecanismo de control y seguimiento de indicadores son los Clúster Tecnológicos que fomentan la cooperación mutua entre las empresas para la innovación. El **Clúster Marítimo Español (CME)** tiene por objetivo impulsar el desarrollo y la competitividad de las empresas y de las industrias marítimas españolas, mediante la cooperación, la complementariedad y la comunicación. Nació con la vocación de sintonizar con la Política Marítima Europea, cuyo principal objetivo es mantener y reforzar el liderazgo, el crecimiento, la competitividad y la sostenibilidad de las actividades marítimas europeas.



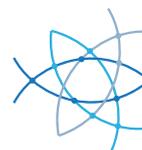


## ANEXO (TP): FASE DE ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

A continuación se detallan todas las áreas y líneas de Innovación y Desarrollo Tecnológico desde las que se partió para crear este Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico pesquera y acuícola, en el subsector de las Tecnologías Pesqueras:

ÁREAS	LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
<b>1. Impacto Ambiental</b>	1.1 Captura de especies no objetivo.
	1.2 Carpintería de plástico.
	1.3 Detección y seguimiento de vertidos.
	1.4 Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental.
	1.5 Reducción impacto ambiental acústico.
	1.6 Implantación, seguimiento y control de Sistemas de Calificación y Gestión Ambiental (distintivos de calidad).
	1.7 Formación ambiental.
	1.8 Sostenibilidad.
<b>2. Tecnologías de parque de Pesca- Producto</b>	2.1 Procesado.
	2.2 Limpieza a bordo.
	2.3 Trazabilidad.
	2.4 Tratamiento de descartes y residuos.
	2.5 Técnicas de conservación y almacenamiento. Refrigeración.
<b>3. Energía</b>	3.1 Combustibles alternativos 3.1.1 Uso de combustibles gaseosos: - Desarrollo uso de GLP en embarcaciones menores. - Desarrollo uso de GLP en embarcaciones de gran calado. - Sistemas de poligeneración para embarcaciones gran calado a GLP. 3.1.2 Uso de combustibles líquidos de calidad inferior y menor precio. - Desarrollo lubricantes específicos a GLP para su uso en embarcaciones de pesca.
	3.2 Ahorro y Eficiencia Energética: 3.2.1 Aprovechamiento energético de la energía residual.
	3.3 Desarrollo de artes de pesca eficientes energéticamente y más selectivas.
	3.4 Desarrollo de reductoras de potencias ajustadas para aumentar rendimientos.
<b>4. Sistemas de Pesca</b>	4.1 Aparejos y nasas.
	4.2 Selectividad.
	4.3 Automatización de Procesos de Pesca.
<b>5. Seguridad</b>	5.1 Laboral (de las personas en su trabajo).
	5.2 Naval (del buque con sus ocupantes).
	5.3 Prevención y análisis de accidentes.
<b>6. Construcción Naval Pesquera</b>	6.1 Mejora de la habitabilidad de los buques pesqueros.
	6.2 Hidrodinámica.
	6.3 Sistemas propulsores.
<b>7. Equipamiento de los puertos pesqueros</b>	7.1 Automatización e innovación de procesos industriales y de trabajo.
	7.2 Sistemas de gestión actividad portuaria.
<b>8. Electrónica y TICs</b>	8.1 Radiolocalización de objetos.
	8.2 Teledetección para predicción pesquera.
	8.3 Servicio de Vigilancia.

Tabla 24: áreas y líneas de innovación y desarrollo tecnológico identificadas para el subsector de tecnologías pesqueras.



## SELECCIÓN DE LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PRIORITARIAS DENTRO DEL SUBSECTOR DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS, Y CUALIDADES ASIGNADAS A CADA UNA

LÍNEAS PRIORITARIAS	PRIORIDAD	PLAZO	TIPO	AGENTE	ÁMBITO	GRADO DE FINANCIACIÓN	ÁREAS
Ahorro y Eficiencia Energética	1	CP	IA	CT/EP	NA	A	Energía
Laboral (de las personas en su trabajo)	2	CP	IA	EP/CT	NA/UE	M	Seguridad
Detección y seguimiento de vertidos	3	CP	IA	CT/U	UE	A	Impacto Ambiental y Sostenibilidad
Naval (del buque con sus ocupantes)	4	CP	IA	EP/CT/U	NA	M	Seguridad
Desarrollo de artes de pesca eficientes energéticamente y más selectivas	5	CP	IA	CT/EP/U	NA/UE	A	Energía
Teledetección para predicción pesquera	6	MP	IA	U/CT	NA	M	Electrónica y TICs
Prevención y análisis de accidentes	7	CP	IA	EP/CT	NA	M	Seguridad
Selectividad	8	CP	IA	CT/U	NA	A	Sistemas de Pesca
Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental	9	CP	IA	CT/EP	UE	A	Impacto Ambiental y Sostenibilidad
Técnicas de conservación y almacenamiento	10	CP	IA	EP/CT	NA	M	Tecnologías de parque de Pesca-Producto

Código de abreviaturas			
<b>PLAZO</b>	CP: CORTO PLAZO (2012) MP: MEDIO PLAZO (2015) LP: LARGO PLAZO (2020)	<b>AGENTE</b>	U: UNIVERSIDAD EP: EMPRESA PRIVADA CT: CENTRO DE INVESTIGACIÓN/ TECNOLÓGICO AS: ASOCIACIONES LO: LONJAS AD: ADMINISTRACIÓN
<b>TIPO</b>	IB: INVESTIGACIÓN BÁSICA IA: INVESTIGACIÓN APLICADA DI: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS AT: ACCIONES TRANSVERSALES	<b>ÁMBITO</b>	AUT: MARCO AUTONÓMICO NA: ADMINISTRACION NACIONAL UE: UNIÓN EUROPEA
<b>GRADO DE FINANCIACION</b>	A: ALTA (MAS DE 1 MILL €) M: MEDIA (ENTRE 100.000 Y 1 MILL €) B: BAJA (MENOS DE 100.000 €)		

Tabla 25: selección de líneas de innovación y desarrollo tecnológico prioritarias dentro del subsector de tecnologías pesqueras, y cualidades asignadas a cada una.

Tecnologías Pesqueras es el subsector en el que se detecta una mayor necesidad de desarrollo tecnológico a corto plazo. El sector es consciente de la necesidad de apostar por artes de pesca sostenibles que minimicen el impacto al medio marino. Por otro lado, la mejora de la coordinación y cooperación entre los agentes de este sector propiciaría grandes avances tecnológicos ya que se encuentra una gran experiencia en la actividad pesquera, pero una transferencia tecnológica mejorable.

Asimismo, se cuenta con un gran potencial investigador en este sector por lo que se podrían adoptar medidas inmediatas para la mejora de la automatización o la eficiencia energética de los barcos de pesca.



## DEFINICIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PRIORIDADES	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS CONCRETOS
<b>1. Ahorro y Eficiencia Energética</b>	Creación de un sistema centralizado de Gestión y Control Energético a bordo basado en TIC.
	Propulsión híbrida: recuperación de energía térmica y cinética y acumulación como energía eléctrica a bordo.
	Aprovechamiento energético de la energía residual.
	Gestión de la energía a bordo (auxiliares, consumos, etc.)
	Promoción de la realización de auditorías energéticas.
<b>2. Laboral (de las personas en su trabajo)</b>	Desarrollo de equipos de seguridad individual (EPIs) de naufragio.
<b>3. Detección, gestión y seguimiento de vertidos y residuos</b>	Diseño de boyas: toma de muestras para la detección de la contaminación.
	Desarrollo de sistemas y dispositivos de detección y tracking en tiempo real de vertido.
	Desarrollo de sistemas de contención de derrames
	Medidas de reducción de captura de especies sensibles y captura accidental.
<b>4. Naval (del buque con sus ocupantes)</b>	Adaptación de los buques para pesca-turismo y/o otras actividades.
	Desarrollo de herramientas de asesoramiento a bordo para garantizar la seguridad de la embarcación.
	Desarrollo de equipos y sistemas de mejora de la estabilidad
<b>5. Desarrollo de artes de pesca eficientes energéticamente y más selectivas</b>	Innovación en proceso de manufacturación de redes con diferente luz de malla.
	Diseño de aparejos y artes de pesca eficientes adaptados a los requerimientos de las pesquerías y caladeros nacionales.
	Diseño de aparejos que mejoren las condiciones de trabajo a bordo.
<b>6. Teledetección para predicción pesquera</b>	Obtención de información oceanográfica vía satélite.
	Seguimiento de cardúmenes vía satélite.
	Desarrollo de SONAR + EcoSonda de largo alcance.
	Desarrollo de boyas de teledetección / Pesca.
<b>7. Prevención y análisis de accidentes</b>	Análisis de las causas de siniestralidad.
	Determinación de Protocolos de Evaluación de Riesgos Laborales en buques de pesca que involucren al Instituto Nacional de Seguridad.
	Sistema de seguimiento de flotas.
<b>8. Selectividad</b>	Desarrollo y conservación de dispositivos de selección de especies mediante selección de especies deseadas.
<b>9. Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental</b>	Investigación de adaptación de la energía fotovoltaica y eólica para buques pesqueros.
	Reducción impacto ambiental (emisiones y derrames) mediante la sustitución de combustibles tradicionales por GLP y otros.
	Adaptación de pilas de combustible para uso marino.
	Desarrollo de sistemas de reducción de emisiones a la atmósfera.
<b>10. Técnicas de conservación y almacenamiento</b>	Desarrollo de sistemas de congelación ultra-rápida.
	Desarrollo de anti-congelante no orgánico para sustituir salmuera.
	Desarrollo de nuevos productos para congelación y conservación de pescado.
	Utilización de nuevos materiales en zonas de almacenamiento del pescado.
	Tecnologías de almacenamiento a bordo
<b>11. Automatización de procesos de pesca</b>	Tecnologías de envasado a bordo (sistemas de fácil envasado con garantía de calidad y trazabilidad)
	Automatización de Procesos de Pesca

Tabla 26: definición de objetivos tecnológicos dentro de las líneas prioritarias de innovación y desarrollo tecnológico para el subsector de tecnologías pesqueras.



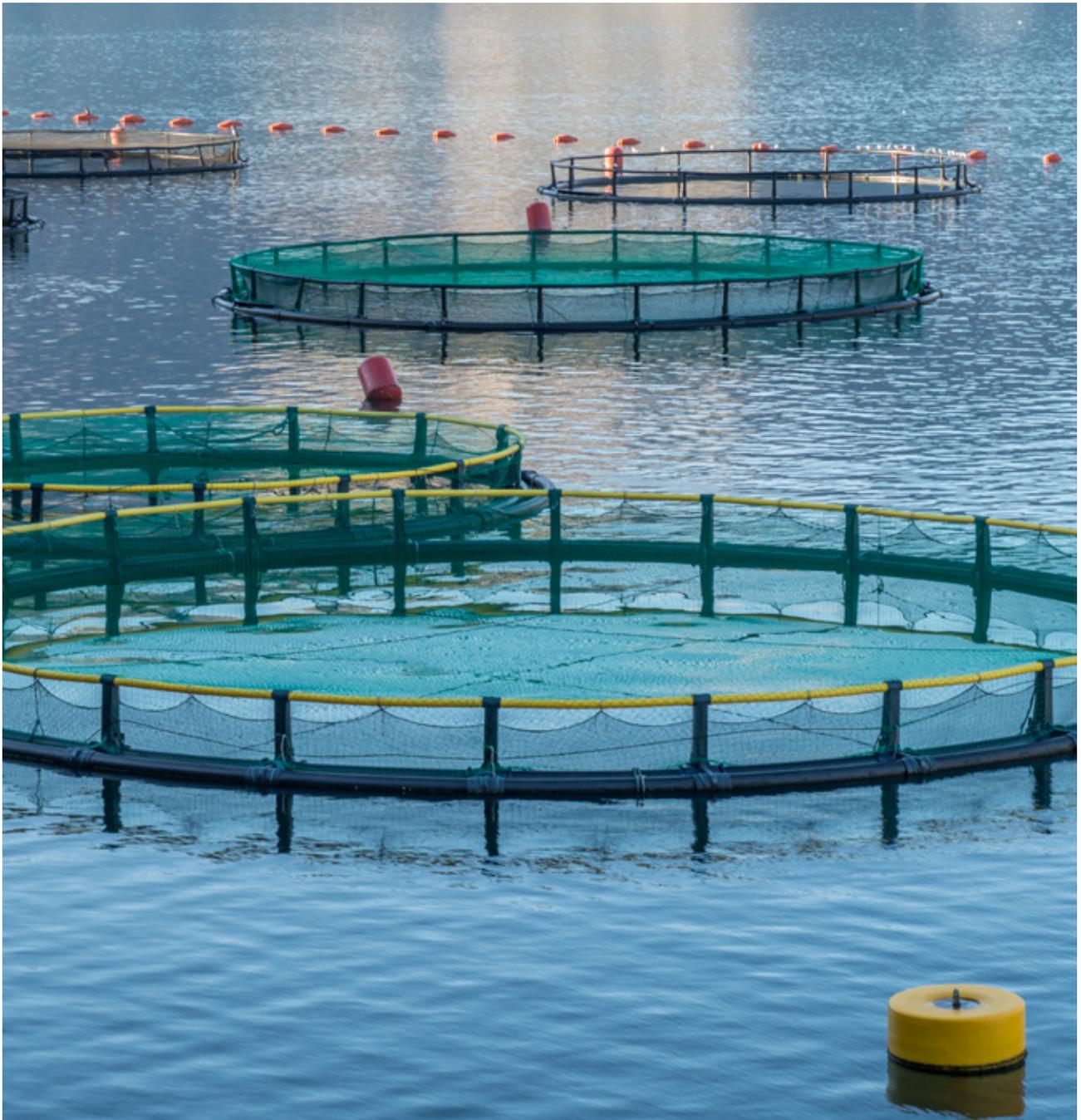
## PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE LAS TECNOLOGÍAS PESQUERAS

1. Innovación en aparejos más selectivos. Reto prioritario necesario para desarrollar a corto plazo con el fin de evitar las capturas no objetivo, reduciendo el impacto ambiental de la actividad pesquera.
2. Medidas de reducción de captura de especies sensibles y captura accidental. Reto a poner en marcha a corto plazo.
3. Promoción de la realización de auditorías energéticas. La primera de las actuaciones que deben desarrollarse a corto plazo para propiciar ahorros energéticos al sector pesquero es la realización de auditorías energéticas.
4. Diseño de aparejos y artes de pesca eficientes energéticamente adaptados a los requerimientos de las pesquerías y caladeros nacionales.
5. Automatización de procesos de pesca.
6. Adaptación de pilas de combustible para uso marino. Las pilas de combustible suponen una alternativa energética que debe plantearse a medio plazo.





## 6.3. ACUICULTURA





## ANÁLISIS DAFO DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ACUICULTURA

Tabla DAFO específica de innovación y desarrollo tecnológico que afecta a la acuicultura.

INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ACUICULTURA	
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deterioro de la imagen</b> de la calidad del producto</li> <li>• <b>Procesos administrativos lentos</b> para la puesta en marcha de actividades de acuicultura</li> <li>• <b>Competencia desleal</b> de los productos importados desde países terceros (fuera de la UE) y falta de reciprocidad (no se exige lo mismo a los productores nacionales que a los extranjeros)</li> <li>• <b>Escasa planificación</b> en la selección de emplazamientos</li> <li>• <b>Crecientes requisitos regulatorios</b> no alineados con las demandas del sector.</li> <li>• Posible <b>impacto del cambio climático</b>.</li> <li>• <b>Riesgos sanitarios</b>. Aparición de nuevas epizootias</li> <li>• <b>Inestabilidad y dependencia de financiación</b> Nacional y Autonómica para Innovación</li> <li>• <b>Dificultad del abastecimiento de materias primas</b> para la alimentación de la producción acuícola</li> <li>• <b>Descenso del consumo</b> de los productos acuáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sector emergente y de futuro</b> (capacidad de crecimiento y generación de empleo en zonas rurales).</li> <li>• <b>Nuevas tecnologías</b> desarrolladas y gran capacidad investigadora disponible (masa crítica y redes de I+D+i consistentes).</li> <li>• <b>Buenas perspectivas de crecimiento</b> de la producción a largo plazo.</li> <li>• <b>Mercados emergentes</b> y mayor variedad de presentaciones.</li> <li>• Acuicultura de <b>producción ecológica</b>.</li> <li>• Oportunidades de <b>financiación y asesoramiento</b> en I+D+i.</li> <li>• Creciente importancia de los <b>valores nutricionales</b> de los alimentos acuáticos.</li> <li>• <b>Internacionalización</b> de mercados.</li> <li>• <b>Formación variada y de calidad</b>: existencia de adecuados recursos formativos.</li> <li>• Creciente vinculación del sector con <b>actividades de diversificación</b>.</li> <li>• Especies con gran potencial de <b>mejora genética</b>.</li> <li>• Posibilidad de <b>acceso a Fondos Europeos</b>.</li> </ul>
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desequilibrio de la producción</b> con vistas a los mercados.</li> <li>• Resultados de la <b>inversión en I+D+i</b> a medio y largo plazo</li> <li>• <b>Reducido número de centros de cría y alevinaje</b> para determinadas especies.</li> <li>• <b>Reducido uso de herramientas TICs</b> y escasa integración de bases de datos desarrolladas para el sector.</li> <li>• <b>Insuficientes conocimientos científicos</b> sobre el bienestar de las especies.</li> <li>• <b>Baja Rentabilidad Económica</b> del Sector.</li> <li>• <b>Desigual aceptación social</b> de la actividad.</li> <li>• <b>Falta de herramientas profilácticas y terapéuticas</b> suficientes registradas para uso acuícola.</li> <li>• Falta de cultura de <b>transferencia tecnológica</b>.</li> <li>• <b>Entramado empresarial desigual</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asociaciones y Plataformas Tecnológicas</b> de gran peso que engloban a gran parte del sector.</li> <li>• <b>Centros I+D+i especializados</b> y gran capacidad de investigación.</li> <li>• <b>Elevada proyección internacional</b> del know-how tecnológico.</li> <li>• <b>Condiciones climáticas adecuadas</b> para la cría de un amplio rango de especies.</li> <li>• Existencia de potencial tecnológico para la <b>diversificación de especies, productos y mercados</b>.</li> <li>• <b>Elevado nivel de consumo “per cápita”</b> de productos acuáticos en España y balanza comercial fuertemente deficitaria.</li> </ul>

Tabla 27: Tabla DAFO específica de Innovación y Desarrollo Tecnológico que afecta a la acuicultura a nivel nacional.



En cuanto al subsector de la acuicultura se detecta que esta es una actividad con un gran potencial de crecimiento. La acuicultura puede contribuir de manera efectiva a la utilización de los recursos naturales, a la **seguridad alimentaria y al desarrollo económico**, con un limitado y controlable impacto, complementando así la actividad pesquera extractiva. Aun así, actualmente se identifican grandes dificultades para su correcto desarrollo, debido a, entre otros factores al complejo marco legal de la Unión Europea y de sus Estados Miembros, a la **inexistencia de igualdad de oportunidades ante los productos**

**importados, a la lentitud de los trámites administrativos, a la atomización del sector, y a la débil estructura financiera de sus empresas.** La mejora de la transferencia tecnológica, la apuesta por la I+D+i y el apoyo en los agentes dinamizadores del sector (asociaciones empresariales, plataformas tecnológicas, centros de investigación, etc.) pueden ayudar a alcanzar un grado de madurez tecnológica del sector, necesaria para propiciar la rentabilidad, la elaboración de productos de calidad, el correcto dimensionamiento de la oferta y la sostenibilidad medioambiental de dicha actividad.

## PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

### PRIORIDAD 1. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

**OBJETIVO 1.** Nuevos ingredientes para piensos.

**OBJETIVO 2.** Optimización y rentabilización de piensos\* y procesos de alimentación.

\*Entendiendo como pienso cualquier alimento suministrado a una especie en cultivo.

### PRIORIDAD 2. ASPECTOS DE INGENIERÍA Y MANEJO (T&S)

**OBJETIVO 1.** Eficiencia energética e introducción de energías renovables alternativas.

**OBJETIVO 2.** Mejora de las técnicas de estimación de biomasa, modelos de crecimiento y peso medio.

**OBJETIVO 3.** Técnicas de aislamiento de cultivos (fugas, depredadores, evitación de contaminantes...).

**OBJETIVO 4.** Optimización de sistemas cerrados de agua.

**OBJETIVO 5.** Desarrollo de tecnologías innovadoras para cultivos en mar abierto.

**OBJETIVO 6.** Uso de nuevas tecnologías y equipos para la producción. Optimización de la acuicultura litoral y continental.

### PRIORIDAD 3. ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

**OBJETIVO 1.** Estrategias innovadoras para mejorar la imagen, el posicionamiento y el consumo de los productos de acuicultura.

**OBJETIVO 2.** Innovación en productos transformados.

**OBJETIVO 3.** Identificación de nuevas especies de interés comercial.

**OBJETIVO 4.** Nuevas metodologías para la valoración técnico-económica del sistema productivo.

**OBJETIVO 5.** Optimización de la inteligencia de mercado. Nuevas estrategias para la apertura de mercados.

**OBJETIVO 6.** Estrategias de mejora de la valoración social de la acuicultura.

### PRIORIDAD 4. CALIDAD, TRAZABILIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

**OBJETIVO 1.** Aplicación de nuevas tecnologías para la mejora de la trazabilidad y la calidad del producto.

**OBJETIVO 2.** Desarrollo y aplicación de métodos y técnicas para mejorar la seguridad alimentaria

*Sigue en página siguiente*



## PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

### PRIORIDAD 5. GENÉTICA Y FISIOLÓGÍA

**OBJETIVO 1.** Mejora genética en especies de acuicultura.

**OBJETIVO 2.** Optimización del conocimiento y la gestión de recursos genéticos.

**OBJETIVO 3.** Mejora del control de la reproducción de las especies.

**OBJETIVO 4.** Mejora del conocimiento de la biología y fisiología de las especies de cultivo.

### PRIORIDAD 6. MEDIO AMBIENTE

**OBJETIVO 1.** Tratamientos y reutilización de efluentes de cultivos acuícolas y mejora y mantenimiento de calidad del agua, incluyendo acuaponía y acuicultura multitrófica, entre otros.

**OBJETIVO 2.** Tratamientos y reutilización de subproductos de cultivos acuícolas.

**OBJETIVO 3.** Mejora del conocimiento sobre la capacidad de carga de emplazamientos acuícolas.

**OBJETIVO 4.** Mejora del conocimiento sobre las interacciones potenciales positivas y negativas con los ecosistemas próximos a los cultivos acuícolas.

**OBJETIVO 5.** Impulsar la acuicultura que presta servicios medioambientales.

### PRIORIDAD 7. SANIDAD Y BIENESTAR ANIMAL

**OBJETIVO 1.** Mejorar el conocimiento de la sanidad animal e índices de bienestar y estrés de las especies cultivadas, incluyendo estudios epidemiológicos y de determinación de impacto económico.

**OBJETIVO 2.** Optimización de la bioseguridad y gestión sanitaria integrada.

**OBJETIVO 3.** Desarrollo y optimización de técnicas de diagnóstico eficientes.

**OBJETIVO 4.** Control de enfermedades en acuicultura (profilaxis y terapéutica).

**OBJETIVO 5.** Medidas innovadoras en relación con los episodios de toxinas.

### PRIORIDAD 8. ÁREAS TRANSVERSALES

**OBJETIVO 1.** Uso de la biotecnología para impulsar la acuicultura

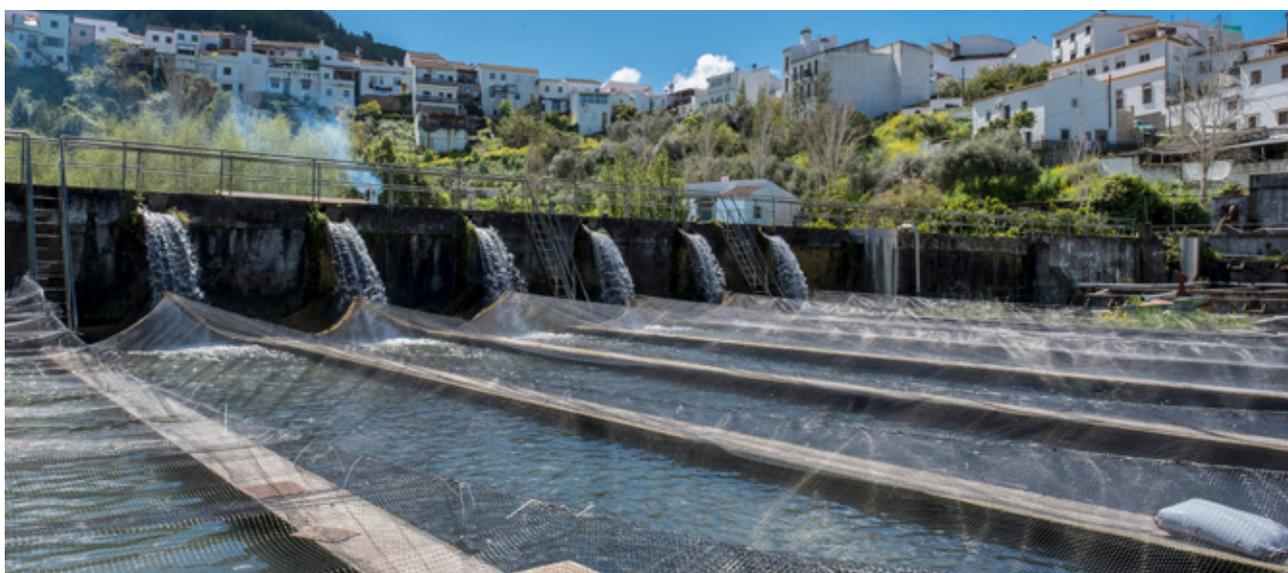
**OBJETIVO 2.** Evaluación del impacto y adaptación al cambio climático.

**OBJETIVO 3.** Estrategias para la integración de la acuicultura en el desarrollo sostenible del medio rural y litoral.

**OBJETIVO 4.** Diversificación de actividades acuícolas.

Tabla 28: Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de la acuicultura.

Nota: La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.





## Prioridades tecnológicas

La mejora genética y fisiológica de los reproductores es una interesante línea de I+D+i de cara a mejorar potenciales de resistencia o la tasa de crecimiento de los peces.

El pienso, entendido como cualquier alimento suministrado a una especie en cultivo, es el principal coste de producción de los peces de acuicultura, cualquier mejora en su rendimiento puede suponer grandes ventajas, tanto económicas como medioambientales. La I+D+i enfocada a la obtención de **nuevos ingredientes para piensos, así como en su optimización y rentabilización**, se considera actividad prioritaria para propiciar la rentabilidad del sector.

Otra de las acciones prioritarias a llevar a cabo en este sector es la optimización de los **aspectos de ingeniería y manejo**: mejorar la utilización de los recursos disponibles, optando por tecnologías limpias que propicien un ahorro energético. El incremento de la competitividad en este ámbito pasa por la mejora tecnológica en una amplia gama de temas, como los sistemas de explotación, el aislamiento de cultivos y de estimación de biomasa y peso medio, etc.

Los **aspectos económicos y sociales** son fundamentales hoy en día para el sector. Se deben hacer esfuerzos en la ampliación de la cuota de mercado de estos productos. Es de resaltar que en 1994, el 60% del consumo de productos acuáticos en la UE era satisfecho por la pesca y acuicultura europeas, mientras que hoy ese cupo es del 38%, siendo el 62% restante importaciones (CE, 2014).

La innovación en nuevas presentaciones de los productos, la utilización de nuevas especies de interés comercial y el estudio de **nuevas estrategias para la mejora de la imagen y el posicionamiento de los productos acuícolas** propiciará un crecimiento y avance de la acuicultura hacia nuevos mercados.

Para conseguir una mayor cuota de mercado, también es necesario trabajar en la mejora de la **calidad, la trazabilidad y la autenticación de los productos**. La mejora del etiquetado de los productos que garantice una correcta trazabilidad es de gran importancia para incrementar la confianza del consumidor y la diferenciación respecto a competidores, sobre todo provenientes de terceros países que ofrecen productos de menor calidad.

Asimismo, se considera de gran importancia promover en acuicultura, a través de la I+D+i, nuevas técnicas en **genética y fisiología** que mejoren el conocimiento de la biología y la fisiología de las especies, el control de la reproducción y la gestión de recursos genéticos.

Para garantizar la sostenibilidad y la rentabilidad acuícola es imprescindible tener en cuenta los **aspectos medioambientales**. Si bien los criterios nacionales son muy restrictivos en el ámbito medio ambiental comparado con terceros países, esto debe ser aprovechado como elemento diferenciador y marca de prestigio. Se debe apostar por desarrollos tecnológicos encaminados a generar tecnologías que aseguren una adecuada calidad del agua, minimicen el impacto ambiental de la actividad y propicien un correcto aprovechamiento de los recursos naturales.

La **sanidad animal y el bienestar animal** es uno de los campos en constante preocupación para todas las especies con interés comercial. Mejorar el conocimiento sobre el estrés en las especies, optimizar la bioseguridad, así como desarrollar y optimizar técnicas de diagnóstico y de control de enfermedades en acuicultura se considera prioritario para la calidad de los productos y la buena imagen del sector.

Como actividades transversales que pueden acelerar el proceso de modernización y desarrollo tecnológico del sector se deben mencionar la biotecnología y el **aprovechamiento de las TICs**, las **estrategias de adaptación al cambio climático** y la **diversificación** del sector hacia nuevas actividades, productos y servicios que aporten un valor añadido.

## Objetivos estratégicos

La obtención de **nuevos ingredientes para piensos** (krill, calanus, animales unicelulares, soja, agroalimentación...) es un objetivo tecnológico prioritario para el desarrollo de la acuicultura, como también lo es la **optimización y la rentabilización de piensos** que optimicen el crecimiento y la salud de las especies en las diferentes fases de producción. Se debe profundizar en el aprovechamiento de nuevas materias primas para la elaboración de piensos, en la sustitución de proteínas y aceites de pescado por nuevos ingredientes.

Al igual que en cualquier otro sector, el **ahorro energético y el uso de energías renovables alternativas** puede reducir notablemente el coste destinado a la energía de una granja acuícola, así



como fomentar la producción sostenible.

**Es importante mejorar los equipos de suministro para que aporten ahorros energéticos y aumentos de la rentabilidad de la producción**

La estimación del crecimiento de los peces y la biomasa son esenciales en la preparación del plan de producción de granjas de acuicultura, así como para organizar y llevar a cabo operaciones de gestión, tales como la clasificación y la distribución de los peces, la descarga de nuevos lotes, los horarios de recolección, el cálculo de las tasas de alimentación diaria, etc. Es necesario optimizar las **técnicas de estimación de la biomasa, los modelos de crecimiento y peso medio** tanto para mejorar la rentabilidad económica como para minimizar el impacto ecológico de las instalaciones.

Otras técnicas imprescindibles para el cultivo acuícola en las que se debe invertir son la **mejora del aislamiento de los cultivos** evitando fugas y pérdidas ocasionadas por depredadores. La mejora de los tanques de cultivo y de los sistemas cerrados de agua encamina a disminuir los residuos generados y a optimizar los recursos tanto de materias primas como energéticos destinados al cultivo de las especies se considera también un objetivo básico para este sector.

La I+D+i también juega un papel clave en el acceso a **nuevos emplazamientos**, sobre todo en mar abierto. Una **ordenación territorial adecuada** opera como fuente de importantes beneficios para la sociedad, tanto en términos de protección de valores como de compatibilidad de usos. En este sentido, la innovación y el desarrollo tecnológico también pueden tener su papel en la identificación y adaptación de la acuicultura a **nuevos emplazamientos**, como puede ser la maricultura offshore o mediante el desarrollo de tecnologías innovadoras para cultivar eficientemente en mar abierto. Todo ello sin olvidar la aplicación de la I+D+i para el uso de **nuevas tecnologías y equipos que optimicen la acuicultura litoral y continental**, también prioritario en este sector.

Es primordial mejorar la imagen del producto de acuicultura de cara al consumidor. Se debe innovar en nuevas estrategias que mejoren el **posicionamiento y el consumo de los productos**, entre ellas, identificar nuevas especies de interés comercial y optimizar la inteligencia de mercados, fomentando nuevas estrategias para la apertura de mercados. Por otro lado, el sector debe optar por la variación en presentaciones y en nuevos productos transformados que aporten valor añadido a la

producción y se adapten mejor a las necesidades cambiantes del consumidor. Todo ello derivará en una **mejora de la valoración social de la acuicultura**.

Por otra parte, se considera esencial facilitar la transparencia del mercado, ya que la confianza de los consumidores en un producto depende de la percepción de su **calidad** y de la información de que dispongan. Para ello, la I+D+i puede ayudar a aplicar nuevas técnicas que permitan la **correcta identificación y aseguren la trazabilidad del producto**, así como desarrollar y aplicar métodos y técnicas para mejorar la **seguridad alimentaria**.

La investigación en el **aprovechamiento de nuevas especies** y en el estudio de su biología y fisiología, es clave para avanzar en una acuicultura de calidad, ampliamente diversificada y sostenible económicamente. Para garantizar una oferta de productos acuícolas se considera necesario optimizar la producción de alevines y semillas mediante técnicas de **mejora genética y selección de reproductores**. Desarrollar y optimizar tecnologías de criopreservación de los recursos genéticos, de control de la proporción de sexos y de todos los estados de desarrollo de las especies favorecería la producción nacional, evitando la dependencia existente en la actualidad de importaciones del exterior, especialmente en ciertas especies de moluscos, y podría controlar la incidencia de ciertas enfermedades que afectan a la producción.

La actividad acuícola genera una serie de vertidos y de residuos que necesitan un tratamiento específico para no ocasionar daños al medio ambiente. Una de las principales prioridades estratégicas del Estado es alcanzar la plena **sostenibilidad ambiental de la actividad** con el objetivo de establecer métodos o formas de explotación acuícola que reduzcan las consecuencias negativas o mejoren los efectos positivos sobre el medio ambiente. El tratamiento de efluentes en piscifactorías y el empleo de técnicas de circuitos cerrados que optimicen la necesidad de agua para la explotación y garanticen una correcta calidad del agua devuelta a los ríos y mares son considerados como objetivos prioritarios a perseguir en el marco de esta estrategia.

Para potenciar una acuicultura económicamente rentable que garantice una explotación sostenible de los recursos biológicos marinos, se considera prioritario **impulsar la acuicultura como prestadora de servicios medioambientales**, como operaciones de acuicultura que fomenten la conservación y mejora del medio ambiente y la biodiversidad, y la gestión del paisaje y las características tradicionales de las zonas acuícolas.

La sanidad y el bienestar animal es uno de los campos



en constante preocupación para todas las especies con interés comercial. La amenaza detectada sobre la aparición de nuevas enfermedades lleva a considerar como una prioridad la **mejora del conocimiento en la gestión sanitaria**, índices de bienestar y estrés de las especies cultivadas.

Es necesario profundizar en la mejora de las **técnicas de bioseguridad y gestión sanitaria integrada**, además de en las técnicas eficientes de diagnóstico rápido. Asimismo, el avance en **técnicas de identificación y tratamiento frente a patógenos**, toxinas y parásitos es una actividad esencial que reportará grandes beneficios al sector. También es prioritario profundizar en la **mejora de las técnicas de control de enfermedades en acuicultura (profilaxis y terapéutica)**, así como avanzar en técnicas de identificación y tratamiento frente a episodios de toxinas, lo que reportará grandes beneficios al sector.

La **biotecnología** puede acelerar la consecución de la mayor parte de los objetivos marcados anteriormente. Es interesante señalar que en el desarrollo de la biotecnología aplicada a especies acuícolas, España tiene un gran potencial ya que existen en nuestro país grupos de investigación punteros trabajando en aspectos biotecnológicos

aplicados a la acuicultura, como es la búsqueda de caracteres genéticos (relativos a la reproducción, el crecimiento y la resistencia a las enfermedades), para mejorar, sin descartar la manipulación genética, la producción de las especies.

Por otra parte, se puede pronosticar la necesidad inmediata y primordial de **adaptar la producción acuícola al cambio climático**, llevando a cabo una evaluación exhaustiva del impacto del mismo en el sector, identificando su vulnerabilidad y explorando las opciones de adaptación que minimicen dichos impactos, contemplando distintos escenarios de cambio climático y horizontes temporales.

Asimismo, **integrar la acuicultura en el desarrollo sostenible del medio rural y litoral** se considera un factor clave para generar riqueza, empleo y bienestar en las zonas costeras y rurales de nuestro país, conservando y reforzando sus valores naturales y su biodiversidad.

Finalmente, con el objeto de potenciar el desarrollo de empresas competitivas en el sector y mejorar la planificación, la actividad acuícola debe invertir en I+D+i para la **diversificación** e innovación en prácticamente todos los ámbitos de dicha actividad.

## INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN

Se han seleccionado los siguientes indicadores de seguimiento que permiten evaluar la situación actual y la progresiva evolución del estado de la Innovación y Desarrollo Tecnológico de la actividad acuícola.

### Tasa de contribución de producción acuícola respecto del total de la producción pesquera en toneladas y en valor

Tasa de contribución acuícola =  $\frac{\text{Producción Acuicultura}}{\text{Desembarcos} + \text{Producción Acuicultura}}$

**Fuente:** Estadísticas Pesqueras Nacionales (MAPAMA). Subdirección General de Estadística.

**Datos actuales:** Tasa de contribución acuícola = 0,304

**Producción** nacional acuícola a talla comercial en 2011 (todas las especies, MAPAMA 2017): 293.579,07 Tn.

**Desembarcos** 2015 en capturas de buques españoles para todas las especies (estadísticas pesqueras del MAPAMA 2017): 964.554 Tn

### Volumen de riqueza generado por unidad de producción en acuicultura

**Fuente:** Indicadores socioeconómicos de pesca marítima, acuicultura e industria. Encuesta Económica de Pesca Marítima. Estadísticas pesqueras: Indicadores económicos del sector pesquero, MAPAMA.

**Datos actuales:** Último dato publicado en 2017: Año 2015.

Volumen de riqueza generado por unidad de producción para acuicultura marina en 2015: 37.823€.

Volumen de riqueza generado por unidad de producción para acuicultura continental en 2015: 81.829€.



### Producción. Cantidad y valor en acuicultura marina

**Fuente:** Encuesta de Establecimientos de Acuicultura. Encuesta Económica de Acuicultura, (Estadísticas pesqueras: Producción de acuicultura, MAPAMA).

**Datos actuales:** Último dato publicado en 2017: Año 2015

Engorde a talla comercial en acuicultura marina: 276.949,29 (miles) Kg. Valor de la producción en acuicultura marina: 464.208,53 (miles) €

De los datos anteriores, la producción de moluscos equivale a: 227.805,05 (miles) Kg, con un valor de producción de 130.643,68 (miles) €.

### Producción. Cantidad y valor en acuicultura continental

**Fuente:** Encuesta de Establecimientos de Acuicultura. Encuesta Económica de Acuicultura, (Estadísticas pesqueras: Producción de acuicultura, MAPAMA).

**Datos actuales:** Último dato publicado en 2017: Año 2015

Engorde a talla comercial en acuicultura continental: 16.629,78 (miles) Kg. Valor de la producción en acuicultura continental: 51.494,11 (miles) €.

### Número de establecimientos activos en acuicultura

**Fuente:** Encuesta de Establecimientos de Acuicultura. Encuesta Económica de Acuicultura, (Estadísticas pesqueras, MAPAMA).

**Datos actuales:** Último dato publicado en 2017: Año 2015

Nº de establecimientos activos en acuicultura marina: 10.011

Nº de establecimientos activos en acuicultura continental: 405

### Empleo en acuicultura

**Fuente:** Encuesta Económica de Acuicultura, (Estadísticas pesqueras, MAPAMA).

**Datos actuales:** Último dato publicado en 2017, año 2015:

Nº de personas empleadas en acuicultura: 18.076 (6.813 UTAs), 12.638 hombres y 5.438 mujeres.

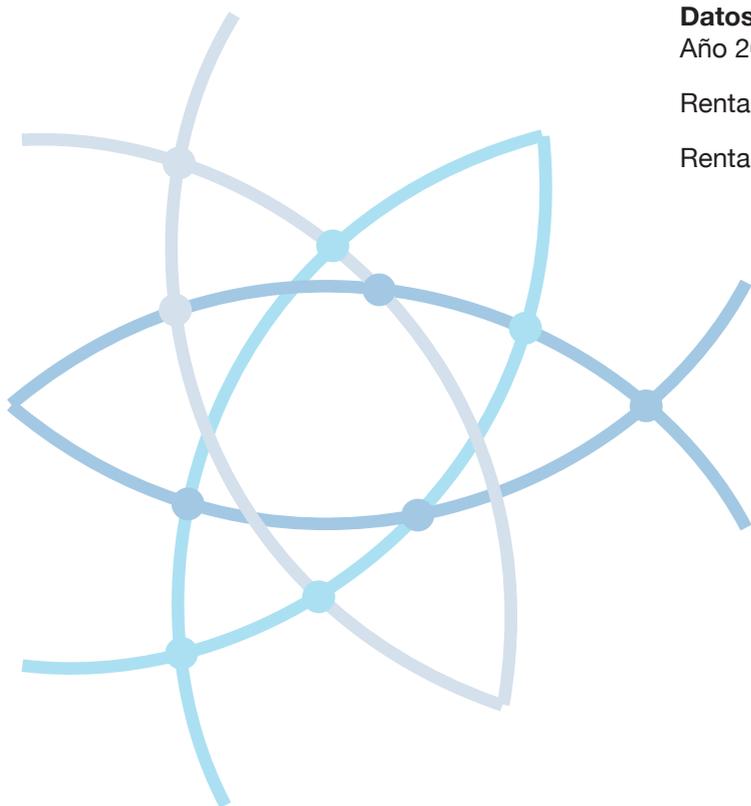
### Renta de la acuicultura por tipo de acuicultura y tipo de establecimiento

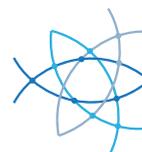
**Fuente:** Encuesta de Establecimientos de Acuicultura. Encuesta Económica de Acuicultura, (Estadísticas pesqueras, MAPAMA).

**Datos actuales:** Último dato publicado en 2017: Año 2015

Renta de la acuicultura continental: 15.393.014 €

Renta de la acuicultura marina: 173.172.721 €





Renta de la acuicultura (Unidad: €)				
Tipo de acuicultura	2012	2013	2014	2015
<b>Total Marina</b>	<b>134.874.487</b>	<b>118.790.161</b>	<b>175.710.287</b>	<b>173.172.721</b>
En tierra firme	34.883.516	10.295.470	25.160.635	15.142.571
En enclaves naturales	5.220.696	6.386.000	1.1726.906	-970.628 €
De cultivo horizontal	3.300.176	25.050.945	6.399.055	9.341.429
De cultivo vertical	69.811.663	59.065.907	88.639.788	98.769.754
De cultivo en jaulas	21.658.439	17.991.839	53.783.903	50.889.595
<b>Total continental</b>	<b>13.734.447</b>	<b>13.550.715</b>	<b>19.057.642</b>	<b>15.393.014</b>
En tierra firme	13.578.590	13.563.040	19.003.545	15.320.670
En enclaves naturales	155.857	-12.325	54.097	72.345

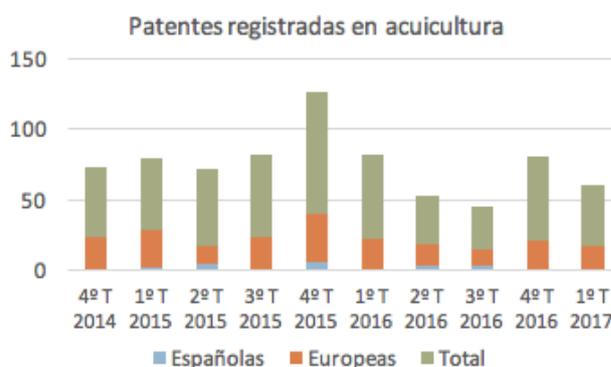
Tabla 29: Renta de la acuicultura, por tipo de acuicultura y tipo de establecimiento, de 2012 a 2015. Fuente: Estadísticas pesqueras, MAPAMA 2017).

### Número de patentes registradas en acuicultura

**Fuente:** Boletines Trimestrales de Vigilancia Tecnológica realizados por la Oficina Española de Patentes y Marcas en colaboración con la PTEPA.

**Dato actual:** Último dato publicado, relativo al 1º trimestre de 2017: 0 patentes españolas de pesca, de 17 europeas, en un total registradas de 43.

Ilustración 25: nº de patentes registradas para el sector de la acuicultura 2014-2017





## PROGRAMAS DE FINANCIACIÓN APLICABLES

La principal fuente de financiación corresponde al **FEMP**, complementándose con los regímenes de ayudas nacionales que se desarrollan en el marco de Ayudas de Estado. El FEMP apoya las inversiones encaminadas a propiciar una **Acuicultura inteligente, innovadora y ecológica** (nuevos procesos, productos, especies y técnicas de cultivo que reduzcan el impacto en el medio ambiente, promuevan un uso sostenible de los recursos pesqueros, mejoren la sanidad animal y faciliten unos nuevos métodos de producción sostenible).

En el Horizonte 2020 se destinará aproximadamente un 5% del presupuesto total para desarrollar el potencial de los sectores de la pesca y de la acuicultura sostenible.

A nivel nacional, las ayudas destinadas a promover la mejora tecnológica y de la competitividad de la acuicultura se encuentran contenidas en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación. Más concretamente, el avance del **Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 propone, entre los retos prioritarios, la mejora de la competitividad y la sostenibilidad de la pesca y la acuicultura a través de la I+D+i**. La línea más centrada en investigación básica y de los centros de investigación se encuentra recogida en el Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, y la de actividades con una fuerte participación de la industria, en el Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i.

Por otro lado, el **Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente** mediante la **Orden de ayudas a la innovación y el desarrollo tecnológico del sector pesquero y acuícola**, cubre también temáticas de apoyo a la I+D+i del sector, así como a través de la **Orden de Ayudas a la investigación en los Planes Nacionales de Acuicultura**, para proyectos de carácter innovador y con un interés colectivo, enfocados al refuerzo de la competitividad del sector a través del desarrollo de conocimientos técnicos, científicos u organizativos en las explotaciones acuícolas. Por otra parte, específicamente para acuicultura, **JACUMAR** abre una línea de colaboración con las Comunidades Autónomas para la elaboración de Planes Nacionales de Cultivos Marinos así como JACUCON para cultivo de especies continentales.

Otras herramientas financieras nacionales que podrían ser utilizadas para el desarrollo de

actividades de innovación y desarrollo tecnológico en esta temática son los programas de apoyo a **Proyectos empresariales de I+D+i del CDTI** (como Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID), INNPRONTA, Fondo Tecnológico o programa INNVIERTE, el programa CIEN, el programa FEDER-INNTERCONECTA y las líneas de innovación e innovación global, entre otros.

**Los programas de cooperación transfronteriza e interregional de INTERREG, LIFE+** (para cuestiones medioambientales), COSME (programa de apoyo a la competitividad empresarial), EUREKA, CYTED y ENI también pueden ser utilizados para financiar proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en esta temática.

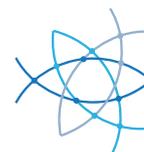
## ALINEACIÓN CON ESTRATEGIAS NACIONALES Y EUROPEAS

La acuicultura europea del futuro debe situarse a la vanguardia del desarrollo sostenible. Para ello, deben adoptarse las medidas adecuadas que garanticen que el sector pueda liderar la «**revolución azul**», tanto en lo que concierne a la propia producción de alimentos de origen acuático, como a los aspectos relacionados con la tecnología y la innovación o con el establecimiento a nivel europeo e internacional de normas y procedimientos de certificación.

**El desarrollo de una acuicultura más competitiva y ecológica es un objetivo primordial de la financiación europea, tanto a través del Fondo Europeo Marítimo Pesquero como de los programas de investigación de la UE.**

La Comisión Europea publicó en abril del 2013, según el compromiso adquirido en la **Política Pesquera Común**, las líneas directrices para el desarrollo de la acuicultura en la Unión Europea, que obligarán a los estados miembros a definir unos objetivos propios para su acuicultura, teniendo en cuenta su situación de partida, las condiciones imperantes en su territorio y las disposiciones internacionales.

El documento de la Comisión Europea se denomina **Directrices estratégicas para el desarrollo sostenible de la acuicultura** de la UE y sigue la estela trazada en su Comunicación al Parlamento Europeo y al Consejo de 2009: **Construir un futuro sostenible para la acuicultura**: Nuevo impulso



a la Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea.

Las directrices de la UE definen 4 líneas de actuación, entre las que se encuentra garantizar el desarrollo y el crecimiento sostenibles de la acuicultura a través de la ordenación coordinada del espacio y reforzar la competitividad de la acuicultura de la UE, en ambas líneas la I+D+i puede realizar una gran contribución a su cumplimiento.

Estas recomendaciones deben ser la base de los **Planes Estratégicos Nacionales Plurianuales que cada Estado Miembro** debe elaborar para promover la competitividad de su sector acuícola: apoyar su desarrollo, impulsar la actividad económica, promover la diversificación y garantizar las condiciones equitativas a los operadores acuícolas en el acceso a las aguas y al espacio.

Por otro lado, en referencia a las **Estrategias Atlántica y Mediterránea**, influyentes en los programas Horizonte 2020, programa Life+, COSME, Interreg y fondos FEMP, priorizan la necesidad de revitalización del sector Europeo de la Acuicultura a través de:

(A) desarrollo de modelos, equipos de pesca mejorada de múltiples especies y técnicas y tecnologías, con el fin de minimizar la huella de carbono, los fondos marinos dañados, los descartes y la captura secundaria;

(B) el intercambio de información sobre las herramientas que mejoren la ordenación pesquera “comprensión de los impactos socio-económicos y de los ecosistemas de medidas de gestión;

(C) la realización de investigaciones para mejorar el crecimiento, la productividad, la competitividad y la sostenibilidad ambiental de la acuicultura (Incluida la acuicultura oceánica) y la capacidad de la industria para responder a las necesidades del mercado;

(D) la mejora de la posición de mercado de la UE provenientes de la pesca y la acuicultura

Adicionalmente, en diciembre de 2015 se publicó el **Plan de Acción de la UE para la economía circular**, con clara aplicación para el sector de la acuicultura, con el objetivo de promover la transición en Europa hacia una economía más circular, en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos.

Adicionalmente, la Secretaría General de Pesca publicó en 2014 el **programa nacional de control de la trazabilidad de los productos de la pesca y de la acuicultura** en el ámbito del reglamento (ce) 1224/2009, con el objetivo de dar un nuevo enfoque al control y a la inspección, integrando un exhaustivo sistema de trazabilidad en el sistema de control de

los productos pesqueros y garantizar así un control continuo del producto en cada una de las fases de la cadena de comercialización: captura, desembarque, transformación, transporte y comercio al por menor, conceptos alineados con el presente documento.

Como no podía ser de otra manera, también en la **Estrategia Horizonte 2020**, una de las prioridades estratégicas es el desarrollo de una acuicultura competitiva en Europa, desbloqueando el potencial de esta industria.

El desarrollo sostenible de la acuicultura debe ser respaldado por un excelente nivel en materia de investigación e innovación. A nivel estatal se cuenta con la **Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA)** que trata de canalizar los intereses en materia de I+D+i desde el sector hacia la Administración Pública, potenciando la colaboración entre ciencia-industria y promoviendo la puesta en marcha de acciones conjuntas encaminadas a incrementar el desarrollo tecnológico del sector y la mejora de la transferencia tecnológica.

Esta Plataforma, apoyada por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, principales organismos de apoyo a la I+D+i Pesquera y Acuícola nacional, ha elaborado la Agenda Estratégica de Investigación del sector Pesquero y acuícola cuyos retos también se encuentran alineados totalmente con los plasmados en este Plan Estratégico.

A nivel Europeo se cuenta con la **Plataforma Europea de Tecnología e Innovación en Acuicultura (EATIP)** que recientemente ha actualizado su Agenda Estratégica, en la que también incluye la mayor parte de los retos estratégicos de Innovación y Desarrollo Tecnológico expuestos en este Plan.

El Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, mediante **los avances en el Plan Estatal de Investigación Científica Técnica y de Innovación para el periodo 2017-2020**, deja constancia de la necesidad de **mejorar la competitividad y sostenibilidad en el sector pesquero y de la acuicultura** a través de la introducción de procesos y tecnologías que permitan incrementar la eficiencia e intensificación sostenible de producción en un contexto de cambio climático, incluyendo los sistemas ecológicos, la prevención, protección y control de plagas y enfermedades, la introducción de nuevos cultivos y especies, o el desarrollo y mejora de especies y variedades resilientes frente al cambio climático.

Por otro lado, la Secretaría General de Pesca publicó en 2015 el **Plan Estratégico de la Acuicultura Española 2014-2020**, que establece acciones dirigidas a fomentar la competitividad de la acuicultura española a través de la I+D+i. Los Planes



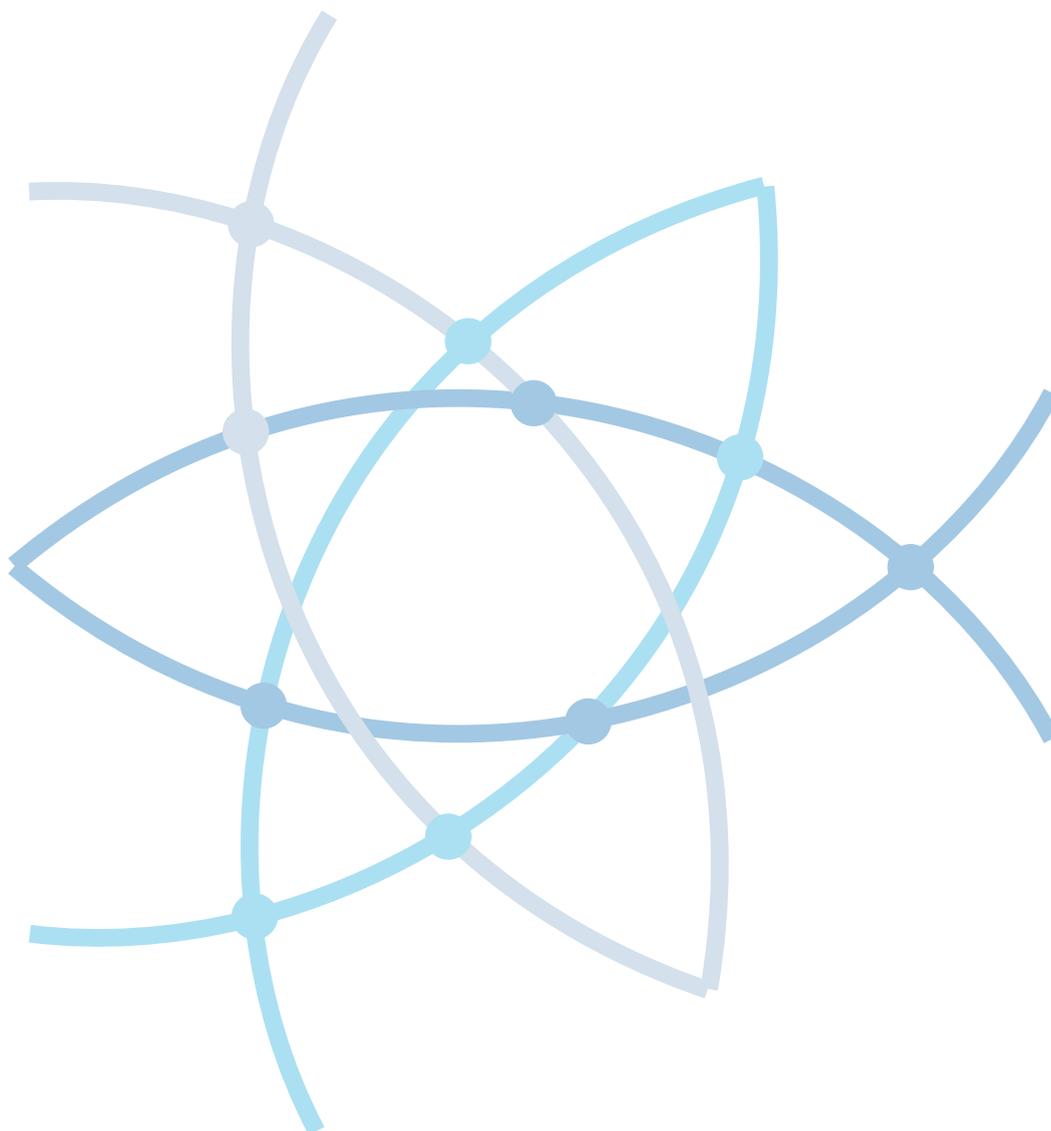
Nacionales de Acuicultura son proyectos de carácter innovador y con un interés colectivo, enfocados al refuerzo de la competitividad del sector a través del desarrollo de conocimientos técnicos, científicos u organizativos en las explotaciones acuícolas. Las temáticas de los proyectos son las siguientes:

- Medio ambiente
- Ciclo de vida y nuevas especies
- Procesos, sistemas de gestión y organización
- Aspectos económicos de la producción

En diciembre de 2015, el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, publicó la **Estrategia Española de Bioeconomía Horizonte 2030**, con el objetivo de impulsar esta actividad económica, mejorando la competitividad y sostenibilidad de los sectores productivos, promoviendo el desarrollo y aplicación de tecnologías generadas mediante la colaboración entre el sistema de ciencia y tecnología y las empresas españolas.

En el ámbito de la pesca, acuicultura y explotación de recursos marinos, la Estrategia contempla la necesidad de un mejor conocimiento de la biología y de los ecosistemas marinos, estableciendo estrategias de gestión sostenible adaptadas a la evolución de los conocimientos científicos y a la utilización integral de los recursos marinos para la obtención de bioproductos y algas, en línea con el **blue growth** propuesto por la Comisión Europea.

Las perspectivas de futuro de la acuicultura nacional y europea pasan por la resolución de algunos problemas como la competencia por el uso del espacio, la falta de competitividad de las empresas, el acceso a recursos financieros o el impacto ambiental provocado por la actividad, problemas todos ellos en los que la I+D+i puede ofrecer solución parcial que impulse la mejora del sector.



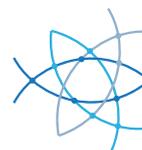


## ANEXO (A): FASE DE ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

En el proceso de elaboración del presente Plan Estratégico se partió de áreas y líneas de Innovación y Desarrollo Tecnológico que abarcasen todas las necesidades del sector, para posteriormente llegar a las prioridades y objetivos que se han detallado anteriormente. A continuación se puede observar la totalidad de las mismas.

ÁREAS	LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
<b>1.Alimentación/ Nutrición</b>	1.1 Optimización de piensos y control (valor nutricional, estrategias de alimentación y comportamiento alimentario, costes...)
	1.2 Nuevos ingredientes para piensos (krill, calanus, animales unicelulares, soja, agroalimentación...)
	1.3 Detección y eliminación de contaminantes en piensos (orgánicos e inorgánicos)
<b>2.Aspectos de Ingeniería y Manejo</b>	2.1 Aislamiento de cultivos (fugas, depredadores...)
	2.2 Estimación de biomasa y peso medio
	2.3 Sistemas de pesca y clasificación
	2.4 Instalaciones (materiales, estructuras, redes...)
	2.5 Mantenimiento e higiene
	2.6 Ahorro energético y energías alternativas
	2.7 Modelos matemáticos de crecimiento
	2.8 Embarcaciones auxiliares y sistemas de fondeo
	2.9 Recirculación
	2.10 Semilleros
<b>3.Aspectos Económicos de Consumo</b>	3.1 Tendencias de mercado (cambios demográficos, gustos del consumidor, seguros...)
	3.2 Nuevos productos transformados
	3.3 Revalorización y promoción del producto
	3.4 Nuevos mercados
	3.5 Gestión y planificación de la actividad empresarial, gestión de riesgos y seguros
	3.6 Viabilidad Económica (Estudio de costes de producción de las diferentes especies).
<b>4.Calidad, Trazabilidad y Autenticación</b>	4.1 Verificación de origen, fecha de sacrificio, especie, etiquetado, condiciones de cría (estrés, métodos de sacrificio, etc.) accesible al consumidor en punto de venta
	4.2 Seguridad alimentaria
	4.3 Propiedades del producto (organolépticas y nutricionales)
	4.4 Fraudes alimentarios
	4.5 Normas de calidad en la Acuicultura.
<b>5.Genética y Fisiología</b>	5.1 Mejora genética y selección de reproductores
	5.2 Fisiología de las especies de interés comercial
<b>6.Medio Ambiente</b>	6.1 Calidad del agua (vertidos, afluentes, recirculación...)
	6.2 Conflictos por los diferentes usos de aguas interiores y costeras (pesqueros, turísticos, conservacionistas...)
	6.3 Tratamientos de efluentes de piscifactorías
	6.4 Gestión de bajas, lodos y eviscerados
<b>7.Sanidad Animal</b>	7.1 Patologías y alteraciones (toxinas, parásitos, patógenos...)
	7.2 Profilaxis y control sanitario (probióticos, prebióticos, antibióticos, vacunas, tratamientos, técnicas de diagnóstico rápido...)
	7.3 Estudios epidemiológicos
	7.4 Aspectos legales-administrativos en el uso de productos veterinarios (registros)
	7.5 Bienestar animal (densidades, transporte, sistemas de sacrificio...)
<b>8.Tipos de Emplazamiento</b>	8.1 Maricultura Offshore
	8.2 Acuicultura Litoral
	8.3 Acuicultura Continental
<b>9.Áreas transversales</b>	9.1 Acuicultura Ecológica
	9.2 Acuicultura integrada (policultivos)
	9.3 TICs
	9.4 Biotecnología
	9.5 Nuevas especies de interés para consumidor y empresario

Tabla 30: áreas y líneas de innovación y desarrollo tecnológico identificadas para el subsector de la acuicultura.



## SELECCIÓN DE LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PRIORITARIAS DENTRO DEL SUBSECTOR DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS, Y CUALIDADES ASIGNADAS A CADA UNA

LÍNEAS PRIORITARIAS	PRIORIDAD	PLAZO	TIPO	AGENTE	ÁMBITO	GRADO DE FINACIACIÓN	ÁREAS
Nuevos ingredientes para piensos (krill, calanus, animales unicelulares, soja, agroalimentación...)	1	CP	IA	U/CT	NA	A	Alimentación/ Nutrición
Revalorización y promoción del producto	2	CP	IA	EP/AS	NA	A	Aspectos Económicos de Consumo
Seguridad alimentaria	3	CP	IA	EP/CT	NA	M	Calidad, Trazabilidad y Autenticación
Nuevos productos transformados	4	CP	IA	CT/EP	NA	M	Aspectos Económicos de Consumo
Nuevas especies de interés para consumidor y empresario	5	CP	IA	U/EP/CT	NA	M	Áreas transversales
Optimización de piensos y control (valor nutricional, estrategias de alimentación y comportamiento alimentario, costes...)	6	CP	IA	CT/EP	NA	A	Alimentación/ Nutrición
Viabilidad Económica (Estudio de costes de producción de las diferentes especies).	7	CP	IA	EP/AS	NA	M	Aspectos Económicos de Consumo
Calidad del agua (vertidos, efluentes, recirculación...)	8	CP	IA	EP/CT	NA	A	Medio Ambiente
Mejora genética y selección de reproductores	9	CP	IA	U/CT	NA	A	Genética y Fisiología
Patologías y alteraciones (toxinas, parásitos, patógenos...)	10	CP	IA	U/CT	NA	A	Sanidad Animal
Maricultura Offshore	11	MP	IA	CT/EP	NA	A	Tipos de Emplazamiento
Verificación de origen, fecha de sacrificio, especie, etiquetado, condiciones de cría (estrés, métodos de sacrificio, etc.)	12	CP	IA	EP/CT/ AS	NA	M	Calidad, Trazabilidad y Autenticación

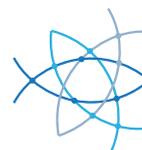
Continúa en página siguiente



LÍNEAS PRIORITARIAS	PRIORIDAD	PLAZO	TIPO	AGENTE	ÁMBITO	GRADO DE FINANCIACIÓN	ÁREAS
Profilaxis y control sanitario (probióticos, prebióticos, antibióticos, vacunas, tratamientos, técnicas de diagnóstico rápido...)	13	CP	IA	U/CT	NA	A	Sanidad Animal
Tratamientos de efluentes de piscifactorías	14	CP	IA	EP/CT	NA	M	Medio Ambiente
Ahorro energético y energías alternativas	15	MP	IA	CT/EP	NA	A	Aspectos de Ingeniería y Manejo
Estimación de biomasa y peso medio	16	CP	IA	CT/EP	NA	A	Aspectos de Ingeniería y Manejo
Aislamiento de cultivos (fugas, depredadores...)	17	CP	IA	EP/CT	NA	M	Aspectos de Ingeniería y Manejo

Código de abreviaturas	
<b>PLAZO</b> CP: CORTO PLAZO (2012) MP: MEDIO PLAZO (2015) LP: LARGO PLAZO (2020)	<b>AGENTE</b> U: UNIVERSIDAD EP: EMPRESA PRIVADA CT: CENTRO DE INVESTIGACIÓN/ TECNOLÓGICO AS: ASOCIACIONES LO: LONJAS AD: ADMINISTRACIÓN
<b>TIPO</b> IB: INVESTIGACIÓN BÁSICA IA: INVESTIGACIÓN APLICADA DI: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS AT: ACCIONES TRANSVERSALES	<b>ÁMBITO</b> AUT: MARCO AUTONÓMICO NA: ADMINISTRACIÓN NACIONAL UE: COMISIÓN EUROPEA
<b>GRADO DE FINANCIACIÓN</b> A: ALTA (MÁS DE 1 MILL €) M: MEDIA (ENTRE 100.000 Y 1 MILL €) B: BAJA (MENOS DE 100.000 €)	

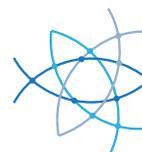
Tabla 31: selección de líneas de innovación y desarrollo tecnológico prioritarias dentro del subsector de la acuicultura, y cualidades asignadas a cada una.



## DEFINICIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PRIORIDADES	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS CONCRETOS
<b>Nuevos ingredientes para piensos (krill, calanus, animales unicelulares, soja, agroalimentación...)</b>	Sustitución de proteínas y aceites de pescado por otros ingredientes (de origen vegetal y/o animal).
	Utilización de microorganismos como fuente de ácidos grasos poliinsaturados.
	Aprovechamiento de subproductos industriales como materia prima para la elaboración de piensos y desarrollo de protocolos de manejo de las materias primas alternativas.
<b>Revalorización y promoción del producto</b>	Estrategia para mejorar el posicionamiento de los productos acuícolas.
<b>Seguridad alimentaria</b>	Tiempos de supresión de antibióticos.
	Detección de toxinas y métodos de eliminación.
	Estudios sobre máxima ingesta y dosis de productos de la acuicultura.
<b>Nuevos productos transformados</b>	Desarrollo de nuevas presentaciones.
	Desarrollo de nuevos productos a partir de nuevas materias primas.
<b>Nuevas especies de interés para consumidor y empresario</b>	Cultivo de especies de rápido crecimiento y mejor aprovechamiento económico.
	Realización de un plan de ordenación en mar abierto (identificación de los criterios estándar de gestión y ordenación).
<b>Optimización de piensos y control (valor nutricional, estrategias de alimentación y comportamiento alimentario, costes...)</b>	Piensos específicos: estimación de los requerimientos nutricionales y energéticos de los piensos.
	Estrategias de alimentación para la optimización del pienso.
<b>Viabilidad Económica (Estudio de costes de producción de las diferentes especies).</b>	Viabilidad económica de criaderos y semilleros de moluscos bivalvos.
	Viabilidad económica del cultivo de productos ecológicos.
	Estudios de viabilidad económica del cultivo de productos ecológicos
	Impacto socioeconómico de la acuicultura.
<b>Calidad del agua (vertidos, efluentes, recirculación...)</b>	Viabilidad económica de nuevas especies.
	Sistemas de alerta temprana de toxinas.
<b>Mejora genética y selección de reproductores</b>	Creación y conservación de un banco de germoplasma de especies acuícolas.
	Creación de bancos genéticos de especies autóctonas.
	Obtención de líneas de producción de rápido crecimiento.
<b>Patologías y alteraciones (toxinas, parásitos, patógenos...)</b>	Detección de Toxinas de nueva aparición que puedan afectar a las especies en cultivo.
	Ensayos con nuevos aditivos y fármacos
<b>Maricultura Offshore</b>	Realización de un plan de ordenación en mar abierto (identificación de los criterios estándar de gestión y ordenación).
<b>Verificación de origen, fecha de sacrificio, especie, etiquetado, condiciones de cría (estrés, métodos de sacrificio, etc.)</b>	Trazabilidad mediante etiquetas inteligentes.
	Mejoras en métodos de sacrificio.
	Sistemas de verificación de la especie para su identificación in situ.

*Continúa en página siguiente*



PRIORIDADES	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS CONCRETOS
<b>Profilaxis y control sanitario (probióticos, prebióticos, antibióticos, vacunas, tratamientos, técnicas de diagnóstico rápido...)</b>	Utilización de Microarrays como herramienta para el diagnóstico rápido de patógenos en el agua de los tanques.
	Uso de microorganismos presentes en la especie cultivada para su empleo como probiótico.
<b>Tratamientos de efluentes de piscifactorías</b>	Empleo de circuitos cerrados de agua.
	Realización de estudios comparativos de costes de las diferentes alternativas del tratamiento de efluentes de las piscifactorías.
	Mejora de los tratamientos de efluentes marinos.
	Mejora de los tratamientos de efluentes continentales.
<b>Ahorro energético y energías alternativas</b>	Estudios de mejora en los procesos productivos y eficiencia energética.
	Energías renovables aplicadas a la acuicultura.
<b>Estimación de biomasa y peso medio</b>	Estudio de ecosondas y ultrasonidos para estimar biomasa.
	Optimización de equipos estereoscópicos para determinar peso medio.
<b>Aislamiento de cultivos (fugas, depredadores...)</b>	Detección y reducción de fugas
	Protección frente a depredadores.

Tabla 32: definición de objetivos tecnológicos dentro de las líneas prioritarias de innovación y desarrollo tecnológico para el subsector de la acuicultura.

## PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE ACUICULTURA

1. Sustitución de proteínas y aceites de pescado por otros ingredientes (de origen vegetal y/o animal). Reto a desarrollar a corto plazo.
2. Los siguientes retos se prevén necesario su desarrollo a medio plazo:
3. Empleo de circuitos cerrados de agua.
4. Aprovechamiento de subproductos industriales como materia prima para la elaboración de piensos y desarrollo de protocolo de manejo de las materias primas alternativas.
5. Realización de un plan de ordenación en mar abierto (identificación de los criterios estándar de gestión y ordenación).
6. Estrategia para mejorar el posicionamiento de los productos acuícolas.



## 6.4. TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

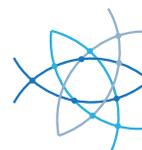


En referencia a las tecnologías de la transformación de los productos, el sector destaca la **implantación de la Industria 4.0.**, como nuevo hito industrial que propiciará grandes cambios socioeconómicos en los próximos años. La industria 4.0. permite mejorar la eficiencia de los procesos mediante la digitalización, la intercomunicación, la automatización de procesos, y la robotización, permitiendo adaptar los recursos en función de las necesidades, asignándolos de una forma más eficaz y eficiente, reduciendo así los residuos generados y empleando solamente aquello indispensable.

Por otro lado, la industria transformadora de los productos pesqueros se preocupa por la trazabilidad

y la necesidad de materias primas de calidad y con precios competitivos. La **cooperación entre las empresas-OPIS-administraciones públicas** se considera prioritaria para fomentar la incorporación de mejoras tecnológicas y desarrollos que propicien la venta de productos de calidad, correctamente identificados y con una correcta trazabilidad.

El sector transformador trabaja para utilizar tecnologías cada vez más respetuosas con el medio ambiente que pongan a disposición del mercado productos de alto valor añadido y beneficios nutricionales básicos para la dieta. Se busca que los productos transformados mantengan su imagen saludable y de calidad.



# ANÁLISIS DAFO DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN TRANSFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA

Tabla DAFO específica de innovación y desarrollo tecnológico que afecta a las tecnologías de la transformación de los productos pesqueros y de acuicultura se recoge a continuación:

INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN	
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez y variabilidad de la materia prima destinada a transformación.</li> <li>• Alertas alimentarias.</li> <li>• Normativa ambiental no homogénea entre diferentes países (dificulta la competitividad de empresas).</li> <li>• Aumento creciente de costes de producción (mano de obra, materia prima y otros).</li> <li>• Tendencias de consumo de los productos pesqueros (especialmente en jóvenes).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos productos y presentaciones adaptados a las necesidades del consumidor.</li> <li>• Nicho de negocio para fabricantes nacionales de maquinaria transformadora.</li> <li>• Turismo consumidor de pescado.</li> <li>• Incorporación de tecnologías para mejorar la competitividad y la eficiencia hacia la Industria 4.0.</li> <li>• Posicionamiento del producto pesquero como alimento saludable en nichos de la población sensibilizados con la salud.</li> <li>• Mejora de la interacción con los consumidores para el diseño de nuevos productos.</li> </ul>
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia con el pescado fresco por la percepción más positiva del consumidor del mismo frente al transformado.</li> <li>• Escasez de adaptación de programas específicos de I+D+i al sector transformador.</li> <li>• Dificultad para automatizar ciertos procesos clave intensivos en mano de obra.</li> <li>• Dificultad de acometer trazabilidad por interconexión con otros eslabones de la cadena.</li> <li>• Dependencia de las grandes cadenas de distribución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociacionismo del sector.</li> <li>• Tecnología aplicada a la transformación de productos del mar.</li> <li>• Alimento indispensable en la dieta por sus beneficios nutricionales.</li> <li>• Respeto al medio ambiente de la industria transformadora española con respecto a otros países.</li> <li>• Eficiencia de las plantas y procesos en comparación con otros países menos desarrollados.</li> <li>• Liderazgo de la industria transformadora española en Europa.</li> <li>• Existencia de Centros Tecnológicos con gran capacidad de desarrollo de tecnología especializada.</li> <li>• Materias primas y productos de gran calidad.</li> </ul>

Tabla 33: Tabla DAFO específica de Innovación y Desarrollo Tecnológico que afecta a las tecnologías de la transformación a nivel nacional.



## PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

### PRIORIDAD 1. SEGURIDAD ALIMENTARIA

**OBJETIVO 1.** Desarrollo de sistemas de detección avanzado y sistemas de autocontrol

**OBJETIVO 2.** Estrategias para alargar la vida útil de los productos.

**OBJETIVO 3.** Desarrollo de estrategias para prevención, evaluación, desinfección y eliminación de patógenos, alérgenos y otros contaminantes.

**OBJETIVO 4.** Métodos de detección, detoxificación y sistemas de alerta temprana relacionados con las biotoxinas marinas y contaminantes del medio marino.

### PRIORIDAD 2. CALIDAD

**OBJETIVO 1.** Optimización de los procesos para mejora del producto.

**OBJETIVO 2.** Desarrollo de metodologías de identificación de especies en producto final y en materia prima, según necesidades de la industria.

**OBJETIVO 3.** Desarrollo de nuevas tecnologías de control de calidad y caracterización de materias primas y productos.

### PRIORIDAD 3. TRAZABILIDAD

**OBJETIVO 1.** Aplicación de nuevas tecnologías para la trazabilidad.

### PRIORIDAD 4. MEDIO AMBIENTE Y VALORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS. ECONOMÍA CIRCULAR

**OBJETIVO 1.** Optimización de recursos y eficiencia energética.

**OBJETIVO 2.** Sistemas de reducción, recuperación y valorización de residuos y subproductos.

**OBJETIVO 3.** Tratamiento, reutilización y valorización de efluentes.

**OBJETIVO 4.** Impulso de la implantación de energías renovables y combustibles alternativos en los procesos productivos.

**OBJETIVO 5.** Aprovechamiento de coproductos.

### PRIORIDAD 5. NUEVOS PRODUCTOS

**OBJETIVO 1.** Desarrollo y mejora de ingredientes y productos.

**OBJETIVO 2.** Aprovechamiento de nuevas especies y materias primas.

**OBJETIVO 3.** Alineamiento con las exigencias del consumidor.

*Sigue en página siguiente*



## PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

### PRIORIDAD 6. TECNOLOGÍAS DE PROCESO Y CONSERVACIÓN

**OBJETIVO 1.** Mejora de los procesos para desarrollo de productos reestructurados.

**OBJETIVO 2.** Optimización de mecanismos y técnicas de conservación.

**OBJETIVO 3.** Optimización de los tratamientos térmicos y desarrollo de nuevas tecnologías alternativas a los tratamientos térmicos.

**OBJETIVO 4.** Búsqueda y aplicación de nuevas tecnologías alimentarias para transformación y optimización de productos.

**OBJETIVO 5.** Nuevos envases y sistemas de envasado.

### PRIORIDAD 7. HACIA LA INDUSTRIA 4.0.

**OBJETIVO 1.** Incorporación de tecnologías para mejorar la competitividad hacia la Industria 4.0.

### PRIORIDAD 8. ÁREAS TRANSVERSALES

**OBJETIVO 1.** Diversificación de la industria transformadora a través de actividades complementarias.

**OBJETIVO 2.** Evaluación del impacto social de la industria transformadora de productos pesqueros.

*Tabla 34: Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de tecnologías de la transformación.*

*Nota: La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.*

## Prioridades tecnológicas

La transformación de los productos pesqueros desempeña una función vital, no sólo en la elaboración de alimentos sanos y nutritivos, sino también como parte fundamental de la actividad pesquera en términos socioeconómicos, de creación de valor añadido y como medio de vida en las zonas costeras.

**La estrategia española en este sector debe ser guiada por la especialización en productos de alta calidad que garanticen su trazabilidad y seguridad alimentaria.**

España es un país que cuenta con el reconocimiento mundial como país consumidor, productor y transformador de los productos del mar. Es importante mantener y/o mejorar la imagen y la **calidad** de los productos transformados, optimizando los procesos de producción, y las tecnologías de control de calidad.

Por otro lado, aplicar técnicas que garanticen la **seguridad alimentaria**, pasando desde la prevención de patógenos y alérgenos hasta los sistemas de alerta temprana de contaminantes, es

imprescindible para salvaguardar la salubridad de los alimentos y, por consiguiente, su calidad.

La industria transformadora de los productos pesqueros se preocupa por la **trazabilidad**. Se considera prioritaria para fomentar la incorporación de mejoras tecnológicas y desarrollos que propicien la venta de productos correctamente identificados y con una correcta trazabilidad.

La promoción del uso de prácticas responsables con el **medio ambiente**, además de propiciar mayores retornos en la actividad transformadora, también ayudará a diferenciar la producción nacional optimizándola por medio de técnicas eficientes de procesado. La **economía circular** tiene una clara aplicación para este subsector, en aspectos como el tratamiento, valorización y reutilización de efluentes, de subproductos, la eficiencia energética y el aprovechamiento de coproductos.

Por otro lado, la I+D+i en este campo debe enfocarse a la obtención y aprovechamiento de **nuevos productos**, ingredientes y materias primas que diversifiquen y fortalezcan el mercado, alineándose a las exigencias del consumidor.

Es importante mejorar las **tecnologías de proceso y conservación**, a través de tratamientos novedosos, y nuevos sistemas de envasado.



En términos generales, el sector transformador puede mejorar ampliamente la eficiencia de sus procesos implantado la **industria 4.0.** mediante la digitalización, la intercomunicación, la automatización de procesos, y la robotización, permitiendo adaptar los recursos en función de las necesidades, asignándolos de una forma más eficaz y eficiente, reduciendo así los residuos generados y empleando solamente aquello indispensable.

Todos estos procesos propiciarán grandes **cambios socioeconómicos**, sumados a las posibilidades de **diversificar** la industria transformadora hacia nuevas actividades que aumenten el valor añadido de los productos pesqueros como nuevas formas de presentación de los productos, inversión en nueva maquinaria para aumentar la competitividad, o la comercialización de nuevas especies o el aprovechamiento comercial de subproductos.

## Objetivos estratégicos

Para el sector transformador es prioritario la diferenciación y la obtención de productos de calidad que permitan ofrecer fiabilidad y garantías a los consumidores. Por ello, uno de los objetivos en este ámbito es la mejora de los **sistemas de detección avanzado y sistemas de autocontrol**, el desarrollo de protocolos y técnicas para la **prevención, evaluación y eliminación de patógenos, alérgenos y otros contaminantes**, así como la **detección, detoxificación y sistemas de alerta temprana** relacionados con las biotoxinas marinas y contaminantes del medio marino. Adicionalmente, los estudios encaminados al **incremento de la vida útil** permitirán abarcar nuevos mercados, propiciando la internacionalización de los productos, lo cual es también ésta una actividad prioritaria para el sector transformador.

La **identificación rápida de especies** tanto en el producto final como en la materia prima, así como los **sistemas de control de calidad y caracterización de materias primas y subproductos** son factores esenciales para garantizar la calidad de los productos transformados. Por otra parte, es necesario fomentar la incorporación de mejoras tecnológicas y desarrollos que propicien la venta de productos correctamente identificados y con una **correcta trazabilidad**.

El impacto ambiental de las industrias alimentarias está claramente relacionado con el consumo de recursos (agua, luz, combustible, etc.) o a los

residuos emitidos por la actividad industrial (gases, vertidos, envases, etc.).

En la transformación del producto pesquero se considera prioritario tomar medidas que reduzcan el **impacto medioambiental** de la actividad, y que lleven a esta industria a la transición hacia una **economía circular**, libre de residuos, a través de medidas de optimización y eficiencia energética, así como de reducción, valorización y reutilización de residuos, efluentes, subproductos y coproductos.

Por otro lado, el sector transformador considera prioritario la obtención de nuevos productos, pasando por **nuevos ingredientes, especies y materias primas y alineándose con las exigencias del consumidor**.

La correcta gestión y aprovechamiento de nuevas especies que actualmente no tienen valor comercial y la valorización de subproductos y coproductos es clave para la sostenibilidad del sector.

Por otro lado, la aplicación de **nuevas tecnologías de procesado y conservación** que optimicen la obtención de productos reestructurados, la generación de **nuevos mecanismos de conservación** y el desarrollo de tecnologías alternativas a los tratamientos térmicos llevados a cabo en algunos tipos de procesado, permitirán al sector un gran avance.

Asimismo, el avance en **envases inteligentes** que, además de ofrecer información sobre el estado de conservación de los productos, sean capaces de propiciar un incremento de la vida útil manteniendo los parámetros de calidad deseada, también se considera prioritario en las tecnologías de conservación.

Todas las prioridades definidas por el sector transformador pasan por la mejora de la eficiencia de sus procesos a través de la implantación de la **industria 4.0.** que, a través de la digitalización, la intercomunicación, la automatización y la robotización de los procesos, permitirá adaptar los recursos en función de las necesidades, asignándolos de una forma más eficaz y eficiente, reduciendo así los residuos generados y empleando solamente aquello indispensable.

Esto redundará en grandes **cambios socioeconómicos** que, sumados a las posibilidades de **diversificar** la industria transformadora aumentará el valor añadido del sector y del producto final.



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN

Se han seleccionado los siguientes indicadores que pueden ayudar a realizar un seguimiento de las prioridades y objetivos de este Plan Estratégico, en particular para el subsector de las tecnologías de la transformación de los productos pesqueros y acuícolas.

### Valor de los productos procesados

**Fuente:** Estadísticas pesqueras (MAPAMA): Productos de las Industrias de procesamiento de pescado- a partir de la Encuesta Industrial de Productos (EIAP), Instituto Nacional de Estadística (INE).

**Datos actuales:** Último dato definitivo publicado en 2017: Año 2015

**Monetario:** 4.109.128 miles de euros

**Cantidad:** 761.906,59 toneladas

### Número de proyectos cofinanciados por el FEP/ futuro FEMP e importe en miles, relacionados con tecnologías de la transformación

**Fuente:** Base de datos del FEP, futuro FEMP. Secretaría General de Pesca, MAGRAMA.

**Datos actuales:** Último dato a octubre de 2015: 1602 expedientes, 669.873,65 miles de euros aprobados en total (fondos públicos y privados).

### Número de patentes registradas en tecnologías de la transformación

**Fuente:** Boletines Trimestrales de Vigilancia Tecnológica realizados por la Oficina Española de Patentes y Marcas en colaboración con la PTEPA.

**Datos actuales:** Último dato publicado, relativo al 1º trimestre de 2017: 1 patentes españolas de transformación, de 11 europeas, en un total registradas de 24.

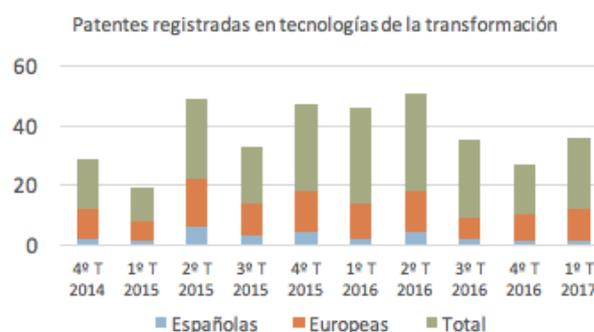


Ilustración 26: N° de patentes registradas en Tecnologías de la Transformación.

### Consumo energético de la industria transformadora de productos pesqueros y acuícolas respecto a toneladas de productos procesados

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de consumos energéticos por sector de actividad (CNAE-2009). Serie 2009-2013.

**Datos actuales:** Último dato publicado en 2015: Año 2013, siguiente tabla:

Tabla evolución últimos datos	Año 2011	Año 2013
Consumo energético en la industria del pescado (clasificación 005 CNAE 10.2.)	72.537 miles de €	70.964 miles de €
Toneladas de productos procesados (Sector 04 CNAE 10.2.)	872.618 t	850.902,87 t

Tabla 35: Consumo energético de la industria transformadora de productos pesquero y acuícolas respecto a toneladas de productos procesados en 2011 y 2013. Fuente: INE.



## PROGRAMAS DE FINANCIACIÓN APLICABLES

Las medidas económicas destinadas al área de transformación de los productos pesqueros y de acuicultura se encuentran recogidas en el **Fondo Europeo Marítimo Pesquero (FEMP)**, en el que se pretende contribuir a través de la financiación, al desarrollo sostenible de la transformación de los productos pesqueros y acuícolas, promoviendo la utilización de nuevas especies que actualmente no tienen valor comercial, el aprovechamiento de subproductos y la innovación en procesos y técnicas de procesado que aporten un valor añadido o una disminución del consumo de los recursos, como agua y energía.

Así mismo, el **FEDER** apoya proyectos de inversión para empresas del sector que superen determinados límites tanto de volumen de facturación como de número de empleados, siempre y cuando el objetivo del proyecto sea la creación de empleo.

En el programa Horizonte 2020 en el apartado de los retos sociales plantea como gran reto el conseguir un sector agroalimentario sostenible y competitivo que transforme y comercialice productos saludables y seguros.

En el ámbito nacional la principal línea de financiación que puede ser utilizada para dar cobertura al desarrollo de algunos de los retos aquí presentados es el **Plan Estatal de Investigación Científica Técnica y de Innovación**. Este Plan plantea, como avance para el periodo 2017-2020, financiar actividades encaminadas al desarrollo de sistemas, procesos y tecnologías de producción inteligentes y control alimentario y agroindustrial. Estas actividades comprenden la elaboración, transformación y conservación de alimentos, productos forestales y pesqueros y el desarrollo de nuevas cadenas de valor en el ámbito de los procesos, la organización, comercialización, etc. que contribuyan a la sostenibilidad social, y medioambiental mediante un uso eficiente de las materias primas, minimización de residuos, valorización de subproductos, e incremento de la eficiencia energética, prioridades marcadas también en el presente Plan Estratégico.

Por otro lado, cabe destacar, dada la prioridad otorgada por el sector de las tecnologías de la transformación a esta temática, las **ayudas del Ministerio de Economía, Industria y**

**Competitividad a la Iniciativa Industria Conectada 4.0**. Esta actuación persigue el apoyo a proyectos que promuevan la transformación digital de las empresas industriales, complementando de esta forma los esfuerzos empresariales destinados a conseguir su evolución a la economía digital.

El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, por medio de la Secretaria General de Pesca apoya medidas para fomentar la innovación en la transformación de los productos pesqueros y de acuicultura, concretamente mediante la **Orden de ayudas a la innovación y el desarrollo tecnológico del sector de la pesca y la acuicultura**.

Otras herramientas financieras nacionales que podrían ser utilizadas para el desarrollo de actividades de innovación y desarrollo tecnológico en esta temática son los programas de apoyo a **Proyectos empresariales de I+D+i del CDTI** (como Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID), INNPRONTA, Fondo Tecnológico o programa INNVIERTE, el programa CIEN, el programa FEDER-INNTERCONECTA y las líneas de innovación e innovación global, entre otros.

En el ámbito europeo, para actividades relacionadas con nuevas tecnologías en el ámbito de la transformación de los productos pesqueros, dentro de **Horizonte 2020** se podrán encontrar líneas de financiación en el área de agroalimentación, ubicadas dentro del **Retosocial 2 Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y de aguas interiores y bioeconomía**.

Adicionalmente cabe destacar, dos PPP que cuentan con convocatorias entre las *cross cutting* activities del programa de trabajo H2020 y que tienen gran potencial de aplicabilidad para la industria transformadora pesquera: **Factories of the Future (FoF)**, destinada a desarrollar las tecnologías clave necesarias para satisfacer la creciente demanda de productos más ecológicos, más personalizados y de mayor calidad a través de la transición a una industria flexible, digitalizada y orientada a la demanda con menor generación de residuos y consumo de energía; y **Sustainable Process Industry (SPIRE)**, destinada a industria y procesos sostenibles a través del buen uso de los recursos y la eficiencia energética.

**Por último, los programas de cooperación transfronteriza e interregional de INTERREG, LIFE+ (para cuestiones medioambientales), COSME (programa de apoyo a la competitividad empresarial), EUREKA, CYTED y ENI también pueden ser utilizados para financiar proyectos de I+D+i en esta temática.**



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN

Con la finalidad de poder realizar un análisis de la situación actual de las prioridades y objetivos del sector, así como de un seguimiento de los mismos en los próximos años, se han seleccionado los siguientes factores para el subsector de la comercialización:

### Consumo de productos pesqueros y acuícolas en los hogares españoles

**Fuente:** Consumo Alimentario en España, MAPAMA.

**Datos actuales:** Último dato disponible: Consumo per cápita de productos pesqueros en 2016: 25,49 Kg, representando 202,44 € de gasto medio anual por persona. Esto representa una evolución de un -3,1% respecto a 2015.

### Número de campañas comunicación y promoción del consumo

**Fuente:** Datos de la Secretaría General de Pesca, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

**Datos actuales:** En el año 2017 se han llevado a cabo 5 campañas institucionales nacionales de promoción al consumo de productos pesqueros. Adicionalmente, en 2017 el sector privado ha realizado, a través de financiación pública por la Orden de convocatoria del 28 de julio de 2016 (RD 276/2016), 5 campañas privadas de promoción del consumo de los productos pesqueros.

### Número de proyectos cofinanciados por el FEP/ futuro FEMP e importe en miles, en comercialización

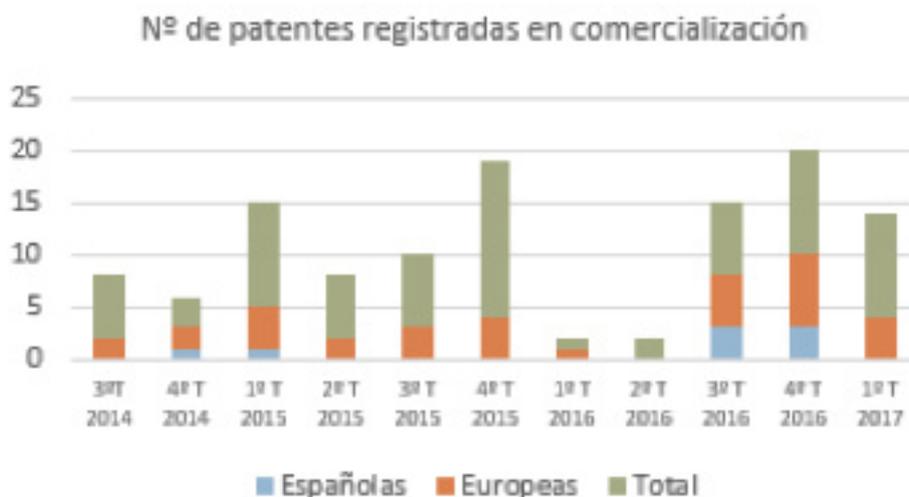
**Fuente:** Base de datos del FEP, futuro FEMP. Secretaría General de Pesca, MAPAMA.

**Datos actuales:** Último dato a abril de 2015: 555 expedientes aprobados, 109.105,06 miles de euros aprobados en total (fondos públicos y privados). 471 expedientes financiados, 75.737,03 miles de euros pagados en total (fondos públicos y privados).

### Número de patentes registradas en comercialización.

**Fuente:** Boletines trimestrales de Vigilancia Tecnológica realizados por la Oficina Española de Patentes y Marcas en colaboración con la PTEPA.

**Datos actuales:** Último dato publicado, relativo al 1º trimestre de 2017: 0 patentes españolas de comercialización, de 4 europeas, en un total registradas de 10.



*Ilustración 27: Nº de patentes registradas en el sector comercializador de los productos pesqueros*



## PROGRAMAS DE FINANCIACIÓN APLICABLES

Las medidas económicas destinadas al área de comercialización de los productos pesqueros y de acuicultura se encuentran recogidas en el Reglamento (UE) 508/2014 relativo al **Fondo Europeo Marítimo Pesquero (FEMP)**, en el que se pretende contribuir a través de la financiación, según su artículo 68, a medidas de comercialización de productos de la pesca y la acuicultura. Se apoyan mejoras de creación de organizaciones de productores, de nuevos mercados, de fomento de la calidad y el valor añadido del producto, así como de contribución a la transparencia de la producción, a la trazabilidad de los productos y campañas de comunicación y promoción para sensibilizar al público respecto de los productos de la pesca y la acuicultura sostenibles.

Así mismo, el **FEDER** apoya proyectos de inversión para empresas del sector que superen determinados límites tanto de volumen de facturación como de número de empleados, siempre y cuando el objetivo del proyecto sea la creación de empleo.

En el programa **Horizonte 2020**, en el apartado de los retos sociales, plantea como gran reto el conseguir un sector agroalimentario sostenible y competitivo que transforme y comercialice productos saludables y seguros.

En el ámbito nacional, la principal línea de financiación que puede ser utilizada para dar cobertura al desarrollo de algunos de los retos aquí presentados es el **Plan Estatal de Investigación Científica Técnica y de Innovación**. Este Plan plantea, como avance para el periodo 2017-2020, actividades que comprenden la elaboración, transformación y conservación de alimentos, productos forestales y pesqueros y el desarrollo de nuevas cadenas de valor en el ámbito de los procesos, la organización, comercialización, etc. que contribuyan a la sostenibilidad social, y medioambiental mediante un uso eficiente de las materias primas, minimización de residuos, valorización de subproductos, e incremento de la eficiencia energética, prioridades marcadas también en el presente Plan Estratégico.

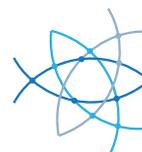
También se han facilitado y se prevé continuidad en las ayudas destinadas a mejorar la competitividad, fomentando la cooperación entre empresas y grupos de investigación a través de **Plataformas Tecnológicas estatales específicas del sector pesquero y acuícola**, orientadas al desarrollo de estrategias de I+D+i, aplicables a la transformación y comercialización de sus productos.

El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, por medio del FROM, apoyó hasta 2012 medidas para fomentar la innovación en la comercialización de los productos pesqueros y de acuicultura. Actualmente estas competencias han sido adquiridas por la Dirección General de Ordenación Pesquera, por la que se apoyan medidas encaminadas a favorecer un comercio de los productos pesqueros sostenible, innovador y competitivo.

Adicionalmente, el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, por medio de la Secretaría General de Pesca, apoya medidas para fomentar la innovación en la comercialización de los productos pesqueros y de acuicultura, concretamente mediante la **Orden de ayudas a la innovación y el desarrollo tecnológico del sector de la pesca y la acuicultura**.

Otras herramientas financieras nacionales que podrían ser utilizadas para el desarrollo de actividades de innovación y desarrollo tecnológico en esta temática son los programas de apoyo a **Proyectos empresariales de I+D+i del CDTI** (como Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID), INNPRONTA, Fondo Tecnológico o programa INNVIERTE, el programa CIEN, el programa FEDER-INNTERCONECTA y las líneas de innovación e innovación global, entre otros.

**Por último, los programas de cooperación transfronteriza e interregional de INTERREG, LIFE+ (para cuestiones medioambientales), COSME (programa de apoyo a la competitividad empresarial), EUREKA, CYTED y ENI también pueden ser utilizados para financiar proyectos de I+D+i en esta temática.**



## ALINEACIÓN CON ESTRATEGIAS NACIONALES Y EUROPEAS

La Organización Común de Mercados (OCM) del sector de la pesca y la acuicultura, creada en 1970, se ha constituido como uno de los pilares de la **PPC** con el objeto de atenuar los efectos de las variaciones de la oferta y la demanda en interés de los pescadores, las empresas de transformación y los consumidores.

A nivel europeo, el **FEMP** contempla entre sus prioridades, según se plasma en su artículo 69, las medidas que contribuyan a ahorrar energía o a reducir el impacto de la transformación de los productos pesqueros en el medio ambiente, incluido el tratamiento de residuos, a la valorización de nuevas especies actualmente sin valor comercial y al aprovechamiento de subproductos, además de promover la creación de productos, procesos o sistemas de gestión mejorados.

**En el Plan de acción Atlántico se recoge como prioritaria la mejora de la posición del mercado de la UE de los productos provenientes de la pesca y la acuicultura, mejorando su transformación, etiquetado, trazabilidad y certificación**

La estrategia 2014-2020 para **Horizonte 2020** también contempla la necesidad de promover un sector transformador de los productos alimenticios que sea **competitivo y sostenible para promover una dieta sana y segura**.

Adicionalmente, en diciembre de 2015 se publicó el **Plan de Acción de la UE para la economía circular**, con el objetivo de promover la transición en Europa hacia una economía más circular, en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos. Estas prioridades se alinean con el área de tecnologías de la transformación del presente Plan.

Con el objetivo de potenciar la diversificación en el sector pesquero, la Secretaría General de Pesca ha desarrollado el **Plan Estratégico para la Diversificación Pesquera DIVERPES**, en el que se presenta un capítulo para la temática de la transformación y la comercialización de los productos pesqueros. Los objetivos presentados en

el presente Plan se encuentran totalmente alineados con los presentados en DIVERPES en materia de diversificación.

En diciembre de 2015, el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, publicó la **Estrategia Española de Bioeconomía Horizonte 2030**, con el objetivo de impulsar esta actividad económica, mejorando la competitividad y sostenibilidad de los sectores productivos, promoviendo el desarrollo y aplicación de tecnologías generadas mediante la colaboración entre el sistema de ciencia y tecnología y las empresas españolas.

En materia de tecnologías de la transformación, la Estrategia contempla la incorporación de nuevos sistemas de conservación y transformación (mayor vida útil, reducción de la cadena del frío, nuevas tecnologías de procesado), así como diferentes estrategias organizativas y logísticas para mejorar la eficiencia y reducir las mermas y el desperdicio de alimentos.

Adicionalmente, la Secretaría General de Pesca publicó en 2014 el **programa nacional de control de la trazabilidad de los productos de la pesca y de la acuicultura** en el ámbito del reglamento (ce) 1224/2009, con el objetivo de dar un nuevo enfoque al control y a la inspección, integrando un exhaustivo sistema de trazabilidad en el sistema de control de los productos pesqueros y garantizar así un control continuo del producto en cada una de las fases de la cadena de comercialización: captura, desembarque, transformación, transporte y comercio al por menor, conceptos alineados con el presente documento.

El área de Tecnologías de la Transformación del presente Plan tiene una clara relación con la **iniciativa Industria Conectada 4.0**, publicada en 2015 por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, con el objetivo de impulsar la transformación digital de la industria española mediante la actuación conjunta y coordinada del sector público y privado. Esta iniciativa está alineada y es complementaria a dos iniciativas nacionales: la Agenda Digital y la Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial **en España**, aprobada por el Consejo de Ministros el 11 de julio de 2014.

En relación con el avance del **Plan Estatal de Investigación Científica Técnica y de Innovación para el periodo 2017-2020**, se incluyen actividades que comprenden la elaboración, transformación y conservación de alimentos, productos forestales y pesqueros y el desarrollo de nuevas cadenas de valor en el ámbito de los procesos, la organización, comercialización, etc. que contribuyan a la sostenibilidad social, y medioambiental mediante un uso eficiente de las materias primas, minimización de residuos, valorización de subproductos, e incremento de la eficiencia energética, prioridades



marcadas también en el presente Plan Estratégico.

El alto nivel competitivo existente en el sector alimentario en general, hace que sea necesario buscar una diferenciación que permita acrecentar el valor añadido de los productos, ya sea a través del desarrollo de nuevas marcas de calidad,

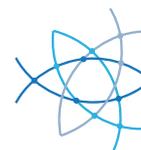
innovadoras formas de presentación, o bien canales de distribución basados en las nuevas tecnologías que permitan llegar a un mayor número de consumidores.

## ANEXO (TT): FASE DE ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Se indican a continuación la totalidad de áreas y líneas de Innovación y Desarrollo Tecnológico en las que está basada la selección de prioridades y objetivos estratégicos de este Plan, en particular para el subsector de la transformación de los productos pesqueros y acuícolas.

ÁREAS	LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
<b>1. Tecnología del Proceso</b>	1.1 Productos reestructurados
	1.2 Procesos de evisceración y clasificación
	1.3 Técnicas de conservación: - Sistemas de ahumado y salazones - Sistemas de envasado
	1.4 Tratamientos térmicos: - Cocción, Pasteurización, Esterilización - Congelación /descongelación
	1.5 Almacenaje en frío y glaseado
	1.6 Sistemas de pesaje
<b>2. Medio Ambiente y Sostenibilidad</b>	2.1 Sistemas de recuperación y valorización de residuos y subproductos
	2.2 Optimización de recursos y eficiencia energética
<b>3. Calidad Trazabilidad y Seguridad Alimentaria</b>	3.1 Vida útil
	3.2 Sistemas de detección (envases inteligentes, identificación de especies)
	3.3 Calidad on-line
<b>4. Nuevos Productos</b>	4.1 Nuevas especies y materias primas
	4.2 Descartes
	4.4 Coproductos
<b>5. Áreas transversales</b>	5.1 Formación y Transferencia Tecnológica
	5.2 Seguridad laboral y prevención

Tabla 36: áreas y líneas de innovación y desarrollo tecnológico identificadas para el subsector de tecnologías de la transformación.



## SELECCIÓN DE LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PRIORITARIAS DENTRO DEL SUBSECTOR DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS, Y CUALIDADES ASIGNADAS A CADA UNA

LÍNEAS PRIORITARIAS	PRIORIDAD	PLAZO	TIPO	AGENTE	ÁMBITO	GRADO DE FINANCIACION	ÁREAS
Sistemas de recuperación y valorización de residuos y subproductos	1	CP	IA	EP/CT	NA	M	Medio ambiente y Sostenibilidad
Vida útil	2	CP	IA	CT/EP	NA	M	Calidad Trazabilidad y Seguridad Alimentaria
Formación y Transferencia Tecnológica	3	MP	AT	CT/AS	NA	M	Áreas transversales
Sistemas de detección (envases inteligentes, identificación de especies...)	4	CP	IA	CT/EP	NA	M	Calidad Trazabilidad y Seguridad Alimentaria
Optimización de recursos y eficiencia energética	5	CP	IA	EP/CT	NA	M	Medio ambiente y Sostenibilidad
Coprodutos	6	MP/CP	IA	EP/CT	NA	M	Nuevos Productos
Descartes	7	MP	IA	EP/CT	NA	M	Nuevos Productos
Nuevas especies y materias primas	8	MP	IA	EP/CT	NA	M	Nuevos Productos
Técnicas de conservación	9	CP	IA	EP/CT	NA	M	Tecnología del Proceso
Tratamientos térmicos	10	CP	IA	CT/EP	NA	M	Tecnología del Proceso

Código de abreviaturas	
<b>PLAZO</b>	CP: CORTO PLAZO (2012) MP: MEDIO PLAZO (2015) LP: LARGO PLAZO (2020)
<b>AGENTE</b>	U: UNIVERSIDAD EP: EMPRESA PRIVADA CT: CENTRO DE INVESTIGACIÓN/ TECNOLÓGICO AS: ASOCIACIONES LO: LONJAS AD: ADMINISTRACIÓN
<b>TIPO</b>	IB: INVESTIGACIÓN BÁSICA IA: INVESTIGACIÓN APLICADA DI: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS AT: ACCIONES TRANSVERSALES
<b>ÁMBITO</b>	AUT: MARCO AUTONOMICO NA: ADMINISTRACION NACIONAL EU: NIVEL EUROPEO
<b>GRADO DE FINANCIACION</b>	A: ALTA (MAS DE 1 MILL €) M: MEDIA (ENTRE 100.000 Y 1 MILL €) B: BAJA (MENOS DE 100.000 €)

Tabla 37: selección de líneas de innovación y desarrollo tecnológico prioritarias dentro del subsector tecnologías de la transformación, y cualidades asignadas a cada una.



## DEFINICIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE LAS LINEAS PRIORITARIAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PRIORIDADES	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS CONCRETOS
<b>Sistemas de recuperación y valorización de residuos y productos</b>	<p>Desarrollo de sistemas integrales de recogida y clasificación de subproductos en las diferentes instalaciones para su recuperación, revalorización y transporte a las plantas transformadoras.</p> <p>Mejora de la tecnología de almacenamiento y dimensionado de tecnologías de procesado de subproductos para rentabilizar la reutilización y tratamiento de pequeños volúmenes.</p> <p>Recuperación de aguas de procesado (aguas de cocción, salmueras, etc.).</p>
<b>Vida útil</b>	<p>Utilización de aditivos alternativos a los habituales.</p> <p>Modelos de simulación de la vida útil de un producto.</p> <p>Desarrollo y utilización de antimelanósicos sustitutivos.</p>
<b>Formación y Transferencia Tecnológica</b>	<p>Fomento de la creación de boletines informativos o similares a empresas sobre avances en este campo.</p> <p>Fomento de la transferencia efectiva de información al consumidor referente a la calidad y seguridad alimentaria en los productos transformados de la pesca y acuicultura.</p> <p>Estandarizar la legislación en materia de las tecnologías de la transformación de productos de la pesca y la acuicultura.</p> <p>Fomento de la transferencia y difusión tecnológica entre empresa y centro de investigación (comunicación bidireccional).</p> <p>Fomento de la relación de las áreas de comercialización.</p>
<b>Sistemas de detección (envases inteligentes, identificación de especies...)</b>	<p>Mejora en la identificación de especies.</p> <p>Mejora en la detección de contaminantes.</p> <p>Realización de estudios de parámetros físico-químicos.</p>
<b>Optimización de recursos y eficiencia energética</b>	<p>Utilización de subproductos como recurso energético.</p> <p>Realización de estudios de costes energéticos de los diferentes procesos de transformación para mejorar la eficiencia energética.</p> <p>Dimensionamiento de las tecnologías que permitan el uso de energías renovables en las plantas transformadoras.</p>
<b>Coproductos</b>	
<b>Descartes</b>	<p>Transformación de descartes que actualmente no tienen valor comercial en fresco.</p>
<b>Nuevas especies y materias primas</b>	<p>Estudio de rendimientos en diferentes especies.</p> <p>Transformación de nuevas materias primas.</p>

Continúa en página siguiente



PRIORIDADES	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS CONCRETOS
<b>Técnicas de conservación</b>	Mejora en los sistemas de ahumado y salazones: - Optimización en los sistemas de salazón.
	Mejora de los sistemas de envasado: - Atmósferas modificadas - Envases activos - Envases inteligentes
	Desarrollo de nuevas tecnologías emergentes: microondas, radiaciones AF, altas presiones, etc.
	Mejora de los procesos de cocinado.
<b>Tratamientos térmicos</b>	Mejora de la cocción.
	Mejora de la pasteurización.
	Mejora de la esterilización.
	Mejora de los procesos de congelación/descongelación: - Sistemas alternativos de congelación. - Sistemas alternativos de descongelación.
	Mejora de los tratamientos térmicos mediante escaldado.
<b>Productos reestructurados</b>	Nuevas formulaciones y presentaciones.

Tabla 25: selección de líneas de innovación y desarrollo tecnológico prioritarias dentro del subsector de tecnologías pesqueras, y cualidades asignadas a cada una.

## PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

1. Transformación de descartes que actualmente no tienen valor comercial en fresco, con el objetivo de aprovechar y valorizar dicho coproducto.
2. Mejoras en la identificación de especies para garantizar la trazabilidad y la seguridad alimentaria de los productos.
3. Nuevas formulaciones y presentaciones de los productos.
4. Utilización de subproductos como recurso energético.
5. Transformación de nuevas especies que actualmente no tienen valor comercial en fresco: Estudio de rendimientos en diferentes especies con el objetivo de contar con nuevas materias primas.



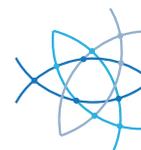
## 6.5. COMERCIALIZACIÓN



En la comercialización de los productos pesqueros y acuícolas se está trabajando duramente para conseguir mejoras y actualizaciones de **técnicas comerciales** en los puntos de venta con la finalidad de elevar el posicionamiento de los productos del mar en el consumo alimentario. Se considera prioritario mejorar la trazabilidad del producto implicando y formando a todos los agentes que componen la cadena de distribución, implantando tecnologías ya desarrolladas y con posibilidad de aplicación inmediata.

La mejora de la interacción con los agentes del sector, la transferencia tecnológica, y el aumento en la formación de diversos agentes del sector propiciaría potenciar **la innovación en la comercialización**, la diferenciación, la mejora en los medios de transporte, la venta de nuevos productos y la utilización de etiquetados y marcas de calidad.

Por otro lado se considera indispensable trasladar al consumidor los beneficios de los productos pesqueros y acuícolas, así como sus propiedades nutricionales, adaptando la oferta existente al consumidor actual.



# ANÁLISIS DAFO DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA

Tabla DAFO específica de innovación y desarrollo tecnológico que afecta a la comercialización de los productos pesqueros y de acuicultura.

INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN COMERCIALIZACIÓN	
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de los márgenes de beneficio empresarial.</li> <li>• Falta de conocimiento del sector pesquero por parte del consumidor.</li> <li>• Confusión en relación a la sostenibilidad de los productos pesqueros.</li> <li>• Riesgos alimentarios.</li> <li>• Reducción del consumo de productos pesqueros en determinados grupos poblacionales.</li> <li>• Falta de rigurosidad en medios de comunicación.</li> <li>• Falta de relevo generacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas líneas de diversificación en la comercialización pesquera (nuevos productos y servicios, nuevos canales de venta, turismo pesquero, etc.)</li> <li>• Impulso del producto pesquero dentro de la oferta gastronómica.</li> <li>• Valorización de residuos y subproductos.</li> <li>• Nuevos envases y embalajes.</li> <li>• Aprovechamiento de TICs en todos los procesos a lo largo de la cadena de comercialización.</li> <li>• Utilización de nuevas herramientas de marketing y comunicación para llegar al consumidor de forma más efectiva.</li> <li>• Inclusión o fomento de la innovación en el diseño (diseño de espacios, diseño gráfico, diseño de producto, diseño de envases, etc.).</li> <li>• Mejora de la logística en la cadena de distribución.</li> <li>• Nuevos mercados asociados a productos locales, naturales, sostenibles, saludables, deportivos y nutrición personalizada</li> </ul>
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiente formación de los agentes de la cadena de comercialización de productos pesqueros y acuícolas.</li> <li>• Escasa adaptación de técnicas comerciales en puntos de venta.</li> <li>• Escasa interacción y cooperación entre los agentes implicados en el sector de la comercialización.</li> <li>• Resistencia al cambio de los operadores.</li> <li>• Escasa digitalización en el sector comercializador.</li> <li>• Reducida adaptación del producto a las tendencias alimentarias.</li> <li>• Insuficiente inversión en promoción y comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo tradicional de pescado y productos derivados.</li> <li>• Beneficios nutricionales del consumo de pescado.</li> <li>• Eficiencia en la distribución del producto pesquero.</li> <li>• Amplia oferta comercial.</li> <li>• Adecuada oferta innovadora: centros tecnológicos y universidades.</li> <li>• Extensa red comercial pesquera.</li> </ul>

Tabla 39: Tabla DAFO específica de Innovación y Desarrollo Tecnológico que afecta a la comercialización a nivel nacional.



## PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

### PRIORIDAD 1. INNOVACIÓN COMERCIAL

- OBJETIVO 1.** Promoción del producto
- OBJETIVO 2.** Nuevos productos, servicios y procesos.
- OBJETIVO 3.** Nuevas estrategias de comercialización y comunicación con el consumidor
- OBJETIVO 4.** Impulso de la formación y capacitación del sector.
- OBJETIVO 5.** Fomento del uso de las TICS

### PRIORIDAD 2. TRAZABILIDAD

- OBJETIVO 1.** Impulso de tecnologías para gestión de la trazabilidad.

### PRIORIDAD 3. SOSTENIBILIDAD

- OBJETIVO 1.** Impulso de la eficiencia energética y las energías limpias
- OBJETIVO 2.** Mejora de la gestión, reciclado y valorización de residuos y subproductos.
- OBJETIVO 3.** Gestión de envases y embalajes.
- OBJETIVO 4.** Sostenibilidad de la cadena logística.

### PRIORIDAD 4. CALIDAD, SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE

- OBJETIVO 1.** Automatización de procesos
- OBJETIVO 2.** Nuevas técnicas para la mejora de la manipulación del producto.
- OBJETIVO 3.** Técnicas para la detección y reducción de riesgos alimentarios.
- OBJETIVO 4.** Mejora de las tecnologías de la conservación e incremento de la vida útil del producto.

### PRIORIDAD 5. LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN

- OBJETIVO 1.** Mejora de la eficiencia de la logística y distribución de los productos pesqueros.

### PRIORIDAD 6: ÁREAS TRANSVERSALES

- OBJETIVO 1.** Nuevas líneas de diversificación en la comercialización pesquera (nuevos productos y servicios, nuevos canales de venta, turismo pesquero, etc.)
- OBJETIVO 2.** Evaluación del impacto social del sector comercializador de los productos pesqueros.

Tabla 40: Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de la comercialización.

Nota: La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.



## Prioridades tecnológicas

El área de comercialización aporta una gran contribución socioeconómica a la actividad pesquera, siendo el modelo de comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura español uno de los más evolucionados y complejos del mundo.

**Es necesario promover nuevas estrategias innovadoras de comercialización que, bajo igualdad de condiciones respecto a la competencia entre productores, revaloricen sus elementos diferenciadores y además permitan a los consumidores distinguir las características de los productos y de sus métodos de elaboración**

Es esencial una **mejora de los sistemas de trazabilidad, etiquetado e identificación**, dado que una mejora en estos sistemas ayuda al control de la seguridad alimentaria y transparencia del mercado. Por ello, se hace necesario mejorar e incrementar los sistemas que permitan un mejor y mayor control de los productos de la pesca en todas las fases de la comercialización. Para conocer el origen de las materias que componen el producto final, los productos deben aparecer adecuadamente etiquetados y correctamente identificados. En este sentido la I+D+i aplicada a desarrollar e implementar **sistemas que automaticen estos procesos a lo largo de toda la cadena** es un objetivo prioritario para el desarrollo y sostenibilidad del sector.

Los **criterios de sostenibilidad** cada vez toman más fuerza y son más valorados por el consumidor final y por las entidades comercializadoras. Nuevos desarrollos tecnológicos encaminados a la mejora en la gestión de residuos y subproductos, la innovación en envases y embalajes, y la adopción de tecnologías limpias a lo largo de toda la cadena logística son prioridades clave para el avance del sector.

**La seguridad alimentaria y el seguimiento de correctas técnicas de higiene** son de suma importancia para cualquier producto que vaya a ser introducido en la cadena alimentaria. La I+D+i enfocada al progreso en esta materia, el desarrollo de nuevas técnicas y de acciones que faciliten su implantación y favorezcan un alto grado de seguridad alimentaria se considera prioritario para la mejora y avance en la comercialización de los productos pesqueros.

Adicionalmente, la **logística y la distribución** en el sector de la comercialización de los productos pesqueros y de acuicultura tienen una tremenda importancia dado que el tiempo y calidad del transporte influye directamente en la calidad de los productos que serán introducidos en el mercado. La mejora tecnológica y el incremento de la eficiencia de los sistemas de transporte y distribución tienen un claro impacto en la rentabilidad del sector y en la huella ecológica generada. Es necesario transmitir todas estas mejoras al consumidor de una forma clara y directa, como valor añadido del producto.

Por último, se considera prioritario **desarrollar estrategias de innovación comercial que propicien la diversificación del sector** a través de la introducción de nuevos productos en el mercado, nuevas formas y canales de comercialización y nuevos mercados y clientes.

Todo lo anterior derivará en un positivo **impacto social**, que debe ser valorizado para conocer la repercusión de la estrategia plasmada en este documento para el sector comercializador.

## Objetivos Estratégicos

La innovación comercial encaminada a mejorar la **promoción de los productos** pesqueros y de acuicultura es esencial para el sector pesquero. Además de trabajar en la identificación de **nuevos productos, servicios y procesos**, se hace necesario llevar a cabo **nuevas estrategias de comercialización y comunicación** con el consumidor, como potenciar la información voluntaria suministrada, **los distintivos de calidad y denominación de origen** y otros distintivos que faciliten **información al consumidor sobre la cadena de valor, aspectos nutricionales o culinarios**. Esto ayudará a fomentar la transparencia del sector, incrementando la confianza del consumidor final.

Por otro lado, **impulsar la formación y capacitación** de los profesionales del sector comercializador se considera prioritario en el ámbito de la innovación comercial. Es necesario crear estrategias formativas que aborden la mejora de las competencias necesarias para afrontar el nuevo perfil del consumidor (competencias digitales, marketing, nuevos métodos de venta, etc.), así como **fomentar el uso de las TIC** para facilitar la adaptación del sector a los cambios socioeconómicos y de mercado.



Otro aspecto prioritario para el sector comercializador es la obligatoriedad de incorporar la información de trazabilidad a todos los lotes de productos de la pesca y la acuicultura, en cumplimiento del Reglamento (CE) nº1224/2009 establece.

Desde enero de 2015 para todos los productos de la pesca y la acuicultura la información de trazabilidad se ha de transmitir a través de un medio de identificación electrónico, por lo que se hace necesario formar a los profesionales del sector en esta materia, e impulsar las nuevas **tecnologías que impulsen la correcta gestión de la trazabilidad** desde el punto de extracción hasta el consumidor final.

Potenciar la mejora de la sostenibilidad en la comercialización del producto pesquero también es clave para este sector. Promover el desarrollo e implantación de **tecnologías eficientes** que impliquen el **impulso de las energías limpias y el ahorro energético**, es un aspecto esencial para reducir el impacto ambiental de la cadena de comercialización.

Otro aspecto fundamental en la sostenibilidad es la **mejora en la gestión de los residuos y subproductos**, entre los que destacan los subproductos animales no aptos para el consumo humano (SANDACH), y los residuos de **envases y embalajes**.

Un correcto procesado y reciclado de los residuos, junto con una correcta gestión de los envases, son sin duda objetivos a priorizar para este sector, mejorando así su competitividad. Todos estos factores deben ser tenidos en cuenta a lo largo de toda la cadena logística.

La **mejora continua de calidad, la seguridad alimentaria y la higiene** es primordial para el desarrollo sostenible de la comercialización de los productos pesqueros, y se apoya en el cumplimiento de la normativa por parte del sector.

Es de gran importancia avanzar en la **automatización de los procesos** y en nuevas técnicas para la **mejora de la manipulación de los productos**, así como en la **detección y reducción de los riesgos alimentarios**, garantizando las exigencias crecientes de calidad y salubridad de los productos alimenticios y propiciando alimentos de alta calidad al mercado.

Además, los avances en técnicas que permitan predecir la vida comercial de los productos, así como **técnicas de conservación que alarguen su vida útil**, podrán mejorar ampliamente las expectativas comerciales y la seguridad.

También es necesario atender los aspectos de logística y distribución. Optimizar el **envasado y**

**embalado** de los productos pesqueros (nuevos desarrollos en materiales, diseños y propiedades físicas), llevando a cabo **medidas sostenibles en toda la cadena de logística** (optimización de rutas, utilización de sistemas inteligentes de transporte, etc.) no sólo ayudará a rentabilizar la actividad sino a minimizar su impacto medioambiental. La I+D+i cubre un papel esencial en esta materia.

Es recomendable ampliar información sobre las posibilidades de **diversificación** en mercados y clientes para el sector pesquero por medio de nuevos estudios, así como innovar en las estrategias de comercialización que impliquen a toda la cadena de producción y que ayuden a identificar **nuevos canales, formas y estructuras organizativas de comercialización** de los productos pesqueros.

En la búsqueda de nuevas salidas comerciales no es posible dejar de lado un aspecto tan importante como la **búsqueda de nuevas especies** que puedan tener un interés comercial y el **aprovechamiento de subproductos**, ya que no sólo favorece un refuerzo económico y un acceso a nuevos mercados y al desarrollo de una industria alternativa, sino que además ofrece una alternativa a los descartes pesqueros y, para el caso de los subproductos, contribuye a reducir y prevenir los impactos que la actividad pueda generar en el medio ambiente en su conjunto.

Por último, se considera prioritario la toma de medidas para evaluar el **impacto social** del conjunto de recomendaciones establecidas en el presente Plan Estratégico para el sector comercializador de los productos pesqueros.





## ALINEACIÓN CON ESTRATEGIAS NACIONALES Y EUROPEAS

Estamos situados ante un sector de una gran capacidad, sobre todo en la ubicación en la que nos encontramos, ya que España es el primer productor industrial en la UE en productos de la pesca, con el 16 % de producción de la UE, y se sitúa puesto 21 de producción del mundo.

El **FEMP** contempla como línea prioritaria para mejorar la competitividad del sector pesquero el hecho de favorecer la comercialización de los productos, llevando a cabo acciones de mejora de la trazabilidad, el correcto etiquetado, la búsqueda de nuevos canales de comercialización, nuevas especies comercializables o nuevas tecnologías más respetuosas con el medio ambiente.

El **FEDER**, que plantea como líneas prioritarias la eficiencia energética y uso de energías renovables, investigación e innovación y apoyo a la PYME, también contempla en su estrategia el fomento de la I+D por parte de las empresas y el desarrollo de productos y servicios innovadores.

El **Plan de Acción Atlántico** menciona entre sus objetivos la mejora de la posición de mercado de la UE de los productos provenientes de la pesca y la acuicultura, mejorando su transformación, etiquetado, trazabilidad y certificación.

Por otro lado es de resaltar que los retos aquí marcados para el desarrollo del sector comercializador de los productos pesqueros coinciden íntegramente con los expuestos por la **Plataforma Tecnológica Europea de la Pesca (EFTP)** que trata de impulsar las innovaciones de este sector en el ámbito europeo.

**Dentro de la Estrategia Europea Horizonte 2020 en la que se persigue un crecimiento** inteligente, sostenible e integrador, se prioriza dentro de los retos sociales la necesidad de contar con un sector transformador y comercializador de los productos alimenticios, entre ellos los provenientes del sector de la pesca y la acuicultura, que sea competitivo, sostenible y con un gran contenido técnico e innovador.

Adicionalmente, en diciembre de 2015 se publicó el **Plan de Acción de la UE para la economía circular**, con el objetivo de promover la transición en Europa hacia una economía más circular, en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al

mínimo la generación de residuos. Estas prioridades se alinean con el área de comercialización del presente Plan en aspectos como la revalorización de residuos y subproductos, la eficiencia energética y la sostenibilidad a lo largo de la cadena logística.

La Secretaría General de Pesca, en su objetivo de mejora integral de la calidad en toda la cadena de producción, transformación y comercialización de los productos pesqueros y de la acuicultura ha puesto en marcha desde 2009 el **Plan de acción de la calidad de los productos pesqueros** en el que se indica la necesidad de innovar y desarrollar tecnología eficiente y sostenible con los recursos dentro de este sector. También desde esta Secretaría ha desarrollado el **Plan Estratégico de la Diversificación Pesquera, DIVERPES**, para propiciar y marcar las líneas prioritarias en el ámbito de la diversificación pesquera. Es de remarcar que los retos marcados en el presente Plan en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico en el ámbito de la diversificación, están totalmente alineados con los marcados en el Plan DIVERPES.

Adicionalmente, la Secretaría General de Pesca publicó en 2014 el **programa nacional de control de la trazabilidad de los productos de la pesca y de la acuicultura** en el ámbito del reglamento (ce) 1224/2009, con el objetivo de dar un nuevo enfoque al control y a la inspección, integrando un exhaustivo sistema de trazabilidad en el sistema de control de los productos pesqueros y garantizar así un control continuo del producto en cada una de las fases de la cadena de comercialización: captura, desembarque, transformación, transporte y comercio al por menor, conceptos alineados con el presente documento.

Por otro lado, en diciembre de 2015, el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, publicó la **Estrategia Española de Bioeconomía Horizonte 2030**, con el objetivo de impulsar esta actividad económica, mejorando la competitividad y sostenibilidad de los sectores productivos, promoviendo el desarrollo y aplicación de tecnologías generadas mediante la colaboración entre el sistema de ciencia y tecnología y las empresas españolas. En relación con el sector comercializador de productos alimentarios, la Estrategia contempla la incorporación de nuevos sistemas de conservación y transformación (mayor vida útil, reducción de la cadena del frío, nuevas tecnologías de procesado), así como diferentes estrategias organizativas y logísticas para mejorar la eficiencia y reducir las mermas y el desperdicio de alimentos.

En relación con el avance del **Plan Estatal de Investigación Científica Técnica y de Innovación para el periodo 2017-2020**, se incluyen actividades que comprenden la elaboración, transformación y conservación de alimentos, productos forestales



y pesqueros y el desarrollo de nuevas cadenas de valor en el ámbito de los procesos, la organización, comercialización, etc. que contribuyan a la sostenibilidad social, y medioambiental mediante un uso eficiente de las materias primas, minimización

de residuos, valorización de subproductos, e incremento de la eficiencia energética, prioridades marcadas también en el presente Plan Estratégico.

### ANEXO: FASE DE ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

A continuación se muestran la totalidad de líneas de innovación y desarrollo tecnológico de las que se partió para la elaboración de este Plan Estratégico y su selección de prioridades y objetivos, en el subsector de la comercialización. Estas líneas fueron indicadas por el sector a través de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA).

ÁREAS	LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
<b>1. Trazabilidad</b>	1.1 Automatización
	1.2 Etiquetado y medios de identificación
<b>2. Innovación Comercial</b>	2.1 Nuevos productos
	2.2 Diseño
	2.3 Promoción del producto
	2.4 Nuevas estrategias de comercialización
	2.5 Responsabilidad Social Empresarial
<b>3. Tratamiento y valorización de subproductos</b>	3.1 Subproductos destinados a consumo humano
	3.2 Subproductos no aptos para consumo humano
	3.3 Descartes
<b>4. Técnicas de Conservación</b>	(incluye también métodos de frío y calor)
<b>5. Medio Ambiente</b>	5.1 Residuos
	5.2 Subproductos
	5.3 Envases
	5.4 Eficiencia energética
<b>6. Seguridad Alimentaria e Higiene</b>	6.1 Salubridad de los productos
	6.2 Manipulación del producto e higiene
	6.3 Automatización
<b>7. Logística y distribución</b>	7.1 Almacenaje
	7.2 Cadena de frío
	7.3 Sistemas de transporte
	7.4 Envases y embalajes
	7.5 Automatización

Tabla 41: áreas y líneas de innovación y desarrollo tecnológico identificadas para el subsector de la comercialización.



## SELECCIÓN DE LÍNEAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PRIORITARIAS DENTRO DEL SUBSECTOR DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS, Y CUALIDADES ASIGNADAS A CADA UNA

LÍNEAS PRIORITARIAS	PRIORIDAD	PLAZO	TIPO	AGENTE	ÁMBITO	GRADO DE FINANCIACION	ÁREAS
Etiquetado	1	CP	IA	AS/	NA	A	Trazabilidad
Automatización	2	CP	IA	EP/AS/CT	NA/UE	A	Trazabilidad
Automatización	3	CP	IA	EP/AS/LO	NA	A	Seguridad Alimentaria e Higiene
Manipulación del producto	4	CP	IA	EP/AS	NA/UE	A	Seguridad Alimentaria e Higiene
Nuevos productos	5	CP	IA	EP/CT	NA	A	Innovación Comercial
Eficiencia Energética Residuos Subproductos Envases	6	CP	IA	EP/CT	NA	A	Medio ambiente
Nuevas estrategias de comercialización	7	CP	IA	EP/AS	NA	A	Innovación Comercial
Salubridad de los productos	8	CP	IA	EP/CT	UE	A	Seguridad Alimentaria e Higiene
Envases y embalajes	9	CP	IA	EP/CT	NA	A	Logística y distribución
Promoción del producto	10	CP	IA	EP/AS	NA	A	Innovación Comercial

Código de abreviaturas			
<b>PLAZO</b>	CP: CORTO PLAZO (2012) MP: MEDIO PLAZO (2015) LP: LARGO PLAZO (2020)	<b>AGENTE</b>	U: UNIVERSIDAD EP: EMPRESA PRIVADA CT: CENTRO DE INVESTIGACIÓN/TECNOLÓGICO AS: ASOCIACIONES LO: LONJAS AD: ADMINISTRACIÓN
<b>TIPO</b>	IB: INVESTIGACIÓN BÁSICA IA: INVESTIGACIÓN APLICADA DI: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS AT: ACCIONES TRANSVERSALES	<b>ÁMBITO</b>	AUT: MARCO AUTONOMICO NA: ADMINISTRACION NACIONAL UE: UNIÓN EUROPEO
<b>GRADO DE FINANCIACION</b>	A: ALTA (MAS DE 1 MILL €) M: MEDIA (ENTRE 100.000 Y 1 MILL €) B: BAJA (MENOS DE 100.000 €)		

Tabla 37: selección de líneas de innovación y desarrollo tecnológico prioritarias dentro del subsector tecnologías de la transformación, y cualidades asignadas a cada una.



## DEFINICIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE LAS LINEAS PRIORITARIAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PRIORIDADES	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS CONCRETOS
<b>Etiquetado (Medios de Identificación)</b>	<i>Estudios sobre etiquetado (soporte) duradero con garantía de trazabilidad.</i>
	<i>Adecuación del etiquetado para mejorar la información al consumidor.</i>
	<i>Identificación individual por unidad de producto (por pieza, en el caso de especies de pequeño tamaño o grandes piezas que se fraccionan).</i>
	<i>RFID o similares. Lectura electrónica de registros.</i>
<b>Automatización</b>	<i>Técnicas de biología molecular para identificación de especies.</i>
	<i>Sistema integral de trazabilidad (captura-consumidor) basado en TICs.</i>
<b>Automatización</b>	<i>Uso del código de barras y sistemas de identificación por radiofrecuencia.</i>
	<i>Detección de cuerpos extraños.</i>
<b>Manipulación del producto</b>	<i>Desarrollo de sensores.</i>
	<i>Formación continuada de los manipuladores de alimentos y actualización permanente de conocimientos respecto a higiene.</i>
	<i>Asesoramientos para la implantación de medidas higiénico-sanitarias.</i>
<b>Nuevos Productos</b>	<i>Detección de riesgos microbiológicos aplicados a la manipulación</i>
	<i>Desarrollo de productos funcionales.</i>
	<i>Búsqueda de nuevas especies comerciales.</i>
	<i>Valorización de derivados de especies con poca cotización en primera venta.</i>
	<i>Otros productos (transformados o no)</i>
<b>Residuos, Subproductos, Envases y Eficiencia energética</b>	<i>Creación de premios regionales</i>
	<i>Desarrollo industrial de platos preparados 5ª gama</i>
	<i>Búsqueda de soluciones para tratamiento de recursos orgánicos originados por la manipulación.</i>
	<i>Reducción de envases en la comercialización y reutilización.</i>
	<i>Diseño de envases adecuados para el cumplimiento del PNIR y que sean comercialmente atractivos para el consumidor.</i>
<b>Nuevas Estrategias de Comercialización</b>	<i>Búsqueda de alternativas al uso de poliespan.</i>
	<i>Estudios de eficiencia energética en el punto de venta (auditorías energéticas) y transferencia de resultados.</i>
	<i>Transmisión de las necesidades del consumidor hacia todos los eslabones de la cadena de valor.</i>
<b>Salubridad de los productos</b>	<i>Búsqueda de nuevos canales, formas y estructuras organizativas de comercialización.</i>
	<i>Implicación del productor en las nuevas estrategias de comercialización.</i>
	<i>Incidencia de nuevas técnicas de procesado en parámetros de salubridad.</i>
	<i>Normalización y certificación de procesos, sistemas y productos de la pesca y la acuicultura.</i>
	<i>Estudios de vida útil y consumo preferente de productos.</i>
	<i>Contaminantes: situación, toxicología y comunicación al consumidor.</i>
<i>Reducción de la presencia de parásitos en los productos pesqueros y comunicación al consumidor.</i>	
<i>Eliminación de plagas en instalaciones de la cadena de producción.</i>	

Continúa en página siguiente



PRIORIDADES	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS CONCRETOS
<b>Envases y embalajes</b>	<i>Diseño de nuevos envases y embalajes que permitan la conservación de las propiedades organolépticas de los productos envasados</i>
	<i>Desarrollo de embalajes sustitutos reutilizables / revalorizables.</i>
	<i>Envases en el punto de venta: desarrollo de alternativas a las bolsas de plástico.</i>
	<i>Estandarización de cajas en primera venta.</i>
	<i>Desarrollo de materiales y formatos más adecuados para depositar los productos.</i>
	<i>Transferencia de tecnología para aplicación de sistemas de envasado usados con productos alimentarios no marinos.</i>
<b>Promoción del producto</b>	<i>Desarrollo de acciones de promoción que permitan un posicionamiento estable en los mercados.</i>
	<i>Diversificación de mercados y clientes (estudios sobre tendencias de mercado).</i>
	<i>Generación y transferencia de estudios de mercado.</i>
	<i>Facilitar la información al consumidor sobre la cadena de valor, aspectos nutricionales y culinarios.</i>
	<i>Estandarización de parámetros de calidad de producto final para su diferenciación.</i>
	<i>Distintivos de calidad y denominación de origen.</i>
	<i>Nuevas presentaciones</i>
<i>Organización de ferias.</i>	

Tabla 43: definición de objetivos tecnológicos dentro de las líneas prioritarias de innovación y desarrollo tecnológico para el subsector de la comercialización.

## PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS TECNOLÓGICOS DENTRO DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS Y DE ACUICULTURA

Todos los retos prioritarios identificados para la comercialización de los productos pesqueros tienen que ver con la innovación comercial. Éstos son:

### Actividades encaminadas a mejorar la promoción del producto como;

1. Distintivos de calidad y denominación de origen.
2. Facilitar la información al consumidor sobre la cadena de valor, aspectos nutricionales y culinarios.
3. Diversificación de mercados y clientes (estudios sobre tendencias de mercado).

### O a la búsqueda de nuevas estrategias de comercialización como:

4. Implicación del productor en las nuevas estrategias de comercialización.
5. Búsqueda de nuevos canales, formas y estructuras organizativas de comercialización.

### O bien, a búsqueda de nuevas especies comerciales.



## 7. RECOMENDACIONES TRANSVERSALES



### ACCIONES REFERENTES A LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Mejora de **la transferencia tecnológica** como un punto clave para el desarrollo de la Innovación y desarrollo tecnológico. La transferencia y la comunicación bidireccional entre centros de investigación (centros tecnológicos, institutos de investigación, OPIs y Universidades) y las empresas es esencial para lograr una mejor coordinación y para lograr un sector competitivo.

Como medidas propuestas se han incluido la difusión de los avances en Innovación y desarrollo tecnológico no sólo de los resultados obtenidos, sino de otros como estudios de mercado, de gran utilidad para las mejoras de la industria y la búsqueda de nuevos mecanismos de comunicación más efectivos.

Asimismo, la creación (y mantenimiento) de foros de encuentro de los diferentes agentes implicados en Innovación y desarrollo tecnológico, es fundamental para facilitar la comunicación. A este respecto, los expertos consultados, consideran la PTEPA como una herramienta de gran utilidad y el lugar adecuado para el intercambio de los diferentes intereses o necesidades en la Innovación y desarrollo tecnológico.

La organización de jornadas técnicas y eventos similares (ferias, seminarios, congresos) enfocadas a la empresa, se presenta como una medida que sirva de escaparate para la Innovación y desarrollo tecnológico y en las que la industria pesquera y acuícola determine qué desea ver y conocer (en función de sus necesidades).



## ACCIONES REFERENTES A LA COLABORACIÓN E INCENTIVACIÓN DE EMPRESAS PARA PARTICIPAR EN LA I+D+i

La colaboración y cooperación del sector es esencial para favorecer la participación de Pequeñas y Medianas Empresas en la Innovación y desarrollo tecnológico, así como la integración de toda la cadena de valor.

Involucrar a los productores (tanto en pesca como en acuicultura) en la innovación y desarrollo de tecnología pasa por establecer mecanismos de colaboración entre ellos para desarrollar proyectos en común que, individualmente, no podrían llevar a cabo. La creación de cooperativas, asociaciones y/o consorcios fomentaría, por tanto, la Innovación y desarrollo tecnológico.

En este sentido, el subsector de Acuicultura apuesta por uniones/consorcios de diferentes entidades para desarrollar proyectos de gran envergadura y de carácter multidisciplinar.

Una de las propuestas a este respecto del subsector de Tecnologías de la Transformación es la creación de cooperativas para la reutilización y revalorización de desechos y subproductos de lonjas y cofradías. De este modo, el tratamiento y los procesos implantados gracias a la financiación pública en I+D+i podrían seguir siendo rentables tras la finalización del proyecto.

El subsector de Comercialización apuesta por proyectos piloto que integren a toda la cadena de valor, ya que han resultado un exitoso formato de innovación y su puesta en marcha ha generado en muchas ocasiones un beneficioso “efecto dominó” en el sector.

Las dificultades en la gestión administrativa de los proyectos de I+D+i han supuesto un obstáculo en muchas ocasiones por lo que se propone agilizar los trámites y simplificar las acciones a llevar a cabo mediante una tramitación on-line más sencilla, la creación de una ventanilla única y la centralización de las competencias.

El subsector de Tecnologías Pesqueras considera que la Administración debería incentivar la creación de empresas nacionales de base tecnológica y favorecer alianzas con empresas de base tecnológica extranjeras punteras en el sector pesquero para posicionar a la industria española en un nivel plenamente competitivo internacionalmente.

## ACCIONES REFERENTES A LA COORDINACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN (FINANCIACIÓN)

Los organismos financiadores y gestores deben mantener un diálogo constante y abierto con el sector para favorecer y fomentar el acceso de los diferentes agentes implicados del sector a la I+D+i.

La transmisión de información clara y concreta respecto a los diferentes medios de financiación (a nivel regional, nacional y europeo: FEMP, HORIZONTE 2020, ayudas CDTI, etc.) es vital para el desarrollo tecnológico de un sector con escasa tradición en I+D+i (según las tablas DAFO).

La mejora de la coordinación entre las diferentes Administraciones y la detección de carencias y solapamientos entre los diferentes planes de I+D+i regionales es un factor clave para optimizar los recursos a disposición del sector.

## ACCIONES REFERENTES A LA FORMACIÓN Y PROFESIONALIZACIÓN DEL SECTOR

La profesionalización y formación del sector en los diferentes puntos de la cadena es esencial para la transformación de la industria y la integración de la I+D+i en ella. La profesionalización del sector implica, por un lado, la formación empresarial de los productores (pesca y acuicultura) y la formación continuada en los diferentes eslabones de la cadena (en materia de higiene, manipulación, trazabilidad, etc.). Esta profesionalización favorecería, en el caso de la pesca de bajura, la modificación del habitual método de retribución (a la parte) de la tripulación a bordo y la normalización de su situación con respecto a otros sectores, con las mejoras sociales que esto conlleva. La formación respecto a la pesca eficiente y sostenible es otra materia pendiente para la tripulación a bordo y armador y debe fomentarse en el entorno de las empresas pesqueras.

Por otro lado, se considera de gran valor la mejora de la formación en TICS, gestión de negocio, nuevas estrategias de venta y nuevos productos a los profesionales en el punto de venta, con el objetivo de adaptarse al ritmo de vida y a las exigencias del consumidor actual.



## ACCIONES REFERENTES A LA INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR Y LA CALIDAD

El consumidor debe disponer de información suficiente y veraz para valorar y apreciar la calidad del producto pesquero y/o acuícola. Para ello, es fundamental garantizar previamente su seguridad alimentaria.

La Administración juega un papel fundamental en este aspecto ya que debe estandarizar los parámetros o criterios de calidad y facilitar su gestión mediante la mejora de los controles existentes.

Asimismo, es importante resaltar la relevancia de sus actuaciones encaminadas a promocionar el producto nacional tanto dentro como fuera de nuestro país.

La creación de certificaciones/marcas de calidad y asignación de denominaciones de origen (indicación geográfica, etc.) a determinados productos es otra de las iniciativas que proporcionan valor añadido al mismo.

Para que el consumidor pueda apreciar la calidad de los productos pesqueros y acuícolas (y diferenciar entre ellos) debe recibir esta información de forma efectiva y ponerla en práctica.

Para ello, una de las medidas propuestas es la celebración de jornadas gastronómicas, campañas promocionales o ferias abiertas al público en donde el consumidor pueda comprobar por sí mismo las diferencias existentes.

## ACCIONES REFERENTES A LA RESPONSABILIDAD SOCIAL Y LA GOBERNANZA REGIONAL

La responsabilidad social corporativa (RSC), también llamada responsabilidad social empresarial (RSE), puede definirse como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas, generalmente con el objetivo de mejorar su situación competitiva y valorativa y su valor añadido.

La gobernanza regional se refiere a las capacidades de las instituciones de tomar decisiones que influyan directamente en los modelos de gestión de una localidad en particular y se relaciona estrechamente

con la anterior.

Favorecer el retorno social en la zona, especialmente para aquellas empresas que por sus características deben ubicarse alejadas de zonas industriales (productores acuícolas) es importante, entre otros aspectos, para el acercamiento de la actividad al consumidor y por tanto, para la permanencia de la empresa gracias a este valor añadido del producto.



## ACCIONES REFERENTES A LA LEGISLACIÓN Y LA ESTANDARIZACIÓN

Los aspectos referidos al etiquetado constituyen una problemática que afecta a todos los eslabones de la cadena pesquera y acuícola, no solo por la búsqueda de nuevos formatos o las nuevas tecnologías aplicadas al mismo (que ya se incluyen como líneas de I+D+i) sino revisando y estandarizando la información actualmente incluida en el etiquetado a través de la legislación vigente, para que sea una información de utilidad para el consumidor y mejorar y aumentar las inspecciones (correcto etiquetado).

Asimismo, la defensa del producto nacional frente a las importaciones se hace necesaria debido a la difícil competencia en precio, principalmente por los controles oficiales, solicitando requisitos sanitarios y de calidad e incluso, favoreciendo y fomentando la dinamización de la información a través de un observatorio de precios de las importaciones de productos pesqueros que llegan a nuestro país.

Cabe resaltar en este apartado, la importancia de armonizar la legislación referente al producto transformado de la pesca y la acuicultura que actualmente perjudica a las entidades involucradas en esta actividad.



## ACCIONES REFERENTES A LA INTEGRACIÓN DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y EL DIMENSIONADO EMPRESARIAL

La integración de los factores socioeconómicos tanto en la evaluación y gestión de pesquerías (a micro y macro escala) como en la gestión de la producción acuícola es fundamental para, por un lado, rentabilizar la actividad y por otro, favorecer el correcto dimensionado de la empresa productora (referido a la pesca, en términos de capacidad y esfuerzo pesquero y a la acuicultura en términos de volumen de producción, diseño de plantas o estructuras de cultivo, etc.).

## ACCIONES REFERENTES A LA TRAZABILIDAD Y LAS TICs APLICADAS AL SECTOR (INTEGRACIÓN DE LA CADENA DE VALOR)

La trazabilidad a lo largo de toda la cadena de producción (desde el productor hasta el consumidor final) es un asunto en el sector no exento de dificultades. Determinados agentes de la cadena han desarrollado en mayor medida la tecnología necesaria para mejorar la trazabilidad en los productos de la pesca y la acuicultura pero incluyendo esta medida en este apartado se pretende subrayar la importancia de la integración vertical y de la transversalidad de la transmisión de información referente al histórico, la ubicación y la trayectoria del producto.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) juegan un papel esencial en la trazabilidad de los productos de la pesca y la acuicultura y deben potenciarse en el sector como único medio de garantizar la plena participación de la industria española en el mercado global.

La información que se pretende integrar y transmitir engloba conocer con exactitud y en tiempo real la capacidad y esfuerzo pesquero por zonas (quién, cuánto y dónde se pesca), así como la sencilla identificación de especies y lotes a lo largo de la cadena de valor.

## ACCIONES REFERENTES AL AHORRO DE COSTES (EFICIENCIA ENERGÉTICA, MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES, ETC)

El ahorro de costes que permiten los estudios de eficiencia energética facilita a las empresas pesqueras y acuícolas la inversión en I+D+i haciendo más rentable su actividad. Por este motivo, los diferentes agentes consultados han señalado este aspecto como una acción estratégica a recomendar: tanto en el diseño de buques y aparejos de pesca, creando equipamientos que permitan no sólo la eficiencia energética sino la pesquera, como en los sistemas de procesado del producto pesquero y acuícola (tecnologías de la transformación) y otros.

La integración de los componentes de la cadena de valor como medida de reducción de costes de distribución es otra acción recomendada o la optimización de las labores de manipulación, procesado y gestión de residuos (a través de la mecanización de procesos y automatización).

Las medidas medioambientales que favorecen la sostenibilidad pueden resultar una medida de ahorro de costes. Este es el caso de la recogida de subproductos en los puntos de venta (ya sea en las lonjas o en las pescaderías) para su recuperación y reutilización en plantas transformadoras. Asimismo, la promoción de fuentes sostenibles de productos pesqueros y acuícolas y transmitir esta información de forma efectiva es de gran relevancia para el sector.

## ACCIONES REFERENTES A LA DIVERSIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La mejora en las estrategias de producción resulta necesaria para la industria pesquera y acuícola ante la coyuntura actual.

Por un lado, los productores deben buscar estrategias para la concentración de la oferta y la demanda o la variedad de especies y tipos de presentaciones. Por otro lado, los comercializadores finales deben encontrar métodos para ampliar su oferta y optimizar sus alternativas de abastecimiento de productos de la pesca y la acuicultura.



La diversificación de la actividad pesquera, se plantea como otra medida a medio camino entre las mejoras medioambientales y las nuevas estrategias de producción pero se hace cada vez más necesario innovar en este aspecto.

especies autóctonas resistentes a parásitos y otros riesgos biológicos y por otro, la evaluación de la repercusión de la presencia de estos parásitos en peces, moluscos y crustáceos.

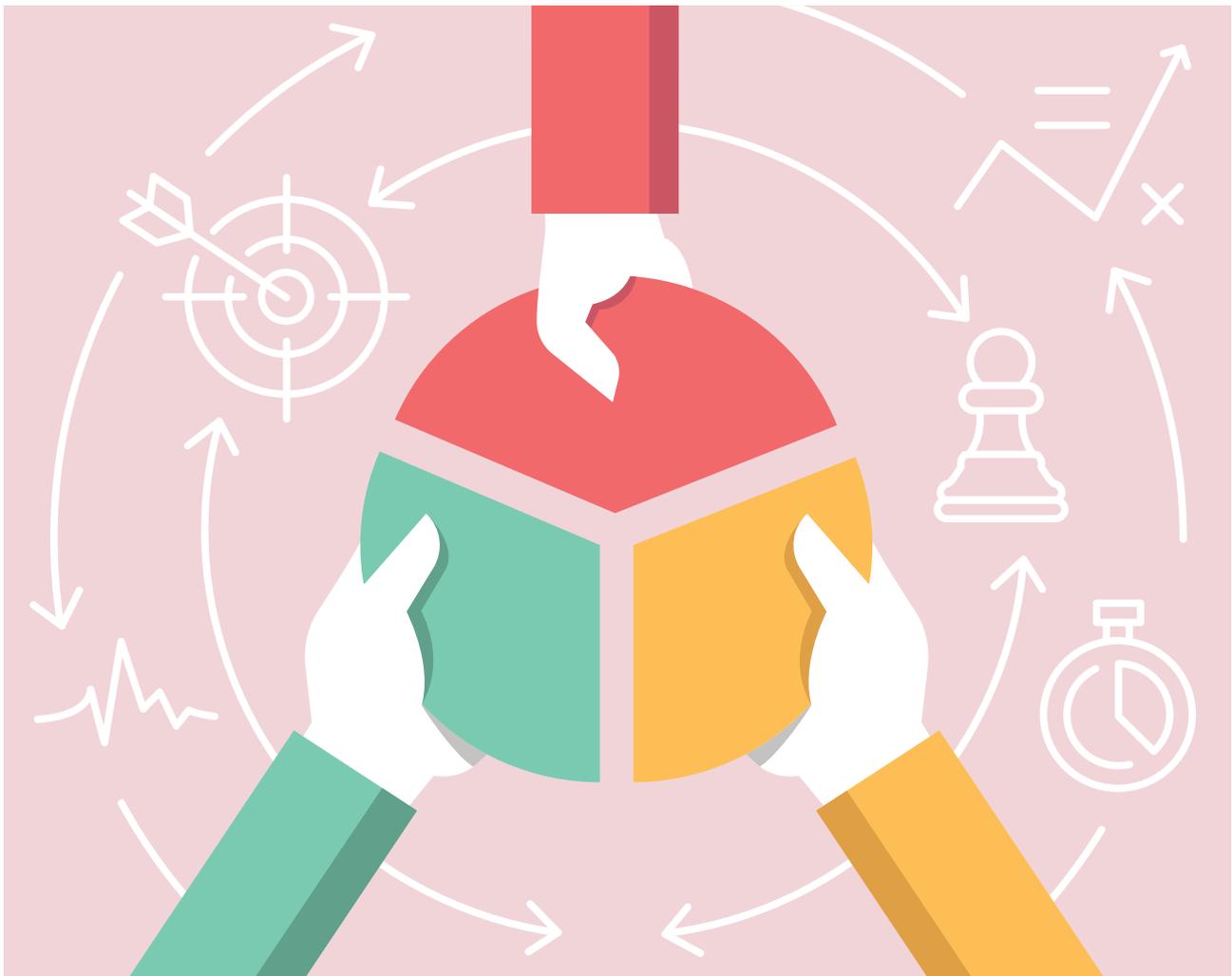
## ACCIONES REFERENTES A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS (LABORALES, SANITARIOS, ETC.)

La prevención de riesgos sanitarios para garantizar la seguridad alimentaria preocupa al sector y afecta a los diferentes subsectores de actividad. Por un lado, se recomienda la búsqueda y selección de

Asimismo, es necesario eliminar ese riesgo para la salud pública cuando no es posible prevenirlo (procedimientos de rápido diagnóstico y eliminación).

La seguridad laboral, es especialmente relevante en el sector de la pesca extractiva, donde el lugar de trabajo está sujeto y es totalmente dependiente de las condiciones ambientales y meteorológicas.

Por ese motivo, además de incluir la seguridad laboral en las líneas de innovación y desarrollo tecnológico, se hace mención a este aspecto en este apartado en lo que respecta a la elaboración de protocolos de Evaluación de Riesgos Laborales en buques de pesca (Instituto Nacional de Seguridad).





## INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN

Se han definido los siguientes indicadores para realizar un seguimiento de la I+D estatal en el ámbito de la Pesca y la Acuicultura.

La base de este seguimiento ha sido emplear un número de indicadores idóneo, de manera que sean suficientes para reflejar la situación actual del sector y sea viable su seguimiento.

Para que estos indicadores puedan cumplir la función de gestionar y evaluar los progresos realizados respecto a los objetivos establecidos, se han seguido las siguientes pautas en el proceso de selección:

- Que sean medibles y posibles de analizar en series temporales. Los indicadores deben reflejar la evolución en el tiempo, de forma que puedan analizarse para prevenir o corregir tendencias negativas.
- El número de indicadores debe ser reducido, con el objetivo de que sean fácilmente comprensibles por todos los agentes implicados. Para ello deben, a su vez, ser sencillos y fáciles de interpretar.
- Que estén relacionados con los objetivos de manera que verdaderamente funcionen como herramientas de gestión que permitan fijar responsabilidades a los agentes que intervienen en la formulación y aplicación de políticas.
- Que estén disponibles fácilmente, y no requieran de múltiples fuentes de información para su obtención. Se ha intentado que cada indicador naciera de una única fuente, y en cualquier caso, se ha preestablecido, en el proceso de selección y delimitación de los indicadores, las relaciones entre el conjunto de éstos y la información que subyace en las distintas bases de datos, intentando conseguir una mayor operatividad en el futuro seguimiento de los mismos.

### Proyectos financiados en el programa INNPACTO del Ministerio de Ciencia e Innovación en 2011, en el área de Alimentación, Agricultura y Pesca

El programa INNPACTO apoya proyectos en cooperación público-privada entre organismos de investigación y empresas, para la realización de proyectos de I+D+i orientados hacia productos explotables basados en la demanda. A futuro se puede comparar con el nuevo programa destinado a este tipo de ayudas.

**Fuente:** Antiguo Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), actual Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO).

**Datos actuales:** 7,6% de proyectos aprobados en el área de Alimentación, Agricultura y Pesca respecto al total (396 proyectos totales).

Esta área recibió un 7% del total de la ayuda concedida (560 M€ totales).

### Gasto público dedicado a actuaciones de carácter económico dedicadas al área de agricultura, pesca y alimentación

**Fuente:** Presupuestos Generales del Estado. Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

**Datos actuales:** En 2016, el gasto destinado a este fin es de 7.403 M€ (corresponde a un 2,1% del gasto público).

### Gasto público dedicado a actuaciones de carácter económico dedicadas al área de I+D e innovación civil

**Fuente:** Presupuestos Generales del Estado. Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

**Datos actuales:** En 2016, el gasto destinado a este fin es de 5.793 M€ (corresponde a un 1,6% del gasto público).

- 

### Nº de Comunidades Autónomas que han puesto en marcha un Plan Específico de I+D+i en relación a la pesca o la acuicultura

**Fuente:** Documento “[Competencias de la I+D+i pesquera y acuícola](#)” de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA, 2010).



**Datos actuales:** En 2010 siete Comunidades Autónomas habían indicado haber desarrollado un plan específico de I+D+i del sector: Andalucía, Castilla – La Mancha, País Vasco, Valencia, Cataluña, Galicia y Extremadura.

### Nº de Instalaciones Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) con relación en I+D+i pesquera y acuícola

**Fuente:** Documento “[Competencias de la I+D+i pesquera y acuícola](#)” de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA, 2010).

**Datos actuales:** En el año de publicación de este documento, eran 13 el nº de ICTS nacionales con relación en I+D+i pesquera y acuícola.

### Nº de Consejerías y Departamentos Autonómicos con relación en I+D+i pesquera y acuícola

**Fuente:** Documento “[Competencias de la I+D+i pesquera y acuícola](#)” de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA, 2010).

**Dato actual:** En el año de publicación de este documento, eran 39 el nº de Consejerías y Departamentos Autonómicos con relación en I+D+i pesquera y acuícola.

### Nº de Centros Tecnológicos y de Investigación nacionales con relación en I+D+i pesquera y acuícola

**Fuente:** Documento “[Competencias de la I+D+i pesquera y acuícola](#)” de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA, 2010).

**Datos actuales:** En el año de publicación de este documento, eran 46 el nº de Centros Tecnológicos y de Investigación nacionales con relación en I+D+i pesquera y acuícola.

### Retorno de la participación española en el Programa Marco de I+D de la Unión Europea

**Fuente:** Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI). Participación española en el VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea y resultados provisionales de la participación española en Horizonte 2020.

**Datos actuales:** Las entidades españolas han obtenido una subvención de 2.300,3 millones de euros del VII Programa Marco (PM), lo que supone un retorno del 8,3% del presupuesto adjudicado en

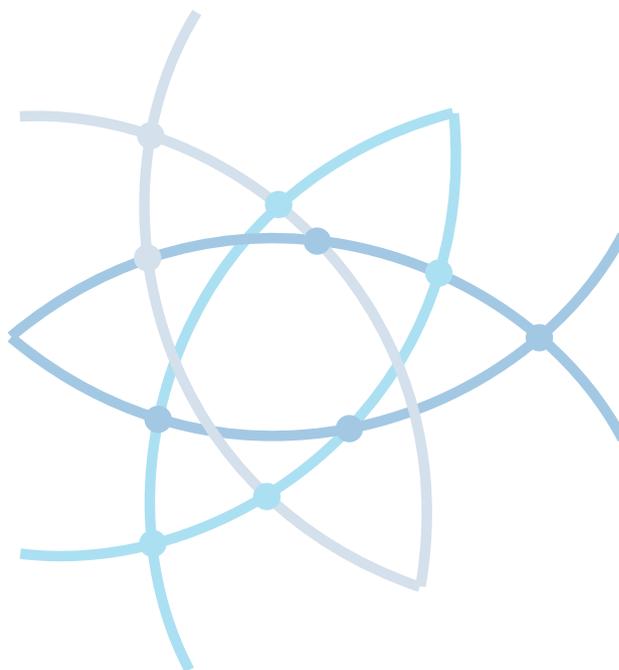
convocatorias competitivas en relación a los países de la Unión (%UE-27) e implica una inversión en nuestro país de cerca de 3.300 millones de euros en actividades de I+D.

Según los resultados provisionales disponibles, las entidades españolas han obtenido en H2020 (2014-2015) una subvención de 1.100,8 millones de euros, lo que se traduce en una inversión de cerca de 1.300 millones de euros para desarrollar actividades de I+D+i en nuestro país. Por subvención captada, España ocupa provisionalmente la cuarta posición en el ranking de países, con un retorno del 9,7% UE-28, por detrás de Alemania, Reino Unido y Francia, por lo que los resultados pueden considerarse excelentes, ya que superan tanto los alcanzados en el conjunto del VII Programa Marco (8,3% UE-28), como los ambiciosos objetivos marcados para el conjunto de H2020.

### Nº de patentes en tecnologías emergentes generadas en el sector pesquero y acuícola en España, así como en la transformación y comercialización de sus productos

**Fuente:** Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

**Datos actuales:** 2016. 41 patentes relacionadas con la pesca y la acuicultura, así como con la transformación y comercialización de sus productos.





## 8. MEDIDAS ESTRATÉGICAS

### RECURSOS QUE HAN DE MOVILIZARSE

### CONCLUSIONES

### COMITÉ DE SEGUIMIENTO



### RECURSOS QUE HAN DE MOVILIZARSE PARA LLEVAR A CABO ESTA ESTRATEGIA

En el siguiente apartado se exponen los distintos recursos que deberán movilizarse para abordar los objetivos planteados en el presente Plan. Estos recursos no sólo atienden a la financiación pública, sino a la necesidad de incentivar la inversión privada en I+D+i como garante de sostenibilidad y competitividad del sector pesquero y acuícola.

La elaboración de este Plan Estratégico Estatal y su proyección en los Planes Sectoriales correspondientes deberán contar con los recursos financieros provenientes de fuentes de financiación pública y privada, necesarios para ejecutar correctamente la estrategia planificada.

Con este objetivo se plantea como estrategia el fortalecimiento del sistema de cooperación ciencia-industria-Administración y el conocimiento de la mayor parte de las fuentes de financiación de I+D+i con las que cuenta el sector, más allá de las tradicionalmente utilizadas por el mismo.

Cada vez más, el objetivo de los fondos comunitarios se encuentra centrado en la mejora tecnológica y la promoción del potencial innovador de los sectores objetivo. Para acceder a estos fondos, la mayor parte de las veces, se exige una cofinanciación privada. Esto va sumado a que la financiación estatal para actuaciones de I+D+i tiende progresivamente a disminuir el porcentaje de subvención, optando por un mayor grado de ayuda por medio de créditos a condiciones favorecidas. Este cambio en el esquema de financiación requiere una mayor implicación del capital privado.

Por otro lado, por la situación económica actual,



las empresas pesqueras cada vez sufren más restricciones presupuestarias y más dificultad de acceso a financiación bancaria, lo que conlleva una disminución de la liquidez, factor que claramente afecta a la capacidad de realización de actividades de desarrollo tecnológico e innovación por el sector privado. Por otro lado, la atomización del sector dificulta el acceso a fondos comunitarios específicos que requieren un cierto grado de especialización y disponibilidad de personal cualificado destinado a I+D+i.

Para facilitar unas aceptables tasas de retorno en la contribución que realiza España a los fondos comunitarios, así como la optimización de fondos destinados a I+D+i a nivel estatal, es necesario aumentar la estrecha colaboración de las empresas y entidades pesqueras con la Administración, focalizando la financiación de I+D+i a las cuestiones que son consideradas como prioritarias.

También se debe incentivar la colaboración del sector con el sistema de investigación estatal, aprovechando los recursos de I+D+i de que disponemos gracias a la inversión pública para optimizar los esfuerzos destinados a investigación y desarrollo tecnológico, aumentando la colaboración ciencia-industria.

Por lo anterior, como objetivo inherente a este Plan se encuentra **el promover la colaboración y el trabajo conjunto del sistema administración - ciencia - industria**, aprovechando y promoviendo las herramientas existentes para ello que operan como dinamizadores del sistema de I+D+i. Las Plataformas Tecnológicas son un claro ejemplo, pues dinamizan el sistema ayudando a identificar los fondos más adecuados a los objetivos planteados, respaldan a las empresas para la realización de actividades de I+D+i, y facilitan la gestión adecuada de los riesgos asociados a los proyectos de I+D+i, identificando el horizonte temporal para la obtención de los resultados.

La prioridad de la Secretaría General de Pesca en este sentido será el fortalecimiento de la cooperación en cuestiones relativas a I+D+i con el sector pesca y el sector científico por medio de las herramientas existentes destinadas a este fin.

En referencia a la financiación pública, desde esta Administración se promoverá que la información de los diferentes programas de ayudas a la I+D+i, tanto estatales como europeos, llegue al mayor número posible de entidades para que éstos puedan ser utilizados para el desarrollo de las prioridades y objetivos marcados como estratégicos en el Plan. Los contenidos que a continuación se resumen son ampliamente detallados en el apartado “Papel del Plan” de este documento.

La contribución del Fondo Europeo Marítimo Pesquero es una de las principales fuentes de financiación de las prioridades definidas en el presente documento. Este Fondo se reparte entre una zona de convergencia y una zona fuera de convergencia, y se acompaña de los recursos aportados por las distintas Administraciones con los que se cofinanciará dicho Fondo durante el período de programación 2014-2020. El FEMP tiene asignada la cantidad de 5.749 M€ para el periodo 2014-2020. De los recursos mencionados, se asignan 4.535 M € al desarrollo sostenible de la pesca, la acuicultura y las zonas pesqueras. En este contexto, **España es el primer país con asignación del Fondo FEMP: dispone de 1.161 millones de euros procedentes del presupuesto de la Unión Europea, para el apoyo al sector pesquero.**

Asignación presupuestaria Fondo FEMP 2014-2020

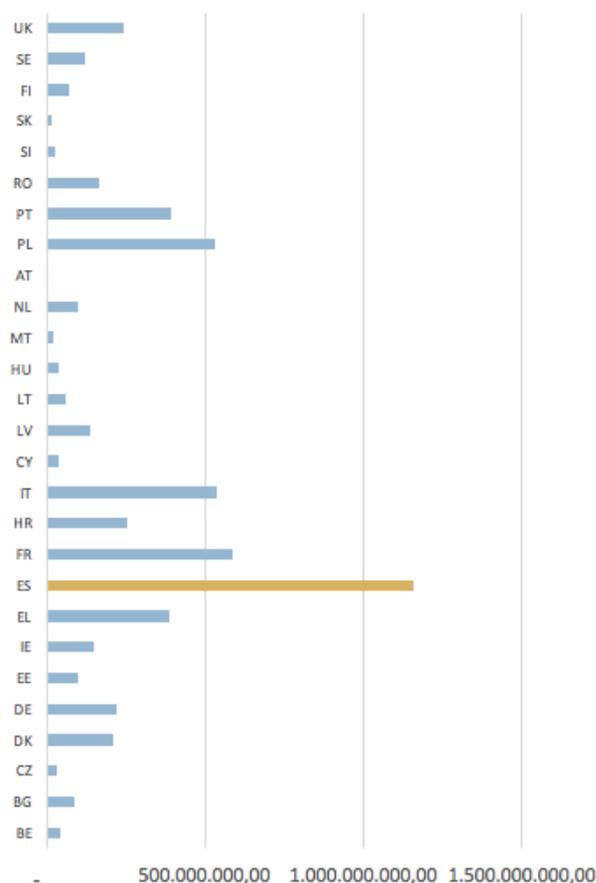
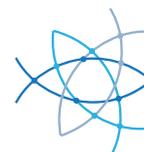


Ilustración 1: Asignación fondos FEMP 2014-2020



En referencia a actividades de investigación y el desarrollo tecnológico, Horizonte 2020 es el principal programa de la Unión Europea. El Programa Marco de la UE destina 29.678 M € a los retos sociales entre los que se encuentra la temática de seguridad alimentaria, **agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía**; área donde principalmente se encuentran los topics de interés para el sector de la pesca y la acuicultura. **Esta área tiene destinados 3.851 M€**. España tiene expectativas de alcanzar una tasa de retorno del 10% con lo que las aspiraciones son contar con 385,1 M € para España en esta temática.

También se encuentran los fondos FEADER y FEDER, este último con dos modalidades de actuación: El FEDER tradicional, que financia esta materia a través de sus dos primeros ejes, desarrollo de la economía del conocimiento y desarrollo e innovación empresarial. **El Fondo Tecnológico para España, dotado con 1.995 millones de euros**, que consiste en un fondo adicional con cargo al FEDER para fortalecer la investigación y el desarrollo en beneficio de las empresas. Respecto al apoyo de I+D+i de estos fondos se plantea necesario la existencia de una estrategia estatal y regional de investigación e innovación para propiciar una especialización inteligente en sintonía con el programa estatal de reforma e impulsar el gasto privado en I+D. Este Plan da respuestas en este sentido en materia de I+D pesquera y Acuícola.

Por otro lado, para la programación 2014-2020 se ha puesto en marcha el **programa COSME**, (ya comentado también en su correspondiente apartado), que cuenta con un presupuesto de 2.300 millones de € a ejecutar desde 2014 hasta 2020, para fomentar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas.

Por su parte, el **programa EUREKA** tiene como objetivo el impulso de la competitividad de las empresas europeas, mediante proyectos tecnológicos orientados al desarrollo de productos, procesos y servicios destinados a su comercialización internacional, y el **IBEROEKA** fomenta la I+D cooperativa en el ámbito iberoamericano. Ambos son gestionados por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), entidad pública empresarial, dependiente del Ministerio Economía, Industria y Competitividad, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas.

Entre las fuentes de financiación estatales, la más importante es el **Programa Estatal de Investigación Científica Técnica y de Innovación para el periodo 2017-2020**, que tiene como objetivo el fomento de la investigación técnica mediante la optimización del uso por parte de las empresas y de los centros

tecnológicos de las infraestructuras públicas y privadas de investigación y es gestionado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

También existen otros programas gestionados por el CDTI, como el **Programa Financiación CDTI a la I+D+i**, que cuenta con diversos instrumentos para la financiación de proyectos de I+D+i con el objetivo de elevar el nivel tecnológico de las empresas españolas, el **Programa LINEA ICO-CDTI**, cuyo objetivo es financiar a largo plazo y a un tipo de interés privilegiado proyectos empresariales de carácter tecnológico, cubriendo hasta un 70% del presupuesto de inversión, o el **Programa INNVIERTE**, programa de capital riesgo que pretende dinamizar la inversión en pymes tecnológicas e innovadoras españolas que presenten un alto potencial de retorno.

Por su parte el MAPAMA, contribuye con un programa de I+D+i de gran importancia al desarrollo del subsector de la acuicultura. **Los Planes Nacionales de Acuicultura** son creados por la Ley 23/1984 de Cultivos Marinos, en cuyo artículo 25 se establece que el Ministerio de Alimentación, Agricultura y Medio Ambiente podrá proponer a las Comunidades Autónomas este tipo de iniciativas, elaborándolos conjuntamente y siendo ejecutados por estas últimas en el ámbito de sus competencias estatutarias. El seguimiento de estos planes lo realiza la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos.

En cuanto a otras iniciativas llevadas a cabo en las diferentes regiones del estado español, hay que citar la existencia de **diversas ayudas y programas en las diferentes Comunidades Autónomas**, gestionadas por las distintas Consejerías y otros organismos públicos.





## CONCLUSIONES

Este Plan Estratégico **establece las prioridades y los objetivos de innovación y desarrollo tecnológico para el sector de la pesca y la acuicultura para el periodo 2014-2020**. Es de remarcar que los contenidos de este plan fueron consensuados con los diferentes agentes del sector, haciendo también un ejercicio de coordinación entre las distintas Comunidades Autónomas. Para ello, se celebraron tres reuniones sectoriales y fue solicitada opinión a 280 entidades de relevancia en el sector de la pesca y la acuicultura. Adicionalmente, el Plan ha sido sometido a **actualización a mitad de su periodo de implementación, 2017**, con el objetivo de garantizar la representatividad de los intereses sectoriales y la vigencia de sus contenidos. Nuevamente se ha realizado un ejercicio de coordinación con las Comunidades Autónomas, se ha consultado a más de 280 entidades, y han sido cinco las reuniones sectoriales celebradas.

Las prioridades expuestas en el presente Plan se encuentran **alineadas con el marco de investigación y desarrollo tecnológico estatal y comunitario**, ya que muchos de los retos presentados deberán abordarse de una manera transversal y con un marco de actuación tanto estatal como europeo.

El seguimiento del **grado de cumplimiento** de los objetivos marcados debe realizarse de una manera periódica y dinámica, es por esto que se estableció la puesta en marcha de un **Comité de Seguimiento del presente Plan**, el cual realiza un análisis del impacto real y el grado de implementación de los objetivos estratégicos marcados semestralmente. Este Comité, liderado por la Subdirección General de Economía Pesquera (SGP, MAPAMA) ha valorado positivamente la actualización de contenidos del Plan, reflejada a lo largo de este documento.

Se ha realizado un claro planteamiento de practicidad y eficiencia, y se ha incluido información de relevancia sobre **los programas de financiación a nivel nacional y europeo** previstos para los próximos años, a los que el sector podrá acudir para afrontar los retos y necesidades tecnológicas que se le plantean.

La utilización y aprovechamiento del potencial científico y tecnológico de los centros de investigación públicos y privados es clave para optimizar los esfuerzos necesarios para abordar los retos de innovación y desarrollo tecnológico que ha

de afrontar este sector. España cuenta con una **red científica de excelencia** que debe ser puesta en valor y al servicio de la sociedad, favoreciendo la implementación de conocimientos y la transferencia de tecnología hacia la cadena productiva. Es por ello que se ha considerado necesario incluir un apartado específico dedicado a fomentar el conocimiento de las **capacidades científicas y tecnológicas**, incluyendo centros de investigación, universidades y dinamizadores de la I+D+i existentes.

El sector pesquero y acuícola ha de afrontar importantes retos en los próximos años. Es necesario el desempeño de un papel proactivo en el desarrollo de estrategias para garantizar tanto su viabilidad como un crecimiento basado en la sostenibilidad, la diferenciación, la calidad, y la innovación, todas ellas herramientas principales de competitividad. En particular y a modo de resumen, en el contenido del documento se respaldan las siguientes acciones:

La implicación del sector en la gestión sostenible de los **recursos vivos marinos**, la apuesta por artes de pesca más selectivas y la búsqueda de **tecnologías pesqueras** que reduzcan el impacto ambiental de su actividad. El aprovechamiento y la valorización de los descartes es uno de los aspectos prioritarios que el sector va a incorporar progresivamente a su actividad por la vía de la innovación y el desarrollo tecnológico.

Por otro lado, en relación con la **acuicultura** se ha puesto de manifiesto la necesidad de incrementar el desarrollo tecnológico para garantizar su viabilidad económica. Tecnologías encaminadas a desarrollar piensos de calidad a precios competitivos, la búsqueda de nuevas especies que diversifiquen el mercado, tecnologías de aislamiento de cultivos y estimación de la biomasa, tecnologías que garanticen la trazabilidad de los productos y la seguridad alimentaria. Éstas son, entre otras, actividades que incrementarán el potencial y la competitividad del sector acuícola español.

En relación con la **transformación y la comercialización** de los productos pesqueros, se pone de manifiesto la necesidad de optimizar las fuentes de materia prima, el aprovechamiento de nuevas especies, la valorización de subproductos, la mejora de los procesos de transformación, el incremento de la eficiencia energética y la correcta transmisión de la trazabilidad a lo largo de la cadena. Este es un sector competitivo que precisa de una fuerte inversión en I+D+i, fundamental para su adaptación constante a los nuevos requisitos y tendencias del consumidor.

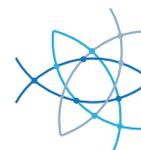


Ilustración 29: Esquema resumen de prioridades estratégicas y su ubicación en los diferentes subsectores de la pesca y la acuicultura.

Por último y no con menos importancia, todos los subsectores que constituyen la cadena de valor pesquera están de acuerdo en la necesidad de invertir esfuerzos en la **innovación comercial**. La búsqueda de nuevos canales que ayuden a transmitir mejor al consumidor los beneficios de los productos pesqueros, la innovación encaminada a garantizar la trazabilidad de los productos y la adaptación de la oferta de productos y presentaciones a las necesidades del consumidor son retos prioritarios de la industria pesquera. También, nuevas formas de presentación y desarrollo de nuevos productos de especies hasta ahora no comerciales, con el fin de contribuir al aprovechamiento de los descartes y fomentar la utilización de subproductos y coproductos.

La **diversificación** se presenta como una oportunidad de maximizar beneficios y rentabilizar la actividad pesquera y acuícola. La búsqueda

de actividades que aporten un valor añadido al sector, nuevas salidas comerciales a los productos pesqueros, la apertura de nuevos mercados y nuevos canales de comercialización permitirán sin duda una mayor sostenibilidad económica, medio ambiental y social a un sector con un alto arraigo y tradición en la economía española.

Éstos, entre otros, son los retos que deberá hacer frente el sector para garantizar su competitividad y su diferenciación.

En definitiva, este Plan recoge las necesidades de “qué lograr” (las prioridades) pero también el “qué hacer” (los objetivos) de una manera estratégica, concentrando los esfuerzos de la Secretaría General de Pesca en incentivar el potencial tecnológico e innovador del sector como fuente de rentabilidad, sostenibilidad y garante de su competitividad para el periodo 2014-2020.



## CONSTITUCIÓN DE UN COMITÉ DE SEGUIMIENTO

Parte esencial del Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Pesca y de la Acuicultura es el establecimiento de mecanismos para el seguimiento y desarrollo de los objetivos específicos y de las líneas de actuación contenidas en este Plan, así como la evaluación de su implementación mediante la cumplimentación de una serie de indicadores, cuantitativos y cualitativos, que midan los resultados.

El Seguimiento o monitoreo ha de efectuarse de forma continua a lo largo de la implantación del Plan permitiendo controlar y en algunos casos cuantificar la evolución y el desarrollo de las estrategias. Este seguimiento va a permitir adaptar el Plan a las

circunstancias a las que deba enfrentarse el sector durante estos años de implantación, aprobando nuevas metas a partir de los resultados obtenidos. El seguimiento se realiza semestralmente, través de una serie de indicadores elegidos por un panel de expertos, procedentes tanto de la Administración como del sector privado. Estos indicadores, cuantitativos y cualitativos, son establecidos siguiendo unos plazos de medición concretos en cada uno de los objetivos y de las líneas de actuación.

Los elementos básicos utilizados para el **Sistema de Control del Plan** son los siguientes:



*Ilustración 30: Procedimiento establecido para el Comité de Seguimiento del Plan Estratégico de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la pesca y la acuicultura*

### Metodología a seguir:

- Cada indicador de seguimiento tiene asignado un responsable en el Comité que recaba información relativa al mismo en las fuentes establecidas para este fin. Para la actualización de los indicadores, los responsables cumplimentan unas plantillas con objeto de aportar datos reales sobre el estado y la evolución de cada subsector.
- La Secretaría del Comité solicita cada 6 meses las plantillas a cada responsable.
- Con periodicidad semestral, el Comité

de seguimiento se reúne para la puesta en común de los datos recopilados. En base a los mismos se analiza el estado del sector pesquero y acuícola y su evolución, con especial consideración del grado de implantación del Plan Estratégico y la necesidad de modificar objetivos o de incorporar nuevos retos.

Este procedimiento garantizará la **revisión regular de los resultados**, el monitoreo del logro de los objetivos y el cumplimiento de las líneas de actuación planteadas.



## 9. CAPACIDADES

### OFERTA TECNOLÓGICA

### AGENTES DINAMIZADORES

### GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN



#### MAPA DE CAPACIDADES: OFERTA TECNOLÓGICA DE LOS GRUPOS INVESTIGADORES

Con el fin de analizar las capacidades de las que se dispone para poder llevar a cabo las prioridades y objetivos estratégicos que se han detallado en el presente Plan, a continuación, se presenta una breve descripción sobre los principales agentes que tienen actividad en investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el sector clasificados según el tipo de entidad de la que se trate.

Los centros y departamentos que se presentan a continuación tienen carácter enunciativo ya que su estructura y/o actividad es cambiante en el tiempo. Se presentan los siguientes:

- **Centros tecnológicos**
- **Universidades**
- **ICTS**
- **Plataformas Tecnológicas**
- **Redes de colaboración**



## A) CENTROS TECNOLÓGICOS EN EL AMBITO NACIONAL CON COMPETENCIAS EN PESCA Y ACUICULTURA

Se han identificado 53 centros de investigación y o experimentación con actividad pesquera y/o acuícola que se presentan a continuación:

1. AZTI-TECNALIA
2. CENTRO DE ACUICULTURA DE SANT CARLES DE LA RÀPITA. (IRTA)
3. CENTRO DE INVESTIGACIONES MARINAS (CIMA)
  - CENTRO DE CULTIVOS MARINOS DE RIBADEO.
  - CENTRO DE INVESTIGACIONES MARINAS DE CORÓN.
4. CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARINA DE SANTA POLA (CIMAR)
5. CENTRO DE INNOVACIÓN PARA LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA (CITET)
6. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SANIDAD ANIMAL (CISA-INIA)  
INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS. CENTRO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA
7. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA AGUA DEL PINO (IFAPA-AGUA DEL PINO)
8. CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCESOS ALIMENTARIOS, FUNDACIÓN PRIVADA (CENTA)
9. CENTRO TÉCNICO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA (CECOPESCA)
10. CENTRO OCEANOGRÁFICO DE A CORUÑA IEO
11. CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS.IEO
12. CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MÁLAGA. IEO
13. CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA. IEO
14. CENTRO OCEANOGRÁFICO DE SANTANDER. IEO
15. CENTRO OCEANOGRÁFICO DE VIGO. IEO
16. CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR- FUNDACIÓN CETMAR (detallado en el apartado de fundaciones)
17. CENTRO TECNOLÓGICO DEL SECTOR PESQUERO CIT GARUM
18. CENTRO TECNOLÓGICO LEITAT
19. CENTRO TECNOLÓGICO NAVAL Y DEL MAR
20. CÍRCULO DE INNOVACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA MADRI+D. COMUNIDAD DE MADRID (CIBT)
21. CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES (CEAB-CSIC)
22. CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (CIB-CSIC)
23. INSTITUTO DE ACUICULTURA “TORRE DE LA SAL” (IATS-CSIC)
24. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS Y NUTRICIÓN (ICTAN-CSIC)
25. INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR (CEAB-CSIC)
26. INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA (ICMAN-CSIC)
27. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS DE VIGO (IIM-CSIC): GRUPO DE BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS, GRUPO DE BIOLOGÍA Y FISIOLÓGÍA LARVARIA DE PECES, GRUPO DE INVESTIGACIÓN ECOBIOMAR, grupo de pesquerías, GRUPO DE QUÍMICA DE PRODUCTOS MARINOS, GRUPO DE PATOLOGÍA DE ORGANISMOS MARINOS
28. FUNDACIÓN CARTIF
29. FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO ACUICULTURA DE ANDALUCÍA (FUNDACIÓN CTAQUA)
30. FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE MIRANDA DE EBRO
31. FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO AGROALIMENTARIO DE LUGO (CETAL)
32. INSTITUTO AGRONÓMICO MEDITERRÁNEO DE ZARAGOZA. CIHEAM- IAMZ
33. INSTITUTO CANARIO DE CIENCIAS MARINAS (ICCM)
34. INSTITUTO D'ECOLOGIA LITORAL DE ALICANTE
35. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA Y PESQUERA (IFAPA). CENTRO “EL TORUÑO”
36. INSTITUTO GALLEGO DE FORMACIÓN EN ACUICULTURA (IGafa)
37. INSTITUTO MARÍTIMO ESPAÑOL (IME)



38. INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS AVANZADOS-IMEDEA
39. INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA)
40. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA)
41. INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN (ITACYL)
42. INSTITUTO TECNOLÓGICO PARA EL CONTROL DEL MEDIO MARINO DE GALICIA (INTECMAR)
43. INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS. CENTRO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA
44. LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS (AGAPA)
45. LABORATORIO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y ACUICULTURA (LIMIA)
46. LABORATORIO LILA ASTURIAS
47. SERVICIO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGROALIMENTARIO (SERIDA)
48. XARXA DE REFERÈNCIA D'R+D+I EN AQUICULTURA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (XARQ)
49. CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS (CIEMAT)

**Otros centros:**

1. CENTRO DE ACUICULTURA VEGAS DEL GUADIANA
2. CENTRO DE INVESTIGACIÓN “EL ALBALADEJITO”
3. CENTRO ICTIOGÉNICO DE GALISANCHO
4. CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN PESQUERA DE ASTURIAS



Ilustración 31: Centros tecnológicos y de investigación con relación en I+D+i pesquera y acuícola. Fuente: Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA).



### AZTI-TECNALIA

Centro Tecnológico experto en Investigación Marina y Alimentaria. Es una Fundación privada sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es el desarrollo social y mejora de la competitividad en sus sectores de actuación, mediante la Investigación e Innovación tecnológica.



### CENTRO TECNOLÓGICO AGROALIMENTARIO (CTAEX)

CTAEX es una Asociación EMPRESARIAL sin ánimo de lucro, que abrió sus puertas en enero de 2001 con un claro objetivo: ofrecer servicios de investigación, desarrollo, innovación, analíticos, de formación e información comunes para contribuir al desarrollo competitivo de las empresas del sector agroalimentario y a la seguridad de los consumidores.



### CENTA-CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCESOS ALIMENTARIOS FUNDACIÓN PRIVADA

Centro Tecnológico de la red TECNIO, configurado como Fundación Privada, con un patronato formado por la Generalitat de Catalunya (ACCIO), por el IRTA, por la Universidad de Girona y por diecinueve empresas y asociaciones empresariales de todos los sectores de la alimentación.



### CIEMAT-CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS

Organismo Público de Investigación de excelencia en materias de energía y de medio ambiente, así como en múltiples tecnologías de vanguardia y en diversas áreas de investigación básica.



Lleva a cabo proyectos de investigación y desarrollo tecnológicos, sirviendo de referencia para representar técnicamente a España en los foros internacionales y para asesorar a las administraciones públicas en materias de su competencia. El CIEMAT está diversificado tecnológica y geográficamente, para atender las necesidades de I+D en España en general y en sus Comunidades Autónomas en particular.

### CENTRO DE INVESTIGACIONES MARINAS (CIMA)

El Centro de Investigaciones Marinas (CIMA) es un centro dependiente de la Consellería do Mar (Xunta de Galicia). El Centro de Investigaciones Marinas (CIMA) realiza una investigación orientada y aplicada, cuya finalidad es lograr la gestión racional y eficaz de los recursos marinos renovables, en el ámbito geográfico de competencias de la Comunidad Autónoma de Galicia. Lo integran el Centro de Investigaciones Marinas de Corón en Vilanova de Arousa (Pontevedra) y una planta de cultivos marinos ubicada en Ribadeo (Lugo).



### CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARINA DE SANTA POLA (CIMAR)

El Centro de Investigación Marina (CIMAR) es un centro activo, donde se llevan a cabo actividades destinadas a conocer un medio tan cercano y a la vez tan desconocido como es el ambiente marino, su biodiversidad y su entorno, con el fin de enseñar cómo aprovechar sus recursos de forma responsable y contribuir a proteger este frágil ecosistema, colaborando en su uso racional y ordenación.

### CENTRO TECNOLÓGICO DEL SECTOR PESQUERO GARUM

El Centro de Innovación y Tecnología GARUM, desde su sede en Isla Cristina, ofrece, a través de unos medios técnicos y humanos de excelencia Y una adecuada red de cooperación con terceros, servicios avanzados en tecnologías de alimentos del mar, tecnologías de procesos y tecnologías de sostenibilidad, al conjunto de operadores del cluster pesca, con una especial referencia al tejido de empresas de Andalucía.



Áreas de trabajo:

Investigación Alimentaria

Investigación en Gestión del Medio y Recursos Marinos

Estrategia Empresarial

Transferencia Tecnológica



## CENTRO TECNOLÓGICO LEITAT

LEITAT es un Centro Tecnológico cuyo objetivo es la prestación de servicios a las empresas del sector industrial, añadiendo valor tecnológico tanto a los productos como a los procesos. Dentro de este objetivo, una de las líneas estratégicas del Centro Tecnológico LEITAT es el fomento de la I+D+i en el sector marítimo donde pueden encontrarse tres áreas diferenciadas: testing, Investigación y desarrollo (I+D) e innovación (i) y disciplinas transversales.

## CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA, CECOPESCA

CECOPESCA es un Centro Tecnológico privado de ámbito estatal integrado en la Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y mariscos (ANFACO). CECOPESCA se ha consolidado como un centro de referencia a nivel nacional e internacional en el ámbito marino y alimentario, convirtiéndose en el principal agente dinamizador de la I+D+i empresarial y un colaborador clave de las Administraciones Públicas en el diseño y desarrollo de las políticas públicas de I+D+i.



## CENTRO TECNOLÓGICO NAVAL Y DEL MAR

Líneas de Investigación propia:



- Tecnologías limpias para la lucha contra los efectos nocivos del fouling.
- Desarrollos Tecnológicos para Pesca y Acuicultura.
- Tecnologías Navales y Oceanográficas.
- Acústica Submarina.

## CIBT- CÍRCULO DE INNOVACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA MADRI+D. COMUNIDAD DE MADRID

Iniciativa de la Dirección General de Universidades e Investigación de la Comunidad de Madrid que se enmarca dentro del IV Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica (IV PRICIT).



En el CIBT participan el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid que delegan la gestión del mismo en el Parque

Científico de Madrid.

## CITET- CENTRO DE INNOVACIÓN PARA LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA

CITET es un centro de referencia tecnológica internacional para el sector de la logística y el transporte de mercancías por carretera, facilitando las herramientas tecnológicas y humanas necesarias para garantizar el desarrollo sostenido y sostenible de las empresas del sector.



## CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)

Es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Adscrita al Ministerio de Economía y Competitividad, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras.

El CSIC desempeña un papel central en la política científica y tecnológica, ya que abarca desde la investigación básica a la transferencia del conocimiento al sector productivo.

### Instituto de Investigaciones Marinas (IIM)

- Grupo de bioquímica de los alimentos
- Grupo de biología y fisiología larvaria de peces
- Grupo de investigación Ecobiomar,
- Grupo de pesquerías
- Grupo de química de productos marinos
- Grupo de patología de organismos marinos

### Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CSIC-ICTAN)

- Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC)
- Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-CSIC)
- Instituto de Acuicultura "Torre de la sal" (IATS-CSIC)



- Instituto de Ciencias del Mar (CEAB-CSIC)
- Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (IC-MAN-CSIC)

### CTAQUA, FUNDACION CENTRO TECNOLÓGICO ACUICULTURA DE ANDALUCÍA

Fomentar la innovación competitiva de las empresas, en respuesta a las necesidades empresariales del sector acuícola, mediante el desarrollo de una investigación aplicada a los distintos procesos productivos.



### FUNDACIÓN CARTIF

Centro tecnológico horizontal que abarca un amplio espectro de disciplinas científicas. Esta característica, que nos diferencia de otros centros tecnológicos de carácter más vertical o especializado, nos permite dar soluciones integrales a las empresas.



### FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO AGROALIMENTARIO DE LUGO (CETAL)

Tiene la misión de ayudar, desde su ámbito de influencia y competencia, a promover e impulsar la modernización, competitividad y rentabilidad de las explotaciones e industrias agroalimentarias del entorno de actuación del CETAL y, en general, de los sectores agroalimentarios a los que pertenecen.



### FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE MIRANDA DE EBRO

Entidad creada en 1992, CTME es una Fundación sin ánimo de lucro, constituida por 40 empresas y gestionada de forma privada e independiente cuyo fin es el de contribuir al aumento de la competitividad de las organizaciones siendo el soporte sólido, ágil y adecuado para el desarrollo tecnológico de las empresas a través de las actividades de I+D+I.



### FUNDACION CETMAR

Promovida por la Xunta de Galicia (Consejería de Pesca e Asuntos Marítimos y Dirección Xeral de I+D)



y Ministerio de Educación y Ciencia. Contribuir a mejorar las condiciones para el desarrollo sostenible de los recursos marinos y, en este marco, contribuir a mejorar la eficiencia de los sectores de la pesca, la acuicultura, la transformación de los productos pesqueros y todas aquellas actividades directa o indirectamente relacionadas con el uso y la explotación del mar y sus recursos.

### IEO- INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

El IEO es un Organismo Público de Investigación adscrito al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Es el organismo investigador y asesor en materia de pesca marítima de la Administración (Ley de Pesca Marítima del Estado). Su ámbito de actuación es la investigación del mar y sus recursos, incluyendo la oceanografía, la evaluación de las pesquerías, la contaminación del medio marino y la acuicultura.



Representa al Estado en las organizaciones internacionales de pesquerías y de oceanografía.

- Centro Oceanográfico de A Coruña.
- Centro Oceanográfico de Canarias.
- Centro Oceanográfico de Málaga.
- Centro Oceanográfico de Murcia.
- Centro Oceanográfico de Santander.
- Centro Oceanográfico de Vigo.
- Centro Oceanográfico de Baleares.
- Centro Oceanográfico de Cádiz.

### IFAPA

El Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) fundamenta su creación en la voluntad de dar respuesta a las demandas de los sectores agrario, pesquero, acuícola y alimentario andaluz.



- AGUA DEL PINO - Centro de Investigación y Formación Pesquera y Acuícola- Grupo PAIDI de investigación "Cultivos Marinos y Recursos Pesqueros"
- CENTRO "EL TORUÑO"



### IMIDA - INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

El IMIDA es un organismo público de investigación, con la condición de organismo autónomo, que tiene como objetivo prioritario la atención de las necesidades de investigación que demande el sector agrario de la Región de Murcia.



el Fondo Social Europeo (FSE).

### INSTITUTO MARÍTIMO ESPAÑOL (IME)

El Instituto Marítimo Español se crea en 1984 por un grupo de profesionales del sector marítimo con el fin de cubrir las necesidades de formación existentes en la actividad marítima.



### INSTITUTO AGRONÓMICO MEDITERRÁNEO DE ZARAGOZA. CIHEAM-IAMZ

El IAMZ promueve y coordina programas de investigación cooperativa para facilitar la colaboración entre expertos pertenecientes a equipos de investigación de países miembros del CIHEAM.



### INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS AVANZADOS-IMEDEA

Centro mixto de investigación entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de las Islas Baleares (UIB).



### INSTITUTO CANARIO DE CIENCIAS MARINAS (ICCM)

El Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM), que depende orgánicamente del Gobierno de Canarias a través de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Administración, surge a principios de la década de los setenta como centro de investigación que apoyaría a la floreciente industria pesquera en Canarias y contribuiría a impulsar los estudios universitarios en Ciencias del Mar.



### INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA)

Organismo Público de Investigación, con carácter autónomo, perteneciente a la estructura del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, dedicado a la Investigación, Desarrollo e Innovación en materia agrícola, ganadera, alimentaria, forestal y medio ambiental.



El INIA tiene una doble vertiente, gestora y ejecutora de la I+D+i agroalimentaria. De acuerdo con esta doble función los objetivos del INIA son la programación, coordinación, asignación de recursos, seguimiento y evaluación de las actividades de investigación científica y técnica, y la ejecución de las funciones de investigación y desarrollo tecnológico, incluyendo las de transferencia tecnológica en materia agraria y alimentaria.

### INSTITUTO D'ECOLOGIA LITORAL DE ALICANTE

El Instituto de Ecología Litoral es una Fundación de la Comunidad Valenciana cuya función principal es la de contribuir a la conservación de los ecosistemas marinos, litorales y terrestres a través de la investigación, la realización de trabajos técnicos, el asesoramiento y el fomento del respeto a nuestro entorno natural.



### INSTITUTO TECNOLÓGICO PARA EL CONTROL DEL MEDIO MARINO DE GALICIA (INTECMAR)

Creado por Ley en el año 2004 como Ente Público, el INTECMAR constituye el instrumento oficial de la administración autonómica de Galicia, para el control de la calidad del medio marino y la aplicación de las disposiciones legales en materia de control técnico-sanitario de los productos del mar, asumiendo, entre otras, las competencias y funciones del antiguo Centro de Control do Medio Mariño (CCMM), del que también heredó las instalaciones, inauguradas en 1992, que fueron complementadas con un nuevo edificio anexo, entregado por el constructor en agosto de 2009.



### INSTITUTO GALLEGO DE FORMACIÓN EN ACUICULTURA (IGaFA)

El IGaFA es actualmente el único Centro de la Comunidad Autónoma de Galicia que imparte formación profesional de acuicultura y buceo. Es un centro educativo dependiente de la Dirección General de Innovación y Desarrollo Pesquero (Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos - Xunta de Galicia) y cofinanciado por





### IRTA - INSTITUT DE RECECA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES

El IRTA es un instituto de investigación de la Generalitat de Catalunya, adscrito al Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural, regulado por la Ley 04/2009 de 15 de abril, del Parlamento de Catalunya, que ajusta su actividad al ordenamiento jurídico privado.



se ha incrementado. Se realizan investigaciones conjuntas con centros de las Baleares: la Universidad de las Islas Baleares (UIB), con el IMEDEA y el IEO; y con grupos de otras comunidades autónomas: CSIC de Blanes, IRTA; universidades, etc.

### ITACYL- Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DE CASTILLA Y LEÓN. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Entidad pública regida fundamentalmente por el derecho privado, instrumento impulsor del sector agrario mediante el desarrollo de las nuevas tecnologías, la investigación y la transferencia de los avances científicos, favoreciendo la coordinación y colaboración con otras organizaciones públicas y privadas.

### LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS

El laboratorio de Control de Calidad de los Recursos Pesqueros (L.C.C.RR.PP.) es un centro dependiente de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía que se encuentra ubicado en el Paraje Agua del Pino, en la provincia de Huelva.

Las características y dimensiones de este centro permiten la incorporación de las técnicas analíticas más avanzadas destinadas a garantizar la calidad de los productos pesqueros, que están incluidas en las normativas sanitarias de la Unión Europea. Para ello, se encuentra estructurado en diversas unidades especializadas en análisis químico, análisis microbiológico, toxicología y fitoplancton marino.

### LABORATORIO DE INVESTIGACIONES MARIINAS Y ACUICULTURA (LIMIA)

El Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuicultura, está situado en el port d'Andratx, al sudoeste de Mallorca. Inició su andadura el año 1980, cuando se creó l'Estació d'Aqüicultura. El centro, sin perder de vista la investigación en acuicultura, potencia los otros campos de la biología marina en los que ya trabajaba; y si en un principio el centro apoyaba técnicamente a particulares y a instituciones, la colaboración con otras instituciones investigadoras

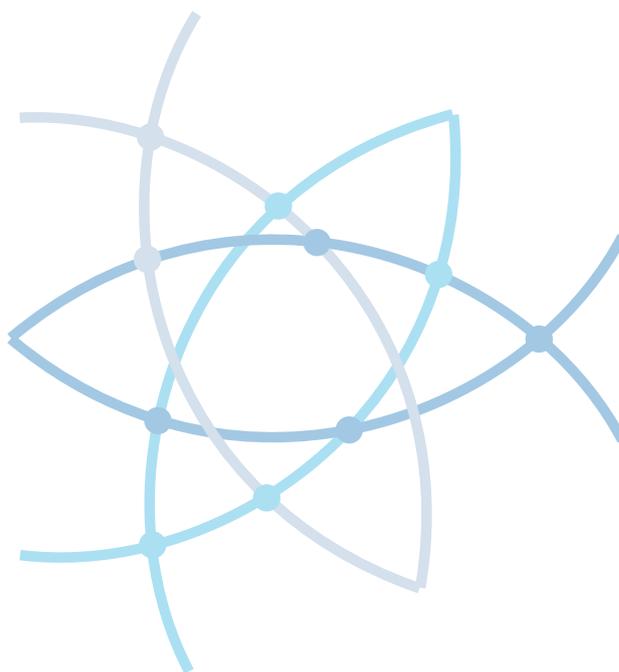
### LABORATORIO LILA ASTURIAS - Laboratorio Interprofesional Lechero de Asturias

L.I.L.A. Asturias es el único laboratorio de ensayos de alimentos no público acreditado por ENAC en el Principado de Asturias. Según requisitos de la norma ISO-17025 y también está certificada según Norma ISO 14001:2004.



### SERVICIO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGROALIMENTARIO (SERIDA)

El SERIDA es un organismo público del Principado de Asturias con personalidad jurídica propia, creado mediante la Ley 5/1999, que tiene por finalidad contribuir a la modernización y mejora de las capacidades del sector agroalimentario regional mediante el impulso y ejecución de la investigación y el desarrollo tecnológico agroalimentario, a fin de conseguir una mejora de la productividad, la diversificación en el sector y la elevación de las rentas de los activos primarios.





## B) OTROS CENTROS

### CENTRO DE ACUICULTURA VEGAS DEL GUADIANA

El Centro de Acuicultura “Las Vegas del Guadiana” en Badajoz, viene dedicándose principalmente y desde hace casi cuarenta años a la cría de especies de aguas templadas

### CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN PESQUERA DE ASTURIAS

El Centro de Experimentación Pesquera (CEP) se localiza en Gijón, en la Avenida Príncipe de Asturias, junto a la playa de “El Arbeyal”, a la que es posible acceder por la carretera del puerto de “El Musel”. Además de la sede de Gijón, el CEP tiene

una dependencia en Castropol que cuenta con un criadero, depuradora y laboratorio.

### CENTRO DE INVESTIGACIÓN “EL ALBALADEJITO”

El actual Centro Agrario de Albaladejito, dependiente de la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, inicio su andadura como un centro de capacitación agraria a principios de los años 60 del pasado siglo.

### CENTRO ICTIOGÉNICO DE GALISANCHO

Ubicado en la provincia de Salamanca, el centro trabaja en las áreas temáticas de reproducción y nutrición en salmónidos y truchas.

## C) UNIVERSIDADES CON COMPETENCIAS EN PESCA Y ACUICULTURA

En la actualidad, en el ámbito universitario español un total de 39 universidades con un total de 108 facultades, departamentos y/o grupos de investigación han manifestado haber realizado trabajos de investigación y de docencia en el campo de la pesca y la acuicultura, tanto marina como continental. Esta información se esquematiza en el siguiente gráfico y se detalla en el listado presentado a continuación.

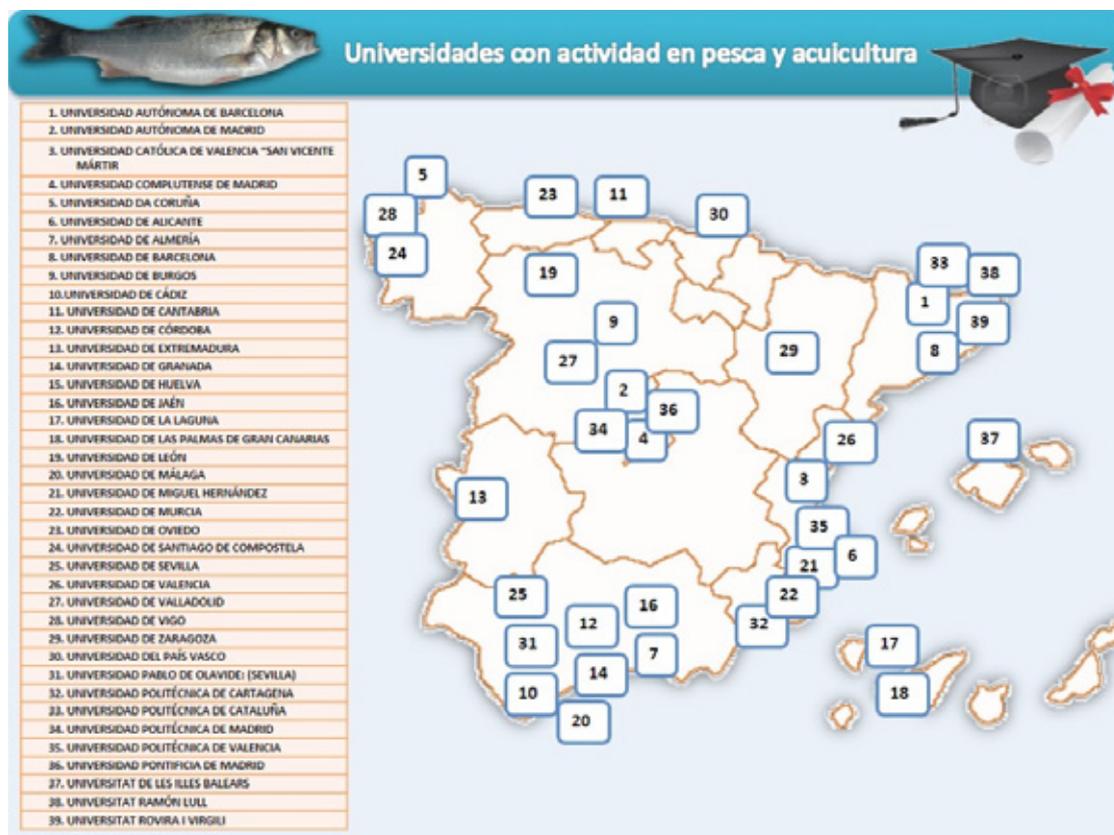


Ilustración 32: Universidades nacionales con actividad en pesca y acuicultura. Fuente: Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA).



UNIVERSIDAD	FACULTAD /DEPARTAMENTO
1. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA	Facultad de Ciencias: Biología Celular, Fisiología e Inmunología
	Facultad de Veterinaria: Biología Animal, Vegetal y Ecología-Servicio de diagnóstico patológico en peces
	Escuela de Prevención y de Seguridad Integral
	Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos
	Facultad de Biología
2. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	Grupo de Investigación en Tecnología de Alimentos
3. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALENCIA "SAN VICENTE MÁRTIR"	Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales
4. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	Facultad de Biología: Biología Celular. Biología Vegetal I (Botánica), Fisiología Animal, Genética (Electroforesis y Citogenética)
	Facultad de Veterinaria: Bioquímica y Biología Molecular IV, Fisiología Animal, Producción Animal, Sanidad Animal
	Departamento de Nutrición y Bromatología I(Nutrición)
	Centro de vigilancia sanitaria veterinaria (VISAVET)
5. UNIVERSIDAD DA CORUÑA	Escuela Politécnica Superior de Ferrol
	Facultad de Ciencias: Biología Molecular y celular
	Facultad de Ciencias Económicas: Economía Aplicada I
	Instituto Universitario de Estudios Marítimos
	Grupo de recursos marinos y pesquerías
	Grupo integrado de ingeniería
	Grupo Xenomar
Unidad de investigación de algas marinas	
6. UNIVERSIDAD DE ALICANTE	Unidad de Biología Marina
	Facultad de ciencias
7. UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	Escuela Politécnica Superior: Biología Aplicada
	Facultad de Ciencias Experimentales: Ingeniería Química, Biología Aplicada
8. UNIVERSIDAD DE BARCELONA	Facultad de Biología: Biología Animal (Zoología), Biología Celular, Ecología, Fisiología-División III, Microbiología
	Facultad de Farmacia: División IV - Bioquímica y Biología Molecular, División IV - Productos Naturales, Biología Vegetal y Edafología
9. UNIVERSIDAD DE BURGOS	Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos
10. UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	Centro Andaluz de Ciencia y Tecnología Marina (CACYTMAR)
	Facultad de Ciencias: Bioquímica y Biología Molecular, Microbiología, Medicina Preventiva, Química Analítica
	Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales: Laboratorio de genética
	Departamento de Ingeniería Química, Tecnología de los Alimentos y Tecnologías de Medio Ambiente
11. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos:
	Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente
	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
	Administración de Empresas
12. UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	Facultad de Ciencias: Microbiología
13. UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA	Facultad de Ciencias: Ciencias Morfológicas y Biología Celular, Física (Área de Ecología)
	Facultad de Veterinaria: Medicina y Sanidad Animal
14. UNIVERSIDAD DE GRANADA	Facultad de Ciencias: Biología Animal- Nutrición y Alimentación de Peces, Biología Celular, Bioquímica y Biología Molecular, Genética
	Facultad de Farmacia: Parasitología

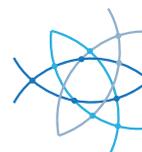


UNIVERSIDAD	FACULTAD /DEPARTAMENTO
15. UNIVERSIDAD DE HUELVA	Facultad de Ciencias Empresariales: Economía General y Estadística
16. UNIVERSIDAD DE JAÉN	Departamento Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales
17. UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Facultad de Biología: Biología Animal (Fisiología Animal)
	Facultad de Farmacia: Parasitología, Ecología y Genética
18. UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIAS	Facultad de Ciencias del Mar: Biología
	Facultad de Veterinaria: Patología animal, producción animal, bromatología y tecnología de alimentos
	Instituto Universitario de Sanidad Animal
19. UNIVERSIDAD DE LEÓN	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente
	Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales: Biología celular y anatomía, Biología animal
	Facultad de Veterinaria: Patología Animal (Sanidad Animal), Producción Animal II
20. UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	Facultad de Ciencias: Biología Celular, Genética y Fisiología, Microbiología
	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales: Economía Aplicada (Matemáticas), Economía y Administración de Empresas
	Grupo de investigación de recursos naturales
	Instituto Universitario de Biología Molecular y Celular
21. UNIVERSIDAD DE MURCIA	Facultad de Veterinaria: Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas, Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología
	Facultad de Biología: Biología celular, Fisiología animal
22. UNIVERSIDAD DE OVIEDO	Facultad de Biología: Biología de Organismos y Sistemas (Ecología) (Zoología)
	Facultad de Medicina: Biología Funcional - Grupo Genética Acuícola, Morfología y Biología Celular
	Instituto de Acuicultura
	Instituto de Investigación y Análisis Alimentarios
	Facultad de Farmacia: Fisiología
	Facultad de Medicina y Odontología: Bioquímica y Biología Molecular, Química Analítica, Nutrición e Bromatología
	Facultad de Biología: Biología Animal, Fisiología, Genética, Microbiología y Parasitología
	Facultad de Veterinaria: Biología Fundamental (Genética), Bioquímica y Biología Molecular, Farmacología, Fisiología
	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales: Departamento de Economía Aplicada
	Laboratorio de Tecnologías Pesqueras
23. UNIVERSIDAD DE SEVILLA	Facultad de Matemáticas: Estadística e Investigación Operativa
	Facultad de Biología
	Facultad de Ciencias Biológicas: Microbiología y Ecología, Zoología
24. UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Grupo de Teledetección Marina
	Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE). Zoología Marina. (Paterna)
	Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Bromatología, Toxicología y Medicina Legal
25. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente
	Facultad de Ciencias: Bioquímica, Biología Molecular y Fisiología



UNIVERSIDAD	FACULTAD /DEPARTAMENTO
28. UNIVERSIDAD DE VIGO	Facultad de Ciencias: Biología Funcional y Ciencias de la Salud, Bioquímica, Genética e Inmunología
	Facultad de Ciencias del Mar
	Facultad de Biología
	GIPE. Grupo de Investigación de Peces Elasmobranchios
	Departamento de Ecología y Biología Animal
	Departamento TSC
	Área de microbiología (campus Orense)
	Grupo de tecnologías de la información
29. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	Laboratorio de parasitología marina
	Grupo de investigación de evaluación ambiental estratégica
30. UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO	Facultad de Veterinaria: Patología Animal - Laboratorio de Ictiopatología
	Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos
31. UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE	Departamento de Zoología & DCA
32. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA	Grupo de investigación Renat
33. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica
	Escuela Superior de Agricultura de Barcelona: Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología
34. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	Laboratori d'Enginyeria Marítima. Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología
	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales: Sistemas Oceánicos y Navales
	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos: Producción Animal
	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes: Ingeniería Forestal - Industrias Forestales y Acuicultura
35. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas
	Departamento de Biotecnología
	Departamento de Ciencia Animal- Laboratorio de acuicultura
	Escuela Politécnica Superior de Gandía
	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
	Grupo de acuicultura y biodiversidad
36. UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE MADRID	Grupo de investigación en acuicultura y medio ambiente (ACUMA)
	Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola
37. UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS	
38. UNIVERSITAT RAMÓN LULL	Instituto Químico de Sarrià
	Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Nutrición Blanquerna
39. UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Tabla 44: Listado de grupos, facultades, institutos y escuelas pertenecientes a universidades nacionales con relación en pesca y acuicultura.



## D) ICTS: INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICO TÉCNOLÓGICAS SINGULARES VINCULADAS AL SECTOR MARÍTIMO PESQUERO

### PLATAFORMA DE OCEÁNICA DE CANARIAS (PLOCAN)

La Plataforma Oceánica de Canarias es una infraestructura gestionada por el Consorcio PLOCAN (cofinanciado a partes iguales por la Administración General del Estado y el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias). Su objetivo es permitir la realización de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de vanguardia en el ámbito marino y marítimo. La infraestructura permite el acceso y la utilización eficiente del océano con las mayores garantías medioambientales, suministrando laboratorios científicos, vehículos, bancos de ensayo y, en general, medios técnicos e infraestructuras localizados en el entorno marino PLOCAN. La infraestructura está abierta a toda la comunidad científica y tecnológica, tanto de origen nacional como internacional, e integrada en las iniciativas actuales y futuras europeas de coordinación y colaboración en su ámbito de conocimiento.

### SISTEMA DE OBSERVACIÓN COSTERO DE LAS ISLAS BALEARES (SOCIB)

SOCIB está constituido por una red de instalaciones y equipos dedicados a la observación marina, adquisición, procesamiento, análisis, modelado numérico operacional y diseminación de información multidisciplinar del medio marino de forma sistemática y regular. Proporciona en régimen abierto, datos oceanográficos en tiempo real y servicios de predicción en apoyo a la oceanografía operacional, contribuyendo así a dar respuesta a las necesidades de un amplio abanico de prioridades científicas, tecnológicas y estratégicas de la sociedad, en un contexto de cambio climático y de cambio global.

Las actividades de SOCIB se centran principalmente en el Mediterráneo Occidental, enfocado en las Islas Baleares y zonas adyacentes (Mar de Alborán, Mar Argelino, etc.). Debido a su posición estratégica, cercana al área de transición entre el Mediterráneo y el Atlántico, constituye uno de los “puntos calientes” de la biodiversidad mundial.

### ICTS FLOTA OCEANOGRÁFICA ESPAÑOLA (FLOTA)

La ICTS FLOTA está formada por un total de 10 buques oceanográficos, todos ellos con gestión

técnica y financiación de la Administración General del Estado. Estos buques oceanográficos prestan servicio fundamentalmente a las campañas que se desarrollan en el marco del Plan Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) y del programa marco de la Unión Europea, así como las propias responsabilidades asignadas a los diferentes Organismos Públicos de Investigación de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación. El soporte técnico a bordo de los buques oceanográficos de las campañas reguladas por la Comisión de Coordinación y Seguimiento de las Actividades de los Buques Oceanográficos (COCSABO) lo proporciona la Unidad de Tecnología Marina del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). En la actualidad, tienen la consideración de buques oceanográficos pertenecientes a la ICTS FLOTA los siguientes:

- el buque de investigación oceanográfica de la Armada Española **B/O HESPÉRIDES**
- los buques oceanográficos integrados patrimonialmente o cedidos al CSIC, **B/O SARMIENTO DE GAMBOA, B/O GARCÍA DEL CID Y B/O MYTILUS,**
- los buques oceanográficos integrados patrimonialmente en IEO, **B/O RAMÓN MARGALEF, B/O ÁNGELES ALVARIÑO, B/O FRANCISCO DE PAULA NAVARRO, B/O JOSE M<sup>a</sup> NAVAZ Y B/O LURA**
- el buque oceanográfico perteneciente al consorcio Sistema de Observación Costero de las Islas Baleares (SOCIB), **B/O SOCIB.**

### BASES ANTÁRTIDAS ESPAÑOLAS (BAES)

**BASE ANTÁRTICA ESPAÑOLA JUAN CARLOS I (BAE JCI):** Cuenta con sistemas de información y comunicaciones, campamento internacional en la Península Byers, campamentos en áreas aisladas, laboratorio de investigación y refugio montañero. Tiene capacidad máxima de alojamiento de 19 personas repartidas entre el personal técnico y científico. Está equipada con laboratorios de meteorología, geología y biología, también cuenta con un amplio equipamiento de microscopía, así como material auxiliar de laboratorio. Además, también dispone de la instrumentación necesaria para desarrollar trabajos de oceanografía costera. La ubicación de la BAE Juan Carlos I es óptima para desarrollar diferentes programas científicos bajo las principales líneas de investigación en la Antártida. De este modo, se realizan investigaciones en materias como atmósfera, glaciología, clima, cambio global, geomagnetismo, biodiversidad y riesgos naturales. La base está adecuada para atender las prioridades científicas de la comunidad investigadora española



según los requerimientos de los proyectos antárticos y abiertos a los programas científicos de otros países, compartiendo las instalaciones tanto permanentes como temporales y primándose la colaboración entre distintas naciones.

**BASE ANTÁRTICA ESPAÑOLA GABRIEL DE CASTILLA (BAE GDC):** La Base Antártica Española Gabriel de Castilla está situada en la Isla Decepción perteneciente al archipiélago de las Shetland del Sur. Desde su instalación, dicho refugio ha sido gestionado por el Ejército de Tierra, en estrecha colaboración con la UTM-CSIC. En 1998 el refugio obtuvo la consideración de Base Antártica y en 1999 fue catalogada como Instalación Científica y Técnica Singular (ICTS). Esta base está diseñada para el desarrollo de actividades científicas singulares de vanguardia y sus resultados son valiosos para el desarrollo de la investigación polar. Por su carácter singular, está a disposición de la comunidad científica nacional e internacional abordándose estudios sobre vigilancia volcánica, astrobiología, geología y ecología.

### RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA (RBD)

El Parque Nacional de Doñana fue declarado Reserva de la Biosfera en 1980, Humedal de Importancia Internacional en 1982, Zona de Especial Protección para las aves en 1987, Patrimonio de la Humanidad en 1994 y Zona de Importancia Comunitaria en 1997. La RBD fue nombrada Infraestructura de Investigación Europea durante el IV y V Programa Marco y reconocida como Infraestructura Científica Técnica Singular (ICTS) en 2006. Este espacio protegido, que incluye cuatro grandes ecosistemas (playa, dunas, monte mediterráneo y marisma), posee numerosas especies endémicas y especies amenazadas y, en invierno, puede concentrar hasta 700.000 aves acuáticas en la marisma, haciendo de Doñana uno de los humedales más importantes de España y Europa. Esta ICTS es considerada una plataforma ideal para la experimentación en campo y el intercambio de experiencias asociadas al impacto ambiental del cambio global. Proporciona una serie de recursos naturales únicos para llevar a cabo investigaciones de procesos que favorecen, limitan o amenazan la biodiversidad dentro de un contexto multidisciplinar, ofreciendo un sólido marco cuantitativo que sirve como guía para la conservación de la biodiversidad y para realizar predicciones de futuros escenarios en el contexto del cambio global. Además de los recursos naturales que ofrece la propia ICTS-RBD, existen una serie de laboratorios que proporcionan equipamientos e instalaciones necesarios para realizar experimentos y estudios ecológicos.

### PLATAFORMAS AÉREAS DE INVESTIGACIÓN (PAI)

Cada una de las aeronaves C-212-200 está preparada para la realización de un tipo concreto de mediciones. Una de ellas está dedicada a la investigación atmosférica (medidas físico-químicas de la atmósfera, composición de las nubes, análisis de partículas, distribución de aerosoles, medidas de ozono, etc.). Asimismo, esta plataforma está también dedicada al desarrollo y ensayos en vuelo de sensores e instrumentación embarcada. Mientras que la otra aeronave está dedicada a la observación de la Tierra, estando equipada con instrumentación adecuada para la ejecución de campañas de fotografía aérea y de teledetección hiperespectral de alta resolución en todo el espectro radiométrico. El tratamiento digital de los datos permite generar imágenes hiperespectrales georreferenciadas de propiedades de la superficie como radiancia, reflectancia, temperatura y emisividad, productos que son una herramienta esencial para la comunidad científica en la investigación y desarrollo aplicadas en diferentes ámbitos de las ciencias de la Tierra, agricultura, ingeniería forestal, geología, aguas, etc.

### ICTS INFRAESTRUCTURAS AGREGADAS PARA LA INVESTIGACIÓN HIDRÁULICA MARÍTIMA (MARHIS)

#### GRAN TANQUE DE INGENIERÍA MARÍTIMA CANTABRIA

**(GTIM-CCOB):** El Gran Tanque de Ingeniería Marítima de Cantabria/ Cantabria Coastal and Ocean Basin (GTIM/CCOB), ubicado en el Parque Científico y Tecnológico de Cantabria (PCTCAN), es gestionado por la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental. Las instalaciones de las que dispone están dotadas de la más avanzada tecnología para la generación de oleaje, corriente y viento, con capacidad para la realización de ensayos en modelo físico, donde se estudian fenómenos relacionados con la generación y propagación del oleaje, interacción ola-ola y ola-estructura, estabilidad y comportamiento de estructuras de protección costera, diques de abrigo y estructuras marinas, comportamiento de estructuras flotantes, funcionamiento de válvulas y máquina hidráulicas, así como el ensayo de dispositivos de generación de energía marina. Las capacidades de las instalaciones, la experiencia de los miembros del equipo y el empleo de software de modelado numérico de última generación e instrumentación avanzada, permiten ejecutar ensayos de investigación básica del comportamiento de fluidos, estructuras y dispositivos, la calibración



y validación de todo tipo de modelos numéricos, así como la realización de ensayos de diseño y optimización específicos de estructuras y modelos aplicados en el ambiente fluvial y marino.

**INFRAESTRUCTURAS INTEGRADAS COSTERAS PARA EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN (ICIEM):** una infraestructura integrada distribuida en diferentes localizaciones del área litoral de Barcelona que permite actividades de investigación e ingeniería en el campo marítimo (aplicaciones

costeras, portuarias y ambientales), constituida por una combinación de laboratorios de varias escalas, estaciones de monitorización en campo, y plataformas avanzadas de modelado numérico. iCIEM es gestionada por el Laboratorio de Ingeniería Marítima, centro específico de investigación de la Universidad Politécnica de Cataluña BarcelonaTech (LIM/UPC). Las principales instalaciones son el canal de oleaje de gran escala CIEM (Canal de Investigación y Experimentación Marítima) y el canal de pequeña escala CIEMito, ambos con capacidad para generar olas y corrientes.



**Ilustración 33:** Instalaciones científicas y tecnológicas singulares (ICTS) con relación en I+D+i pesquera y acuícola. Fuente: Elaboración Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura (PTEPA) con datos del MEIC.



## AGENTES DINAMIZADORES Y POTENCIALES PROMOTORES

Esta sección está orientada a dar a conocer los agentes dinamizadores de la innovación y el desarrollo tecnológico con los que cuenta el sector, realizando su labor de agrupamiento y conexión entre los distintos agentes de la ciencia- industria y administración, promoviendo actuaciones concretas y proyectos de I+D+i de cooperación entre el sector.

Los principales objetivos de la dinamización de la I+D+i consisten en:

- ✓ **Fomentar la creación de ideas** y darles forma para que sean viables.
- ✓ **Poner en contacto a los diferentes actores** que harán posible la puesta en marcha de proyectos y actividades de I+D+i, facilitando información sobre programas de financiación de I+D+i, las empresas que trabajan en sectores de interés y los grupos de investigación que están desarrollando trabajos en la misma línea.
- ✓ **Impulsar y mantener la motivación de los participantes.** Para ello, debe conocer y anticipar las dificultades por las que pasará el equipo de trabajo antes de ver finalizado el proyecto.
- ✓ **Dar a conocer a la ciudadanía y, sobre todo, a todos los agentes relacionados con la I+D** (centros tecnológicos, gestores de proyectos, OTRLs, etc.) **los proyectos** en los que está trabajando con el objetivo de favorecer y crear en el futuro sinergias y colaboraciones que aporten valor al proyecto.
- ✓ **Poner en valor el conocimiento** con el objetivo de favorecer y facilitar las oportunidades de comercializar y llevar a la práctica ese conocimiento generado. De igual forma y a la inversa, debería poner en valor las capacidades de la empresa como entidad capaz de aplicar esos conocimientos.

## A) PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS CON COMPETENCIAS EN PESCA Y ACUICULTURA

### PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (PTEPA)



PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

La PTEPA surge para promover la I+D+i en el sector de la pesca y acuicultura, incluyendo la transformación y comercialización de sus productos, siendo así, la primera plataforma a nivel nacional que abarca toda la cadena del Sector.

El principal objetivo de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura es agrupar a todas las partes interesadas del sector pesquero y acuícola nacional (incluyendo la transformación y la comercialización de sus productos) estableciendo de manera conjunta y consensuada sus prioridades tecnológicas y de investigación necesarias para el desarrollo del sector a corto, medio y largo plazo.

La PTEPA además adquiere un papel proactivo en la implantación de los retos tecnológicos, fomentando la puesta en marcha de proyectos de I+D+i alineados con los retos establecidos. La PTEPA cuenta ya con más de 280 miembros y llega a más de 2.200 entidades interesadas del sector.

Además, la PTEPA supone una potente herramienta de divulgación y difusión tecnológica tanto sus actividades como todos aquellos aspectos que se relacionen con la I+D+i del sector.

Ilustración 34: Estructura de la PTEPA.





### PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PROTECCIÓN DE LA COSTA Y DEL MEDIO MARINO (PROTECMA)

El objetivo general de PROTECMA es desarrollar e implantar una estrategia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación dirigida a:

- ✓ La protección de la costa y del medio marino.
- ✓ La prevención, respuesta y mitigación de la contaminación marina originada por la actividad antropogénica.
- ✓ El control y mejora de la calidad de las aguas marinas, costeras y de transición.

### PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE SANIDAD ANIMAL (VET+I)

Vet+i, es un foro pluridisciplinar que integra a la industria de la sanidad animal, la Administración competente en la materia, Universidades, la profesión veterinaria, los sectores ganaderos productivos, la comunidad científica y otros expertos interesados en sanidad animal.

### PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA FOOD FOR LIFE SPAIN

La misión de la plataforma consiste en la presentación de proyectos nacionales e internacionales de colaboración entre empresas, centros u organismos de investigación tanto públicos como privados y universidades.

### PLATAFORMA TECNOLÓGICA MARÍTIMA

La Plataforma Tecnológica del Sector Marítimo Español pretende ser un lugar de encuentro y diálogo de todos los agentes relacionados con el mar y con los demás medios acuáticos, cuyo futuro depende en gran medida de la capacidad de mantener y crear ventajas competitivas mediante el desarrollo de actividades de inversión e innovación.

### PLATAFORMA TECNOLÓGICA DEL AGUA (PTEA)

La Plataforma Tecnológica Española del Agua (PTEA) es una organización sin ánimo de lucro, constituida como Asociación con entidad jurídica propia, cuyo principal objetivo es promover y fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación, como

factores clave de la modernización tecnológica aplicable a la gestión sostenible de los recursos hídricos. La PTEA está formada por grupos de interés científico, tecnológico y empresarial cuya actividad está ligada al desarrollo y modernización de tecnologías relacionadas con el ciclo integral del agua.

## B) FUNDACIONES DE APOYO A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

### FUNDACION BIODIVERSIDAD

Tiene como objetivo proteger y conservar el patrimonio natural y la biodiversidad, canalizando ayudas y fondos para el desarrollo de proyectos de entidades como ONG, centros de investigación o universidades. También, ejecutando directamente proyectos.

**El Observatorio Español de Acuicultura (OESA)** es un proyecto propio de la Fundación Biodiversidad. Su objetivo es servir de plataforma para el seguimiento y análisis del desarrollo de la acuicultura en España, impulsando su sostenibilidad, reforzando su imagen entre la sociedad, apoyando la realización de proyectos de investigación, el desarrollo tecnológico y, especialmente la innovación medio ambiental, fomentando la transferencia del conocimiento y apoyando la cooperación internacional. Para el desarrollo de estos objetivos, el proyecto cuenta con cinco líneas de trabajo:



- Acercamiento de la Acuicultura a la sociedad
- Estrechamiento de las relaciones ciencia – sector
- Recursos y formación
- Medio Ambiente y desarrollo sostenible
- Cooperación Internacional

### RED FUE

La Red de Fundaciones Universidad Empresa es una organización sin ánimo de lucro que, desde 1997, trabaja con sus asociados para favorecer las relaciones entre la Universidad y la Empresa.

La RED FUE está vinculada institucionalmente



a través de sus miembros a 40 Universidades españolas y con más de 15.000 organizaciones entre las que se encuentran empresas, Cámaras de Comercio, Asociaciones Empresariales, así como entidades de la Administración local y regional.

### FUNDACIÓN CLUSTER DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DEL MAR

Al amparo de la Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y Mariscos (ANFACO). Promover y participar en la celebración de jornadas, seminarios, conferencias, congresos y cuantos actos contribuyan a mejorar y consolidar la imagen del sector.

### FUNDACION TRIPTOLEMOS

Es una institución privada e independiente, que dinamiza el conocimiento y la coordinación entre todos los actores del sistema alimentario global.

### FUNDACION OPTI

Como consecuencia del “Plan de reestructuración y racionalización del sector público empresarial y fundacional estatal”, la Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (Fundación OPTI) se fusiona con la Fundación Escuela de Organización Industrial (Fundación EOI).

### FUNDACION PARA O FOMENTO DA CALIDADE INDUSTRIAL E DESENVOLVEMENTO TECNOLÓXICO DE GALICIA.

Los objetivos de la Fundación son promover la difusión y aplicación de políticas en materia de calidad, tecnología e innovación, recibiendo adicionalmente la encomienda de gestión de infraestructuras tecnológicas.

## C) PRINCIPALES CLUSTERS

### CETGA CLÚSTER DE ACUICULTURA DE GALICIA

El Clúster de la Acuicultura de Galicia es una asociación empresarial sin ánimo de lucro que agrupa a las empresas relacionadas con el sector acuícola gallego. El Clúster de la Acuicultura de Galicia está volcado en la gestión del Centro tecnológico Gallego de Acuicultura- CETGA que desde su creación se centra en la investigación y

utilización de nuevas tecnologías fomentando los avances de conocimiento en la acuicultura. Desde su puesta en funcionamiento en el año 2002 se han realizado una gran cantidad de trabajos y proyectos de investigación.

### ACUIPLUS CLÚSTER DE ACUICULTURA DE CATALUÑA

El Clúster Acuiplus tiene como objetivo generar un punto de encuentro entre empresas y organizaciones para fomentar la innovación de sus miembros y promover la cooperación, complementariedad y la comunicación, contribuyendo a la mejora de la competitividad mediante el impulso de la creatividad para generar procesos de innovación en el mundo acuícola.

### CLUSTER MARÍTIMO ESPAÑOL

El Clúster Marítimo Español (CME) tiene como objetivo agrupar en una única organización a todas las industrias, los servicios y las actividades económicas de nuestro país relacionadas con la mar.

Desde esta vocación integradora, tienen cabida en el CME actividades tales como el transporte marítimo; la construcción y reparación naval; la ingeniería e industria auxiliar marítima; la pesca extractiva y la acuicultura marina; la industria náutica de recreo, marinas y puertos deportivos; las energías de origen marino; la Armada; los puertos y servicios portuarios; los servicios marítimos, así como los clústeres regionales; la investigación marina; los agentes del sistema de I+D+i; los organismos de formación; los sindicatos y las asociaciones profesionales; la cultura, el patrimonio y el bienestar social.

## D) REDES RELACIONADAS

### REDES ICTS MARINAS

La Red de Infraestructuras Marinas fue creada en el año 2008 con el objetivo de impulsar el intercambio y desarrollo de metodologías y herramientas en el área de conocimiento compartido por las diferentes infraestructuras marinas y otros agentes de I+D+i. Se promovía buscar complementariedades entre las diferentes infraestructuras s, evitar redundancias y ganar en competitividad y capacidad de difusión de los resultados.

En esta red se han planteado e iniciado acciones conjuntas de importancia estratégica para el país, como la unificación de la gestión de los datos del medio marino recabados por este tipo



de infraestructuras, en colaboración con otros agentes involucrados en este ámbito (Puertos del Estado, Instituto Español de Oceanografía, etc.) Las dos ICTS que actualmente pertenecen a la Red de Infraestructuras Marinas son la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) y el Sistema de Observación Costero de las Illes Balears (SOCIB). Ambas ICTS disponen de mecanismos de acceso independientes, pero comparten una estrategia colectiva, desarrollando iniciativas de coordinación e interés común.

### RED ESPAÑOLA DE GRUPOS DE PESCA

La Red Española de Grupos de Pesca (REGP), se ha constituido bajo el impulso de la Secretaría General de Pesca, y corresponde a la Dirección General de Ordenación Pesquera su gestión y dinamización. Está integrada por las CCAA de Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Cataluña y Galicia, así como por los Grupos de Pesca.



La REGP se utiliza como un instrumento para el aprendizaje e interacción entre los grupos, siendo además el canal de información, comunicación y difusión de las actividades realizadas para contribuir al desarrollo sostenible de las zonas pesqueras, en el marco del Eje 4 del Fondo Europeo de la Pesca (FEP).

Es una plataforma que facilita la cooperación y el trabajo en red, dando el protagonismo a las aportaciones de los grupos, autoridades de gestión e instituciones públicas y privadas implicadas en consolidar un presente sostenible y un futuro viable para las comunidades pesqueras.

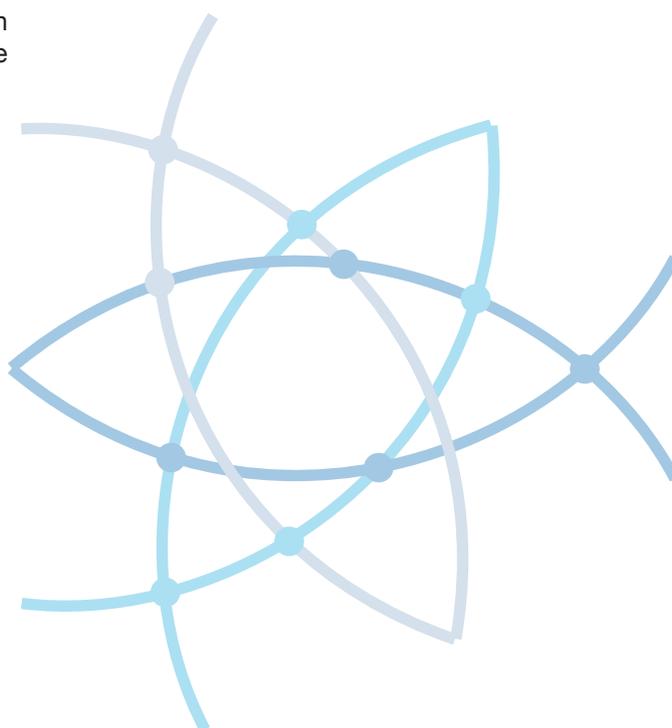
### RED DE MUJERES DEL SECTOR PESQUERO

La Red Española de Mujeres en el Sector Pesquero es una organización de carácter nacional promovida por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Secretaría General de Pesca, con el objetivo de impulsar el papel de la mujer en el sector pesquero, el asociacionismo, la comunicación y el intercambio de iniciativas y mejores prácticas entre las mujeres que trabajan o desean trabajar en el ámbito de la pesca, en cualquiera de sus diferentes áreas, aportando visibilidad y refuerzo a la labor que realizan tanto ellas como las organizaciones dedicadas a promover la igualdad de oportunidades.



Con este fin desarrolla diferentes actuaciones como seminarios, encuentros, programas de formación e investigación, publicaciones y análisis sobre diferentes colectivos profesionales del sector, entre otras iniciativas.

Como soporte de la Red se ha creado una plataforma online, que nace con la pretensión de ser un canal interactivo en el que la interconexión y el intercambio de experiencias sean una realidad, convirtiéndose así en un medio de comunicación efectivo entre todas las personas vinculadas o interesadas en este sector.





## GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA COORDINACIÓN E INICIATIVAS EN ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN

A nivel autonómico, algunas comunidades han desarrollado diversos Planes Estratégicos en el sector marítimo-pesquero y en su cadena mar-industria con el objetivo de avanzar en la planificación de la actividad y reforzar la competitividad del sector.

Algunos de estos planes han tenido como objetivo el análisis y definición de medidas para las actividades de acuicultura, pesca, industria mitorcultora, dando en última instancia, una mejor calidad de sus actividades, así como un mayor rigor y transparencia en su gestión.

Este Plan ha querido tener en cuenta el esfuerzo llevado a cabo a nivel autonómico en la elaboración de dichos documentos de estrategia y planes estratégicos regionales como vía para **facilitar la comunicación, coordinación y participación sectorial**, acomodar intereses y valores divergentes, diseñando un proceso de toma de decisiones razonable, que permita asegurar la supervivencia y la viabilidad del sector pesquero y acuícola en el largo plazo.

Por otro lado, la limitación de recursos y la dependencia financiera que, a menudo, afrontan las distintas Comunidades Autónomas, el entorno dinámico y cada vez más competitivo y la necesidad de satisfacer las demandas y expectativas de sus grupos de interés hacen cada vez más obligado la **reflexión estratégica** en los principales sectores de actividad de la región, para decidir a dónde se quiere llegar, detectando sinergias con entidades afines y optimizando recursos y esfuerzos para llevar a cabo las actividades estratégicas que promuevan la **competitividad del sector y su desarrollo científico-tecnológico**.





COMUNIDAD	ORGANISMO	MEDIDAS	DATOS ADICIONALES
 Andalucía	Junta de Andalucía	• ESTRATEGIA ANDALUZA PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA MARINA. 2014-2020	
 Aragón	Departamento de agricultura y alimentación	-	
 Cataluña	Direcció general de Pesca i Afers Marítims	• PLAN DE ACTUACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA 2014-2020	
 Canarias	Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas	• PLAN ESTRATÉGICO DE LA ACUICULTURA EN CANARIAS (PEACAN) 2014-2020)	
 Cantabria	Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural	• PLAN ESTRATÉGICO DE ACUICULTURA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA 2014-2020	
 Comunidad Valenciana	Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación	• PLAN ESTRATEGICO DE ACUICULTURA DE LA COMUNITAT VALENCIANA (PEACV)	
 Galicia	Consejería del Mar, Dirección General de Desarrollo Pesquero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTRATEGIA GALLEGA DE ACUICULTURA. GUÍA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ACUICULTURA LITORAL</li> <li>• PLAN DIRECTOR EN GALICIA</li> <li>• ESTRATEXIA GALLEGA DE ACUICULTURA</li> </ul>	
 Islas Baleares	Consellería de Presidencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA POLÍTICA MARÍTIMA Y LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL. CARACTERIZACIÓN DE LA SUBDIVISIÓN BALEAR</li> <li>• PLAN ESTRATÉGICO DE LA ACUICULTURA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LES ILLES BALEARS 2014-2020.</li> </ul>	
 La Rioja	Dirección General de Agricultura, Ganadería y Medioambiente	• PLAN DE ORDENACIÓN PISCÍCOLA DE LA RIOJA	
 País Vasco	Departamento de M. Ambiente, Planificación Territorial, Pesca y Acuicultura.	• PLAN ESTRATÉGICO DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO 2020	
 Principado de Asturias	Dirección General de Pesca Marítima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTUDIO SOBRE LAS OCUPACIONES DEL SECTOR DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA</li> <li>• PLAN ESTRATÉGICO DE LA ACUICULTURA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS</li> </ul>	
 Región de Murcia	Servicio de pesca y acuicultura	• PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL, REGIÓN DE MURCIA 2014-2020	
<b>Nacional</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROGRAMA OPERATIVO PARA EL SECTOR PESQUERO ESPAÑOL (FEMP)</li> <li>• PLAN ESTRATÉGICO PLURIANUAL PARA LA ACUICULTURA ESPAÑOLA 2014-2020</li> </ul>	

Tabla 45: Detalle de las estrategias de las diferentes Comunidades Autónomas llevadas a cabo en relación con gestión de la I+D+i en pesca y acuicultura.



## 10. REFERENCIAS Y ANEXOS



### BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS DOCUMENTALES

#### Publicaciones

- Agenda Estratégica de Investigación del sector Pesquero y Acuícola. (2011)
- Bases de datos de I+D+i. (2011)
- Catálogo Tecnológico de la I+D+i Pesquera y Acuícola. (2011)
- Competencias en I+D+i Pesquera y Acuícola. (2011)
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo relativo a Construir un futuro sostenible para la acuicultura: Nuevo impulso a la Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea. Bruselas. 2009. COMISION EUROPEA 2009 162-final.
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo relativa a un Plan de Acción de la UE para la economía circular. COMISION EUROPEA 2015 614-final.
- Comunicación de la Comisión Europea relativa a prácticas pesqueras destructivas en alta mar y a la protección de ecosistemas vulnerables de aguas profundas. (COM (2007)604)
- Comunicación relativa a prácticas pesqueras destructivas en alta mar y a la protección de ecosistemas vulnerables de aguas profundas. (COM (2007)601)
- Conclusiones (MARCO FINANCIERO PLURIANUAL) Consejo Europeo. (2013)
- Declaración de Lanzarote. (2007)



- Directiva--marco “estrategia para el medio marino” (Directiva 2008/56/CE)
- Directrices estratégicas para el desarrollo sostenible de la acuicultura de la UE. Bruselas. 2013. COMISION EUROPEA COM 2013 229-final.
- Diversificación en acuicultura: Una herramienta para la sostenibilidad. 2011
- Estadísticas Pesqueras. (2017)
- Estado del arte: Tecnologías aplicadas a la Pesca y la Acuicultura. (2008)
- Estrategia Española de Bioeconomía. Horizonte 2030 (2017).
- Estrategia de investigación marina y marítima: un espacio europeo de investigación coherente con un uso sostenible de los mares y océanos” (COM (2008)534)
- Estrategia Española de Ciencia Tecnología e Innovación. MINECO 2013-2020. (2013)
- Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. (2010)
- Fondo Social Europeo. Invirtiendo en las personas. Unión Europea. (2012)
- Guía de apoyo a los retos tecnológicos de la PTEPA. (2012)
- Hacia el crecimiento verde. OCDE. (2011)
- Hacia la integración de la vigilancia marítima en la UE. (COM (2009)538)
- Hoja de ruta para la planificación del espacio marítimo: elaboración de principios comunes para la UE. (COM (2008)791)
- Informe sobre el avance de la Política marítima integrada de la UE. (COM (2009)540)
- La Acuicultura en España. (2016)
- La estrategia de crecimiento verde. OCDE. (2010)
- Plan estatal de investigación científica y técnica y de innovación 2013-2016. MINECO 2013
- Plan estatal de investigación científica y técnica de innovación- borrador 2017-2020. MEIC 2017.
- Plan Estratégico Nacional del Fondo Europeo de la Pesca 2007-2013. (2011)
- Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014-2020. (2015)
- Programa Operativo Español del Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca 2014-2020. (2016)
- Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la Política Pesquera Común. Bruselas. 2011. COMISIÓN EUROPEA. COM (2011) 425- final.
- Reforma de la Política Pesquera Común. (2012)
- Reglamento CE 734/2008 Del Consejo “relativo a la protección de ecosistemas marinos vulnerables de alta mar frente a los efectos nefastos de la utilización de artes de pesca de fondo”
- Resultados provisionales de la participación española en H2020 (2014-2015)
- Una política marítima integrada para la Unión Europea» (Libro Azul) (COM (2007)574)
- Visión 2020: Tendencias y prioridades científicas y tecnológicas en el sector de la Pesca y la Acuicultura. (2009)



## ACRÓNIMOS

**AEI:** Agrupaciones Empresariales Innovadoras.

**B/O:** Buque Oceanográfico

**CSIC:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas

**DAFO:** Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

**DIVERPES:** Diversificación Pesquera y Acuícola.

**FC:** Fondo de cohesión.

**FEADER:** Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.

**FEDER:** Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

**FEMP:** Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca.

**FEP:** Fondo Europeo de la Pesca.

**FSE:** Fondo Social Europeo.

**IEO:** Instituto Español de Oceanografía

**INE:** Instituto Nacional de Estadística.

**INIA:** Instituto Nacional de Investigación y tecnología Agraria y alimentaria

**MAPAMA:** Ministerio de Agricultura, y Pesca, Alimentación y Medioambiente

**MEC:** Marco Estratégico Común.

**MEIC:** Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

**OEPM:** Oficina Española de Patentes y Marcas

**PTEPA:** Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura.

**PMA:** Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente.

**PPC:** Política Pesquera Común.

**REGP:** Red Española de Grupos de Pesca

**TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación.



## ANEXO I. LISTADO TOTAL DE AGENTES CONSULTADOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PLAN Y SU ACTUALIZACIÓN

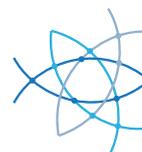
1. ADASA SISTEMAS S.A.U
2. AGENCIA GALLEGA DE INNOVACIÓN (GAIN)
3. AGRUPACIÓN DE ARMADORES DEL GOLFO DE LEÓN (AIE)
4. AGRUPACIÓN DE MARISCADORES/AS DE LA COFRADÍA DE PESCADORES DE PONTEVEDRA
5. AGRUPACIÓN NACIONAL DE COMPRADORES DE PRODUCTOS PESQUEROS EN PUERTOS (ACOPES)
6. ALGAENERGY S.A.
7. ALGALIMENTO S.L.
8. ALTUM INGENIERÍA Y SERVICIOS S.L.
9. AMETIC
10. ANÁLISIS DSC S.L.
11. ANDRÉS PINTALUBA S.A.
12. ANFACO – CECOPECA
13. ANGULAS AGUINAGA S.A.U.
14. APROMAR
15. AQUA SOLUTIONS BIOTECH
16. AQUAHUMAN S.L
17. AQUAPISCIS
18. ARIEMA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
19. AROM BAIT S.L.
20. ARTEIXO TELECOM S.A.
21. ARVI-INNOVAPESCA
22. ASOCIACION CANARIA DE PESCA RECREATIVA RESPONSABLE (ACAPER)
23. ASOCIACIÓN DE ARMADORES DE BURELA (ABSA)
24. ASOCIACION DE ARMADORES DE RIBEIRA
25. ASOCIACIÓN DE CADENAS ESPAÑOLAS DE SUPERMERCADOS (ACES)
26. ASOCIACIÓN DE COCEDEROS DE MARISCO
27. ASOCIACIÓN DE COMERCIALIZADORES DE PESCADO DEL PUERTO DE VIGO (ACOPEVI)
28. ASOCIACIÓN DE FABRICANTES Y DISTRIBUIDORES (AECOC)
29. ASOCIACIÓN DE GRANDES EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN (ANGED)
30. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BIODIESEL Y ENERGIAS RENOVABLES
31. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DISTRIBUIDORES, AUTOSERVICIOS Y SUPERMERCADOS (ASEDAS)
32. ASOCIACIÓN DE INGENIEROS NAVALES Y OCEÁNICOS DE ESPAÑA
33. ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE INDUSTRIAS CÁRNICAS DEL PDO. DE ASTURIAS (ASINCAR)
34. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR)
35. ASOCIACIÓN GALLEGA DE DEPURACIÓN (AGADE)
36. ASOCIACIÓN NACIONAL DE ARMADORES DE BUQUES ATUNEROS CONGELADORES (ANABAC)
37. ASOCIACIÓN NACIONAL DE MAYORISTAS DE PESCADOS DE MERCAS (ANMAPE)
38. ATEDOR CONSULTING DESARROLLOS Y PROYECTOS S.L.
39. AUNIA CONSULTING S.L.
40. AUTOMATISMOS TEINCO S.L.
41. AZTI – TECNALIA
42. BALFEGÓ & BALFEGÓ S.L.
43. BUREAU VERITAS S.A.
44. CABOMAR CONGELADOS, S.A. (TRADEPANA ESPAÑA, S.A.)



45. CALADERO S.L.
46. CALVOPESCA S.A.
47. CENAVISA - SP VETERINARIA
48. CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES TECNICAS DE GIPUZKOA (CEIT)
49. CENTRO DE INNOVACION PARA LA LOGISTICA Y EL TRANSPORTE POR CARRETERA (CITET)
50. CENTRO DE INVESTIGACIONES MEDIOAMBIENTALES DEL ATLÁNTICO S.L.
51. CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCESOS ALIMENTARIOS (CENTA)
52. CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI)
53. CENTRO TECNOLÓGICO AIMEN
54. CENTRO TECNOLÓGICO DE LA PESCA (CETPEC)
55. CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR (CETMAR)
56. CENTRO TECNOLÓGICO DEL SECTOR PESQUERO (CT GARUM)
57. CENTRO TECNOLÓGICO LEITAT
58. CENTRO TECNOLÓGICO NAVAL Y DEL MAR (CTN)
59. CIFESAL S.L.
60. CIMNE. INTERNATIONAL CENTER FOR NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING
61. CÍRCULO DE INNOVACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (CIBT)
62. CLAVO CONGELADOS S.A.
63. CLUSTER BALEAR DE INNOVACIÓN MARINA (IDIMAR)
64. CLUSTER DEL SECTOR PESQUERO EXTRACTIVO Y PRODUCTOR (CLUPECA)
65. COCIMAR S.A.
66. COFRADÍA DE PESCADORES EL PORT DE LA SELVA
67. COMETA TECHNOLOGIES S.L.
68. COMUNIDAD VALENCIANA. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN.
69. COMUNIDAD VALENCIANA. CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO E INNOVACIÓN.
70. CONFEDERACION EMPRESARIAL DE MADRID (CEIM)
71. CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE PESCA (CEPESCA)
72. CONGALSA S.L.
73. CONSERVAS HIJOS DE CARLOS ALBO, S.L.
74. CONSERVAS IGNACION GONZÁLEZ MONTES
75. CONXEMAR
76. CORAL VENTURE S.L.
77. COTECNO S.L.P.
78. CSIC. CEAB. CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES
79. CSIC. IATS. INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL
80. CSIC. ICM. INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR
81. CSIC. ICMAN. INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA
82. CSIC. ICTAN. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS Y NUTRICIÓN
83. CSIC. IIM. GRUPO DE BIOLOGÍA Y FISIOLÓGIA LARVARIA DE PECES
84. CSIC. IIM. GRUPO DE BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS
85. CSIC. IIM. GRUPO DE INVESTIGACIÓN ECOBIOMAR
86. CSIC. IIM. GRUPO DE PATOLOGÍA DE ORGANISMOS MARINOS
87. CSIC. IIM. GRUPO DE PESQUERÍAS
88. CSIC. IIM. GRUPO DE QUÍMICA DE PRODUCTOS MARINOS
89. CSIC. IMEDEA. INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS AVANZADOS
90. CULTIVOS PISCICOLAS MARINOS, S.A. (CUPIMAR)
91. DELTA AQUA REDES, S.L.



92. DIBAQ DIPROTEG S.A.
93. DROPS&BUBBLES S.L.
94. ELEC NOR S.A.
95. EL COLMADO DEL SUR S.L.
96. EMPRESA NACIONAL MERCASA
97. EMPRESA PÚBLICA DE DESARROLLO AGRARIO Y PESQUERO, JUNTA DE ANDALUCÍA
98. ENVIROMAR S.L.
99. EQUIGALIA S.L.
100. ESACUA, ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PRODUCTORES DE ACUICULTURA CONTINENTAL
101. ESENCIAS DEL MAR S.A.
102. ESMEDAGRO S.L.U.
103. ESPAÑOLA DE PLATAFORMAS MARINAS S.L. (EXTRUMAR)
104. EXTREMADURA. CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE.
105. FEDERACION ANDALUZA DE COMPRADORES DE PESCADOS EN LONJAS (FEDACOPESCA)
106. FEDERACIÓN DE COFRADÍAS DE PESCADORES DE BIZKAIA
107. FEDERACIÓN NACIONAL DE ASOCIACIONES PROVINCIALES DE EMPRESARIOS DETALLISTAS DE PESCADOS Y PRODUCTOS CONGELADOS. (FEDEPESCA)
108. FEDERACIÓN NACIONAL DE COFRADÍAS DE PESCADORES
109. FORO MARÍTIMO VASCO
110. FRANCISCO GIL COMES S.L.U.
111. FRIGORÍFICA BOTANA
112. FRIGORÍFICOS DELFÍN S.A.
113. FRINSA DEL NOROESTE S.A
114. FUNDACIÓN CARTIF
115. FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO DE ACUICULTURA DE ANDALUCÍA (CTAQUA)
116. FUNDACIÓN INNOVAMAR
117. FUNDACIÓN OBSERVATORIO ESPAÑOL DE ACUICULTURA (FOESA)
118. FUNDACIÓN PARA LA PESCA Y EL MARISQUEO (FUNDAMAR)
119. FUNDACIÓN PARA O FOMENTO DA CALIDADE INDUSTRIAL E DESENVOLVEMENTO TECNOLÓXICO DE GALICIA (XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN).
120. FUNDACIÓN VICOMTECH
121. FURUNO ESPAÑA S.A.
122. FUVEX SISTEMAS S.L.
123. GALICIAN MARINE AQUACULTURA S.L.
124. GARELA, ASOCIACIÓN DE ARMADORES DE BAJURA DE GUIPÚZCOA
125. GEI-2ª INGENIERÍA S.L.
126. GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y ACCIÓN RURAL.
127. GMV SISTEMAS, S.A.
128. GOBIERNO DE ARAGON. DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
129. GOBIERNO DE ARAGÓN. SERVICIO PROVINCIAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN DE TERUEL.
130. GOBIERNO DE CANTABRIA. CONSEJERÍA DE DESARROLLO RURAL, GANADERÍA, PESCA Y BIODIVERSIDAD.
131. GOBIERNO DE CASTILLA Y LEÓN. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.
132. GOBIERNO DE CASTILLA Y LEÓN. CONSEJERÍA DE HACIENDA.
133. GOBIERNO DE CEUTA. CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y EMPLEO.
134. GOBIERNO DE MELILLA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.
135. GOBIERNO DE NAVARRA. DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN.
136. GOBIERNO DE NAVARRA. DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y HACIENDA.
137. GOBIERNO VASCO. DIRECCIÓN DE PESCA Y ACUICULTURA. DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA E INNOVACIÓN, COMERCIO Y TURISMO.



138. GOBIERNO VASCO. DIRECCIÓN DE PESCA Y ACUICULTURA. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA
139. GÓMEZ Y ORDÓÑEZ S.L.
140. GREMI PEIXATERS DE CATALUÑA
141. GRUPO DE ACCIÓN LOCAL PESQUERO DE LA COMARCA NOROESTE DE CÁDIZ
142. GRUPO IBÉRICA DE CONGELADOS S.L.
143. GRUPO LUMAR
144. GRUPO XENOMAR
145. GUASCOR I+D S.A.
146. IALE TECNOLOGÍA S.L.
147. IBERCONSA S.A.
148. INSTITUTO ESPAÑOL DE COMERCIO EXTERIOR (ICEX)
149. ID CONSORTIUM S.L.
150. ID+ICTUS S.L.
151. IDAE
152. IMASDE AGROALIMENTARIA, S.L.
153. IMATEC INNOVACIÓN S.L.
154. IMIDA
155. IMPULSO INDUSTRIAL ALTERNATIVO S.A.
156. INCOBAQ INVERSIONES MARINAS S.L.
157. INDRA SISTEMAS S.A.
158. INEMAR
159. INGENIERÍA DE PROYECTOS MARINOS S.A.
160. INGESOM
161. INNIFISH TECHNOLOGICAL INNOVATION S.L.
162. INNOBAN
163. INNOVACIÓ I RESERCA INDUSTRIAL Y SOSTENIBLE (IRIS)
164. INNOVACION DESARROLLO Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA S.A.
165. INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
166. INSTITUT DE RECECA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)
167. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACION AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCIA (IFAPA)
168. INSTITUTO DE RECONOCIMIENTO MOLECULAR Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (IDM)
169. INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)
170. INSTITUTO MARÍTIMO ESPAÑOL (IME)
171. INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO CASTILLA Y LEON (ITACYL)
172. INXENIA
173. ISABEL. GRUPO CONSERVAS GARAVILLA
174. ISLAS BALEARES. CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA
175. ISLAS BALEARES. CONSELLERÍA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI
176. ISLAS BALEARES. CONSELLERÍA D'ECONOMIA I COMPETITIVITAT
177. ISLAS CANARIAS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN.
178. ISLAS CANARIAS. CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA.
179. IVEAEMPA
180. JAIME SORIANO S.A.
181. JAVIER GOITIA BLANCO
182. JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA.
183. JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA.
184. KAI MARINE SERVICES S.L.



- 185.LA AUXILIAR NAVAL S.L.
- 186.LA RIOJA. CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, INNOVACIÓN Y EMPLEO.
- 187.LABORATORIO LILA ASTURIAS
- 188.LEARTIKER INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
- 189.LITORAL CONSULT
- 190.LLACUNATS DINAMICS S.L.
- 191.LONJA DE LAS CORUÑA
- 192.LUIS BAROJA CORREDURIA DE SEGUROS S.L.
- 193.MAAT KNOWLEDGE S.L.
- 194.MARCOS RIEIRA INNOVACIÓN ESTRATÉGICA S.L.
- 195.MARINA EEL ACUICULTURA S.A.
- 196.MARINE INSTRUMENTS S.A.
- 197.MARISCOS LINAMAR S.L.
- 198.MASCATO S.L.
- 199.MEJILLÓN DE GALICIA
- 200.MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE. SECRETARIA GENERAL DE PESCA. DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS PESQUEROS Y ACUICULTURA
- 201.MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE. SECRETARIA GENERAL DEL PESCA. DIRECCION GENERAL DE ORDENACIÓN PESQUERA.
- 202.MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES. DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS COMUNES Y ASUNTOS GENERALES DE LA UE.
- 203.MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD.
- 204.MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE.
- 205.MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO.
- 206.MOFESA S.A.
- 207.NATURIX INICIATIVAS S.L.
- 208.NAUTICAL S.L.
- 209.NEW PACKAGING, S.A.
- 210.NOTUS MARÍTIMA S.L.
- 211.NOVUS SPAIN S.A.
- 212.NTGS S.L.
- 213.NUEVA RULA DE AVILÉS, S.A.
- 214.OBSERVATORIO DEL MAR
- 215.OPAC (OPP 47)
- 216.OPACAN (ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES ARTESANALES DE CANTABRIA)
- 217.OPMEGA
- 218.OPP60 LA MARINA ALTA
- 219.OPTIMAR STETTE
- 220.ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES ASOCIADOS DE GRANDES ATUNEROS (OPAGAC)
- 221.ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES DE PESCA GALICIA
- 222.ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES DEL PEIX BLAU DE TARRAGONA
- 223.ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES PESQUEROS ARTESANALES DE CONIL
- 224.ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES PISCICULTORES (OPP)
- 225.PAQUITO S.L.
- 226.PEREIRA PRODUCTOS DEL MAR S.A.
- 227.PESCADOS CHIVITE S.L.
- 228.PESCADOS PACO NUEVOS DESARROLLOS S.L.
- 229.PESCAFACIL S.L.



- 230. PESCAPUERTA S.A.
- 231. PESQUERA CATRUA S.A.
- 232. PEXEGÓ SISTEMAS INFORMÁTICOS S.L.
- 233. PRINCIPADO DE ASTURIAS. CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA.
- 234. PRINCIPADO DE ASTURIAS. CONSEJERÍA DE MEDIO RURAL Y PESCA.
- 235. PROBITEC, PROYECTOS BIOLÓGICOS Y TÉCNICOS S.L.
- 236. PROTENCH AQUA S.L.
- 237. PROYECNOVA NEGOCIOS, S.L.
- 238. PTE AGRICULTURA SOSTENIBLE
- 239. PTE BIOPLAT
- 240. PTE DE BIOTECNOLOGÍA VEGETAL
- 241. PTE DE QUÍMICA SOSTENIBLE (SUSCHEM)
- 242. PTE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL (PESI)
- 243. PTE DE TECNOLOGIAS AMBIENTALES (PLANETA)
- 244. PTE DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS
- 245. PTE DEL ACERO (PLATEA)
- 246. PTE DEL AGUA Y RIEGO (PTEAYR)
- 247. PTE EN LOGÍSTICA INTEGRAL INTERMODALIDAD Y MOVILIDAD (LOGISTOP)
- 248. PTE FOOD FOR LIFE - SPAIN
- 249. PTE GEOPLAT
- 250. PTE HIDRÓGENO Y PILAS DE COMBUSTIBLE (PTE HPC)
- 251. PTE MARÍTIMA
- 252. PTE OLIVAR
- 253. PTE PROTECMA
- 254. PTE SECTOR TURÍSTICO
- 255. PTE VETERINARIA (VET+I)
- 256. PTE VINO
- 257. PUERTO DE CELEIRO S.A.
- 258. PUERTOS DEL ESTADO
- 259. QUADRALIA S.L.
- 260. RAMSON HIDRA INFORMÁTICA APLICADA S.L.
- 261. RED DE EXPERIMENTACIÓN MARINA DE ACUICULTURA (REMA)
- 262. RED DE INNOVACION EN INDUSTRIAS ACUICOLAS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RIIA)
- 263. REGAL PESCA LITORAL S.L.
- 264. REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA.
- 265. REPSOL YPF S.A.
- 266. RIVEIRA PEIXE FRESCO S.L.
- 267. SAEC DATA S.A.
- 268. SANTLINK
- 269. SILO ESPAÑA
- 270. SIMRAD SPAIN S.L.U.
- 271. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ACUICULTURA (SEA ACUIDAN)
- 272. SOLUCIONES E INNOVACIONES GANADERAS Y MEDIO AMBIENTALES S.L. (GLOBALSIGMA)
- 273. SYNERPLUS S.L.
- 274. TALASA BARBANZA S.L.
- 275. TALLERES JOSMAR, S. L.
- 276. TÉCNICA DE ENVASES PESQUEROS, TEPSA S.L.



- 277. TECNOLOGIA MARINA XIMO MAREXI S.L.
- 278. TENCAS DEL CASASECA S.L.
- 279. TRAGSA S.A.
- 280. TRAGSATEC S.A.
- 281. UBAGO GROUP MARE S.L.
- 282. UNIVERSIDAD DE ALICANTE. DEPT. DE CIENCIAS DEL MAR Y BIOLOGÍA APLICADA
- 283. UNIVERSIDAD DE CÁDIZ. CIENCIAS NÁUTICAS
- 284. UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA. GRUPO DE RECURSOS VIVOS MARINOS Y PESQUERIAS
- 285. UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA. GRUPO INTEGRADO DE INGENIERÍA
- 286. UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA. GRUPO XENOMAR
- 287. UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA. UNIDAD DE INVESTIGACION DE ALGAS MARINAS
- 288. UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. INSTITUTO CANARIO DE CIENCIAS MARINAS, GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA
- 289. UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS NATURALES
- 290. UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA. DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA
- 291. UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA. GRUPO ACUIGEN.
- 292. UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA. LABORATORIO DE SISTEMAS. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS, DEPT. DE ELECTRÓNICA E COMPUTACIÓN.
- 293. UNIVERSIDAD DE SEVILLA. DEPT. DE INGENIERÍA ESPACIAL Y MECÁNICA DE FLUIDOS
- 294. UNIVERSIDAD DE VIGO. ÁREA DE MICROBIOLOGÍA (CAMPUS ORENSE)
- 295. UNIVERSIDAD DE VIGO. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (DEPT. DE GEOCIENCIAS MARINAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO)
- 296. UNIVERSIDAD DE VIGO. GRUPO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
- 297. UNIVERSIDAD DE VIGO. LABORATORIO DE PARASITOLOGIA MARINA
- 298. UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE.
- 299. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, CESLIT (CENTRO DE ESTUDIOS DEL LITORAL)
- 300. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. ETSI MINAS
- 301. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. ETSI MONTES
- 302. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. ETSI NAVALES
- 303. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. (ACUMA)
- 304. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. (GAB)
- 305. VEGALSA S.A.
- 306. VICUS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS S.L.
- 307. VIGO MARINE SOLUTIONS, S.L.
- 308. VISAVET ANATOMÍA PATOLÓGICA
- 309. XENOTECHS LABORATORIOS S.L.
- 310. XRAQ. XARXA DE REFERÈNCIA D'R+D+I EN AQÜICULTURA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
- 311. XUNTA DE GALICIA. CONSEJERÍA DE HACIENDA.
- 312. XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL Y DO MAR.
- 313. ZABALA INNOVATION CONSULTING S.A.
- 314. ZIRDAN



## ANEXO II. ÍNDICE DE HERRAMIENTAS DE I+D+i

Con el objetivo de poder conocer los recursos disponibles a nivel nacional para la ejecución de las acciones necesarias que llevarán al sector a conseguir los objetivos y prioridades estratégicos detallados en este Plan, se incluye a continuación un índice resumen de las herramientas de I+D+i a nivel nacional relacionadas con el sector pesquero y acuícola, así como la dirección web de los mismos.

### 1. Entidades de Fomento de la I+D+i

- I. Programas Europeos
- II. Nacionales
- III. Comunidades Autónomas

### 2. Otras Entidades del Sector Pesquero-Acuícola que fomentan la I+D+i

- I. Europeas
- II. Nacionales
- III. Comunidades Autónomas

### 3. Centros Tecnológicos y de Investigación con relación en I+D+i pesquera y acuícola

- I. Nacionales
- II. Comunidades Autónomas

### 4. Instalaciones Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) relacionadas con el sector pesquero y acuícola

- I. ICTS Baleares
- II. ICTS Canarias
- III. ICTS Cantabria
- IV. ICTS Cataluña
- V. ICTS Madrid
- VI. ICTS Flota

## 1. ENTIDADES DE FOMENTO DE LA I+D+i

### I. PROGRAMAS EUROPEOS

- **PROGRAMA EUROPEO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN HORIZONTE 2020** <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>; <http://www.eshorizonte2020.es/> (información en español)

Programa Marco de Investigación e Innovación para el período 2014-2020 que, mediante la implantación de tres pilares, contribuye a abordar los principales retos sociales, promover el liderazgo industrial en Europa y reforzar la excelencia de su base científica.

- **PROGRAMA LIFE+** <http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm>

El Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) es el instrumento financiero de la Unión Europea dedicado al medio ambiente para el periodo 2014-2020. Su objetivo general se basa en catalizar los cambios en el desarrollo y la aplicación de las políticas mediante la aportación de soluciones y mejores prácticas para lograr los objetivos medioambientales y climáticos, así como mediante la promoción de tecnologías innovadoras en materia de medio ambiente y cambio climático.

### II. PROGRAMAS NACIONALES

- **MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD** <http://www.mineco.gob.es/>

Corresponde al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia económica y de reformas para la mejora de la competitividad, de desarrollo industrial, de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en todos los sectores, la política comercial y de apoyo a la empresa, así como el resto de competencias y atribuciones que le confiere el ordenamiento jurídico.



- **AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN**  
<http://www.idi.mineco.gob.es>

La Agencia Estatal de Investigación es un instrumento para la gestión y financiación de los fondos públicos destinados a actividades de I+D+i. Su finalidad es garantizar la rendición de cuentas, mejorar y extender el seguimiento de las actuaciones, racionalizar la gestión de los fondos disponibles, reducir las cargas administrativas y simplificar y estandarizar los procedimientos. Este nuevo modelo de gestión ha de permitir una mejora sustantiva en la planificación de las actuaciones y dotar a las convocatorias de la estabilidad que requieren las actividades de investigación.

- **FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN**  
<http://cotec.es/>

La Fundación Cotec para la innovación es una organización privada sin ánimo de lucro cuya misión es promover la innovación como motor de desarrollo económico y social. La Fundación Cotec se distinguió desde 1990 por realizar una intensa labor al servicio de la innovación tecnológica entre las empresas españolas. En el cumplimiento de esa misión, Cotec destacó principalmente en dos actividades: servir de observatorio de la I+D+i en España, y proporcionar análisis y consejos en materia de innovación, tecnología y economía.

- **FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)** [www.fecyt.es](http://www.fecyt.es)

FECYT, es una fundación del sector público que depende del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Su misión es impulsar la ciencia, la tecnología e innovación, promover su integración y acercamiento a la Sociedad y dar respuesta a las necesidades del Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa (SECTE).

- **CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI)** [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional.

- **EMPRESA NACIONAL DE INNOVACIÓN (ENISA)** <http://www.enisa.es/>

ENISA es una sociedad mercantil estatal –

dependiente del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, a través de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa– que, desde 1982, participa activamente en la financiación de proyectos empresariales viables e innovadores.

- **ASOCIACIÓN NACIONAL DE CENTROS EUROPEOS DE EMPRESAS E INNOVACIÓN (ANCES)** <http://www.ances.com>

ANCES contribuye a la promoción y posicionamientos de sus 27 miembros, CEEIs o BICs, en el sistema nacional de I+D+i. Esta red se integra en la red European Business and Innovation Centre Network – EBN conformada por más de 150 BICs certificados y 100 organizaciones que dan apoyo para el crecimiento y desarrollo de emprendedores innovadores, start-ups y PYMEs. Los CEEIs o BICs se configuran como agentes de referencia en el ecosistema de innovación de la región en la que se encuentran localizados.

- **OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS** [www.oepm.es](http://www.oepm.es)

Organismo Público responsable del registro y la concesión de las distintas modalidades de Propiedad Industrial.

- **FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CENTROS TECNOLÓGICOS (FEDIT)** <http://fedit.com/>

El FEDIT trabaja por impulsar y fomentar la Innovación, el Desarrollo Tecnológico y la Investigación privada para incrementar la competitividad de las empresas a través del fortalecimiento de los Centros Tecnológicos. Como representante estatal de los Centros Tecnológicos y debido a la actividad que estos inducen a sus clientes, FEDIT es uno de los principales agentes privados de I+D+i del país y el primer proveedor de servicios de Investigación y Desarrollo a las empresas.

- **FEDERACIÓN NACIONAL DE AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS Y CLUSTERS** <http://www.fenaic.org/>

La Federación Nacional de Agrupaciones Empresariales Innovadoras y Clusters se constituye en Madrid en marzo de 2009. En la actualidad cuenta con cerca de 40 socios, repartidos por el territorio nacional en Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla-León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Euskadi, Extremadura, Galicia, La Rioja, Madrid, Murcia y Navarra.



### III. COMUNIDADES AUTÓNOMAS

#### Andalucía

- **AGENCIA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE ANDALUCÍA (IDEA)** <http://www.agenciaidea.es/>

La Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA es la agencia de desarrollo regional del Gobierno andaluz, además de un instrumento especializado fundamentalmente en el fomento de la innovación en la sociedad andaluza.

#### Aragón

- **ARAGÓN INVESTIGA** [www.aragoninvestiga.org](http://www.aragoninvestiga.org)

Aragón Investiga es un programa de divulgación de la investigación y de la innovación que se realiza desde el Departamento de Innovación, Investigación y Universidad del Gobierno de Aragón. El objetivo de esta web es divulgar la actividad de I+D+i en la comunidad, facilitando así la aparición de esta imagen.

- **ASOCIACIÓN IDiA -INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN** <http://www.idia.es/>

La Asociación IDiA -Investigación, Desarrollo e Innovación en Aragón- es un cluster horizontal integrado por empresas e instituciones con presencia en Aragón. IDiA concibe la innovación en procesos, productos, organización y mercados como una vía fundamental para el crecimiento de sus socios, impulsando la realización de proyectos colaborativos en diversas áreas, con especial atención a la aplicación de las TIC en sus iniciativas.

#### Asturias

- **INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (IDEPA)** [www.idepa.es](http://www.idepa.es)

Somos la Agencia de Desarrollo Económico del Principado de Asturias, dependiente de la Consejería de Empleo, Industria y Turismo. Nuestra MISIÓN es procurar el desarrollo económico equilibrado y sostenible del Principado de Asturias, mediante la creación y consolidación de un tejido empresarial diversificado, moderno y competitivo.

- **FUNDACIÓN PARA EL FOMENTO EN ASTURIAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA Y LA TECNOLOGÍA** <http://www.ficyt.es>

Su misión es promover, incentivar y promocionar la participación de entidades asturianas en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. FICYT es socio Coordinador del nodo del Noroeste de España de la European Enterprise Network, concretamente a las comunidades autónomas de Asturias, Cantabria, Castilla y León y Galicia.

#### Baleares

#### Canarias

- **AGENCIA CANARIA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (ACIISI)** [www.gobiernodecanarias.org/aciisi](http://www.gobiernodecanarias.org/aciisi)

La Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) es el órgano con rango de Dirección General encargado de desempeñar las competencias relativas a las políticas y programas públicos en materia de investigación, desarrollo tecnológico, innovación empresarial y despliegue de la sociedad de la información. Le corresponden las siguientes competencias: Investigación; Innovación; Sociedad de la Información; Desarrollo de capacidades humanas investigadoras e innovadoras; Infraestructuras científicas y tecnológicas; Apoyo de la Comisión de Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS (ITC)** <http://www.itccanarias.org>

El Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) es una empresa pública creada por el Gobierno de Canarias y sus competencias se enmarcan en los campos de la Investigación, Desarrollo e Innovación, en el ámbito regional del Archipiélago canario, con el objetivo de inspirar el avance tecnológico y apoyar el desarrollo integral de Canarias a través de la ejecución de prácticas y proyectos relacionados con la I+D+i. Por otro lado, da soporte a la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) del Gobierno de Canarias para el desarrollo de su programa de actuaciones.

#### Cantabria



## Castilla-León

- **CASTILLA Y LEÓN EMPRESAS** [www.empresas.jcyl.es](http://www.empresas.jcyl.es)

## Castilla La Mancha

## Cataluña

## Comunidad de Madrid

## Comunidad Valenciana

## Extremadura

## Galicia

- **AGENCIA GALLEGA DE INNOVACIÓN (GAIN)** <http://gain.xunta.gal>

Agencia pública autonómica, adscrita a la Consellería de Economía, Empleo e Industria pero con personalidad jurídica propia, que tiene como finalidad fomentar y vertebrar las políticas de innovación en las administraciones públicas gallegas, y el apoyo e impulso del crecimiento y de la competitividad de las empresas gallegas, a través de la implementación de estrategias y programas de innovación eficientes.

- **INSTITUTO GALLEGO DE PROMOCIÓN ECONÓMICA (IGAPE)** <http://www.igape.es/es/>

El Instituto Gallego de Promoción Económica (IGAPE) es la agencia, adscrita a la Consellería de Economía e Industria, para el desarrollo económico de Galicia. Su misión es la de apoyar todas las actividades que contribuyan a mejorar el sistema productivo gallego, facilitando los procesos de creación, consolidación y crecimiento empresarial.

- **CENTRO DE INNOVACIÓN Y SERVICIOS, CIS GALICIA** <http://www.cisgalicia.org>

Centro tecnológico que tiene la misión aumentar la capacidad de innovación de la industria galega, mejorando su competitividad a través de la generación y aplicación de tecnología y conocimiento.

## La Rioja

- **AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE LA RIOJA (ADER)** [www.ader.es](http://www.ader.es)

La Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER) es una entidad pública del Gobierno de La Rioja adscrita a la Consejería de Desarrollo Económico e Innovación, encargada de desarrollar la política de promoción económico-industrial, principalmente en el ámbito de la pequeña y mediana empresa (PYME).

- **SISTEMA RIOJANO DE INNOVACIÓN** <http://www.larioja.org/innovacion/es>

- 

- **FUNDACIÓN RIOJANA PARA LA INNOVACIÓN** <http://www.fundacioninnovacionrioja.com>

La Fundación Riojana para la Innovación es una institución privada y sin ánimo de lucro. Sus actividades se centran en la sensibilización, la difusión y la promoción de la innovación, pero también de la cultura científica, el desarrollo tecnológico, el espíritu emprendedor.

## Navarra

## País Vasco

- **AGENCIA VASCA DE DESARROLLO EMPRESARIAL** [www.spri/eus/es/](http://www.spri/eus/es/)

Sociedad dependiente del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras cuyo objetivo es dar apoyo e impulso a las empresas vascas a través de los diversos programas y servicios con los que trasladamos las diferentes políticas del Gobierno Vasco para dar servicio al tejido empresarial de nuestro país.

## Región de Murcia



## 2. OTRAS ENTIDADES DEL SECTOR PESQUERO-ACUÍCOLA QUE FOMENTAN LA I+D+I

### EUROPEAS

- **PLATAFORMA TECNOLÓGICA EUROPEA DE LA ACUICULTURA EATIP** <http://www.eatip.eu/>

Establecida desde el año 2007, en Bruselas, actualmente son más de 50 entidades la que la constituyen. Su intención es invitar a todos los agentes implicados de una forma u otra en la industria acuícola europea a participar, de forma abierta y transparente, en la formulación de Estrategias y Proyecciones, con el objetivo común de contribuir al liderazgo mundial de la industria acuícola europea.

- **PLATAFORMA TECNOLÓGICA EUROPEA DE LA PESCA EFTP** <http://eftp.eu/>

Constituida en 2009 y con una masa crítica en la actualidad de más de 100 entidades. Se trata de una iniciativa del sector pesquero europeo que nace con el objetivo de integrar a todos los actores relevantes en la cadena de valor de este sector, en el proceso de I+D+i, para conseguir por esa vía modernizar la actividad y hacerla más sostenible y competitiva a largo plazo.

### NACIONALES

- **PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA (PTEPA)** <http://www.ptepa.org/>

La PTEPA es una asociación sin ánimo de lucro que tiene como fin principal el fomento del desarrollo tecnológico y de innovación del sector pesquero y acuícola, incluyendo la transformación y la comercialización de sus productos. Su objetivo principal es agrupar a todas las partes interesadas dentro del sector pesquero y acuícola, aunando y coordinando acciones e información en relación a las tecnologías a las que dedican sus esfuerzos.

- **PLATAFORMA TECNOLÓGICA FOOD FOR LIFE-SPAIN** <http://foodforlife-spain.es/>

La Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain está abierta a todos los miembros de la cadena alimentaria que quieran participar en ella desde la industria a la academia, pasando por la administración central

y autonómica, reguladores de la sociedad civil, consumidores y observadores.

- **ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MAYORISTAS, IMPORTADORES, TRANSFORMADORES Y EXPORTADORES DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA (CONXEMAR)** <http://www.conxemar.com/es>

La Asociación Española de Mayoristas, Importadores, Transformadores y Exportadores de Productos de la Pesca y Acuicultura está consolidada como un instrumento de unión fundamental en el sector del congelado en España. Uno de sus fines es contribuir a mejorar la competitividad de sus asociados.

- **ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CONSERVAS DE PESCADOS (ANFACO-CECOPECA)** [www.anfaco.es](http://www.anfaco.es)

Organización empresarial independiente, de ámbito nacional, cuya labor se centra en la representación y defensa de los intereses de más de 245 empresas pertenecientes a todos los eslabones del complejo mar-industria, conformando de esta forma un auténtico cluster en el ámbito del sector agro-mar alimentario.

- **ASOCIACIÓN EMPRESARIAL DE PRODUCTORES DE CULTIVOS MARINOS (APROMAR)** <http://www.apromar.es/>

APROMAR es la Asociación Empresarial de Acuicultura de España. Somos una organización de carácter profesional, voluntaria, sin ánimo de lucro y de ámbito nacional. Entre sus objetivos se incluye: fomentar la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el campo de la acuicultura marina; y estimular y promover la investigación, el desarrollo tecnológico y la divulgación del conocimiento científico.

- **CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR (FUNDACIÓN CETMAR)** <http://www.cetmar.org/>

El CETMAR es una fundación de interés gallego que nace en el año 2001 a iniciativa de la Consellería do Mar y la Dirección Xeral de I+D+I de la Xunta de Galicia y del Ministerio de Ciencia e Innovación. Su objetivo fundamental es impulsar la cooperación entre instituciones, centros de investigación y sector marítimo-pesquero, así como fomentar la implicación de los sectores dependientes del mar en actividades de I+D+I y favorecer la eficiencia de todas las actividades relacionadas con el uso y explotación del medio marino. Las acciones del



CETMAR se extienden al ámbito nacional, europeo e internacional.

- **OBSERVATORIO ESPAÑOL DE ACUICULTURA (OESA)** <http://www.observatorio-acuicultura.es/>

Proyecto propio de la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Su objetivo es servir de plataforma para el seguimiento y análisis del desarrollo de la acuicultura en España, impulsando su sostenibilidad, reforzando su imagen entre la sociedad, apoyando la realización de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y especialmente innovación medio ambiental, fomentando la transferencia del conocimiento y apoyando la cooperación internacional.

- **ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES PISCICULTORES (OPP)** <http://oppiscicultores.org/>

Su objetivo principal es la promoción de la Acuicultura Continental, tanto en España como en la Unión Europea, y entre una de sus objetivos específicos se incluye el estimular acciones de investigación y desarrollo para lograr una continua mejora en nuestros productos.

- **SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ACUICULTURA (SEA)** <http://www.sea.org.es>

La SEA pretende ser una plataforma para canalizar todas las inquietudes del mundo de la acuicultura, y propiciar un foro de discusión sobre su problemática actual y desarrollo futuro, por lo que todos los sectores tienen cabida (académico, investigación, administración, empresarial, técnico, estudiantil, etc.), con el objeto de aportar su experiencia y opinión.

- **CLUSTER ACUIPLUS** [www.acuiplus.org](http://www.acuiplus.org)

El clúster Acuiplus tiene como objetivo generar un punto de encuentro entre empresas para fomentar la innovación de sus miembros y promover la cooperación, complementariedad y la comunicación entre todos ellos, contribuyendo a la mejora de la competitividad, la proyección y visibilidad internacional.

## AUTONÓMICAS

### Andalucía

- **INSTITUTO ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA, PESQUERA, ALIMENTARIA Y DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA (IFAPA)** <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web>

El Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) es un organismo autónomo que está adscrito a la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía. El Instituto tiene como objetivo contribuir a la modernización de los sectores agrario, pesquero y alimentario, así como a la mejora de su competitividad a través de la investigación, el desarrollo, la transferencia de tecnología y la formación.

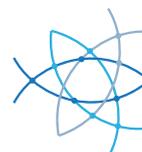
- **AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA AGAPA** (Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Junta de Andalucía) <https://www.juntadeandalucia.es/agenciaagariaypesquera/portal/web/principal/inicio>

## 3. CENTROS TECNOLÓGICOS Y DE INVESTIGACIÓN CON RELACIÓN EN I+D+I PESQUERA Y ACUÍCOLA

### NACIONALES

- **CENTRO TÉCNICO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA (CECOPECA)** [www.anfaco.es](http://www.anfaco.es)

Centro Tecnológico privado de ámbito estatal integrado en la Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y mariscos (ANFACO), siendo su misión principal el promover la calidad, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el campo de la conservación de los productos de la pesca y de la acuicultura en particular y de los productos alimenticios en general, así como la transferencia de resultados de investigación al tejido empresarial. Para afianzar el



desarrollo y liderazgo de ANFACO-CECOPECA y de la industria agro-mar-alimentaria española en el ámbito de la I+D+i, en el año 2016 se ha puesto en marcha una nueva infraestructura científico-tecnológica, el Centro de Tecnologías Avanzadas de Investigación para la Industria Marina y Alimentaria (CYTMA).

- **INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA)** [www.inia.es](http://www.inia.es)

Dentro de las Líneas Prioritarias para 2017 del INIA derivadas del Plan Estatal de I+D+i se incluye el desarrollo de tecnologías para promover el crecimiento de la acuicultura.

- **AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)** [www.csic.es](http://www.csic.es)

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Adscrita al Ministerio de Economía y Competitividad, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras.

- **INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)** [www.ieo.es](http://www.ieo.es)

El Instituto Español de Oceanografía (IEO) es un organismo público de investigación (OPI), dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad, dedicado a la investigación en ciencias del mar, especialmente en lo relacionado con el conocimiento científico de los océanos, la sostenibilidad de los recursos pesqueros y el medio ambiente marino. El IEO representa a España en la mayoría de los foros científicos y tecnológicos internacionales relacionados con el mar y sus recursos.

- **CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (CNTA)** <http://www.cnta.es>

La misión del CNTA es la prestación de servicios tecnológicos avanzados para la mejora de la competitividad del sector agroalimentario a través de la Calidad y la Innovación, bajo el principio de la seguridad alimentaria.

## AUTONÓMICOS

### Andalucía

- **IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CÁDIZ, Cádiz (Cádiz)** [www.ieo.es](http://www.ieo.es)

- **INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA (ICMAN)** <http://www.icman.csic.es/>

El ICMAN, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, está ubicado en el Campus Universitario de Puerto Real (Cádiz), y está constituido por los Departamentos de “Biología Marina y Acuicultura” y “Ecología y Gestión Costera”

- **CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA (IFAPA) “EL TORUÑO”** <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/centro/9610f92f-22d4-11df-9a5f-c5d9efb4b7b6>

Centro de investigación perteneciente al Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica. Desde su creación, el esfuerzo principal en investigación y desarrollo (I+D+i) del Centro se orienta a la optimización de los cultivos acuícolas. Fundamentalmente a la diversificación de especies de cultivo, dedicándose especial atención a las especies autóctonas de interés en la zona. Se trabaja en la actualidad con 11 especies de peces y moluscos, siendo el lenguado, por su importancia económica, la especie a la que se dedica un mayor esfuerzo.

- **CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA (IFAPA) “AGUA DEL PINO”** <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/centro/9622ac73-22d4-11df-9a5f-c5d9efb4b7b6?opt=pres#menuCentro>

Con el objetivo de contribuir a la modernización y mejora de la competitividad de los sectores pesquero y acuícola andaluz, el Centro desarrolla una importante labor de investigación y desarrollo tecnológico en el área de Cultivos marinos y recursos pesqueros.

- **CENTRO TECNOLÓGICO DEL SECTOR PESQUERO GARUM** <http://www.ctgarum.com/>

El Centro de Innovación y Tecnología GARUM, desde su sede en Isla Cristina, ofrece servicios avanzados



en tecnologías de alimentos del mar, tecnologías de procesos y tecnologías de sostenibilidad, al conjunto de operadores del cluster pesca, con una especial referencia al tejido de empresas de Andalucía.

- **CENTRO TECNOLÓGICO DE ACUICULTURA DE ANDALUCÍA (CTAQUA)** <http://www.ctaqua.es/>

La misión del CTAQUA es el fomento de la innovación competitiva de las empresas, en respuesta a las necesidades empresariales del sector acuícola, mediante el desarrollo de una investigación aplicada a los distintos procesos productivos.

- **LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS** <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/molueweb/>

El laboratorio de Control de Calidad de los Recursos Pesqueros (L.C.C.RR.PP.) es un centro dependiente de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía que se encuentra ubicado en el Paraje Agua del Pino en la provincia de Huelva. Las características y dimensiones de este centro permiten la incorporación de las técnicas analíticas más avanzadas destinadas a garantizar la calidad de los productos pesqueros, que están incluidas en las normativas sanitarias de la Unión Europea.

## Aragón

- **INSTITUTO AGRONÓMICO MEDITERRÁNEO DE ZARAGOZA (CIHEAM-IAM)** <http://www.iamz.ciheam.org/es>

El CIHEAM es una organización intergubernamental de la zona Mediterránea que trabaja para la mejora de la agricultura y pesca sostenible, para asegurar la alimentación y para desarrollar los territorios rurales y costeros. Está constituida por 13 Estados Miembros de la zona costera mediterránea (Albania, Argelia, Egipto, Francia, Grecia, Italia, Líbano, Malta, Marruecos, Portugal, España, Túnez y Turquía) y trabaja conjuntamente con distintas organizaciones e instituciones regionales e internacionales.

## Asturias

- **CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN PESQUERA CEP** <http://tematico.asturias.es/dgpsca/index.php>

El CEP se localiza en Gijón y se estructura en tres departamentos (Pesca y Marisqueo; Acuicultura; Algas) y un Museo-Acuario

## Baleares

- **IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE BALEARES, Palma de Mallorca (Baleares)** <http://www.ba.ieo.es/>

- **LABORATORIO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y ACUICULTURA (LIMIA)** [http://www.caib.es/sites/limia/es/que\\_es\\_el\\_limia-53670/?campa=yes](http://www.caib.es/sites/limia/es/que_es_el_limia-53670/?campa=yes)

El Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuicultura, está situado en el port d'Andratx, al sudoeste de Mallorca. Esta instalación cuenta con una nave de experimentación para especies marinas y un polígono de jaulas.

## Canarias

- **IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS Cultivos Marinos, Santa Cruz de Tenerife (Santa Cruz de Tenerife)** [www.ieo.es](http://www.ieo.es)

- **INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ACUICULTURA SOSTENIBLE Y ECOSISTEMAS MARINOS ECOAQUA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (ULPGC)** <http://ecoaqua.ulpgc.es/>

El Instituto Universitario de Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos, a través del proyecto ECOAQUA, financiado por el Horizonte 2020 de la UE, tiene por objeto promover la excelencia en investigación, innovación y formación de postgrado en la conservación y el uso sostenible de los recursos costeros y en el desarrollo de la acuicultura en la ULPGC.

## Cantabria

- **IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE SANTANDER, Santander (Cantabria)** <http://www.ieo-santander.net/>

- **IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE SANTANDER Plantas de Investigación en Acuicultura, Santander (Cantabria)** <http://www.ieo-santander.net/>



## Castilla-León

- **INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN (CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA)** <http://www.itacyl.es>

El Centro de Investigación en Acuicultura del ITACYL trabaja en temas de nutrición en Acuicultura con las siguientes especies: Dorada; Lubina; Trucha y Tenca.

## Castilla La Mancha

### Cataluña

- **CENTRO DE ACUICULTURA SAN CARLES DE LA RÀPITA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA ALIMENTARIAS (IRTA)** [www.irta.cat/es-es/](http://www.irta.cat/es-es/)

El IRTA es un instituto de investigación de la Generalitat de Catalunya, adscrito al Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Alimentación. La misión del IRTA es la de contribuir a la modernización, competitividad y desarrollo sostenible de los sectores agrario, alimentario y acuícola, al suministro de alimentos sanos y de calidad para los consumidores y, en general, a la mejora del bienestar de la población.

- **INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR** <http://www.icm.csic.es/>

El Instituto pertenece en el área de Recursos Naturales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y es el mayor centro de investigación marina de España y uno de los más importantes de la región Mediterránea. Se divide en cuatro departamentos: 1. Biología Marina y Oceanografía 2. Geociencias Marinas 3. Oceanografía Física y Tecnológica 4. Recursos Marinos Renovables.

- **CENTA. CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCESOS ALIMENTARIOS** <http://www.irta.cat/es-es/rit/centres/paginas/centa.aspx>

El CENTA es una **fundación** sin ánimo de lucro concebida con la voluntad de contribuir a la modernización y la competitividad de la industria agroalimentaria. Tiene la misión de trabajar para contribuir a la mejora de la competitividad de las empresas agroalimentarias, facilitando su acceso a tecnologías, procesos y productos innovadores.

## Comunidad de Madrid

### Comunidad Valenciana

- **CENTRO TECNOLÓGICO AINIA** <http://www.ainia.es/>

AINIA es un centro tecnológico constituido en 1987 como asociación privada sin fines lucrativos. Con más de 25 años de experiencia en I+D+i alimentaria, trabajamos para impulsar la competitividad de las empresas a través de la innovación.

- **INSTITUTO DE ACUICULTURA “TORRE DE LA SAL” (IATS)** <http://www.iats.csic.es/>

El Instituto de Acuicultura “Torre de la Sal” (IATS) es un Centro Público de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que desarrolla su actividad en el ámbito de la Acuicultura Marina desde hace más de 25 años.

- **INSTITUTO DE ECOLOGÍA LITORAL** <http://www.ecologialitoral.com/>

El Instituto de Ecología Litoral es una Fundación de la Comunidad Valenciana cuya función principal es la de contribuir a la conservación de los ecosistemas marinos, litorales y terrestres a través de la investigación, el asesoramiento y el fomento del respeto a nuestro entorno natural.

- **PLANTA PILOTO DE ACUARIOS DE EXPERIMENTACION, UNIVERSIDAD DE VALENCIA** <http://www.uv.es/uvweb/servicio-central-soporte-investigacion-experimental/es/scsie/secciones/planta-acuarios/presentacion-1285868582662.html>

La planta piloto de acuarios del SCSIE fue creada en el año 2003 con el objetivo de poner a disposición de los usuarios interesados (instituciones docentes, de investigación o entidades privadas) la infraestructura, técnicas de cultivo y servicios de mantenimiento de especies acuáticas, tanto de agua dulce como de agua marina, necesarias para el desarrollo de aquellos proyectos que requieren experimentación con este tipo de biota.

## Extremadura



## Galicia

- **IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE LA CORUÑA, La Coruña (La Coruña)** <http://www.co.ieo.es/>

- **IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE VIGO, Vigo (Pontevedra)** [www.ieo.es/vigo](http://www.ieo.es/vigo)

- **CENTRO DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE INVESTIGACIÓN PARA LA INDUSTRIA MARINA Y ALIMENTARIA (CYTMA)** [www.anfaco.es](http://www.anfaco.es)

En el CYTMA se abordan se abordan diferentes líneas de investigación enmarcadas en seis ejes prioritarios de actuación:\* Salud – nutrición y farmaindustria;\* Seguridad alimentaria e higiene industrial;\* Recursos marinos y acuicultura;\* Tecnologías de conservación – Innovación de producto;\* Ingeniería de Procesos – Industria 4.0;\* Valorización de subproductos – Economía Circular.

- **CENTRO DE INVESTIGACIONES MARINAS (CIMA)** <http://mar.xunta.gal/es/cima>

El Centro de Investigaciones Marinas (CIMA) realiza una investigación orientada y aplicada, cuya finalidad es lograr la gestión racional y eficaz de los recursos marinos renovables, en el ámbito geográfico de competencias de la Comunidad Autónoma de Galicia. El CIMA “depende de la Consellería do Mar”. Lo integran el Centro de Investigaciones Marinas de Corón en Vilanova de Arousa (Pontevedra) y una planta de cultivos marinos ubicada en Ribadeo (Lugo).

- **CENTRO TECNOLÓGICO GALLEGO DE ACUICULTURA (CETGA) Y CLUSTER DE LA ACUICULTURA EN GALICIA** <http://www.cetga.org/>

El Cluster de la Acuicultura de Galicia es una asociación empresarial sin ánimo de lucro que agrupa a las empresas relacionadas con el sector acuícola gallego. El Cluster de la Acuicultura de Galicia está volcado en la gestión del Centro tecnológico Gallego de Acuicultura- CETGA que desde su creación se centra en la investigación y utilización de nuevas tecnologías fomentando los avances de conocimiento en la acuicultura. Desde su puesta en funcionamiento en el año 2002 se han realizado una gran cantidad de trabajos y proyectos de investigación.

- **INSTITUTO DE ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA** <http://www.usc.es/iausc/>

El Instituto de Acuicultura se configura como un centro de investigación, asesoramiento y de divulgación de la información en las áreas científica y técnica relacionadas con la promoción y el desarrollo de la acuicultura. Para ello, la actividad del Instituto de Acuicultura tiene los siguientes objetivos concretos: Desarrollo de la investigación e innovación tecnológica en las diferentes áreas relacionadas con la acuicultura; Desarrollo de servicios, a través de asistencia técnica y de transferencia de tecnología a los profesionales del sector; Formación continuada y especializada; Promoción e integración de la Acuicultura Gallega en la comunidad nacional e internacional.

- **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)** <https://www.iim.csic.es/>

El Instituto de Investigaciones Marinas (IIM), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), está adscrito a tres Áreas Científico-Técnicas: Recursos Naturales, Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Ciencias Agrarias, estructurándose en cuatro departamentos: Oceanografía; Ecología y Recursos Marinos; Biotecnología y Acuicultura; Tecnología de los Alimentos.

- **INSTITUTO GALEGO DE FORMACIÓN EN ACUICULTURA IGafa** <http://www.igafa.es>

El IGaFA es actualmente el único Centro de la Comunidad Autónoma de Galicia que imparte formación profesional de acuicultura y buceo. Es un centro educativo dependiente de la Dirección General de Innovación y Desarrollo Pesquero (Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos - Xunta de Galicia) y cofinanciado por el Fondo Social Europeo (FSE).

- **INSTITUTO TECNOLÓGICO PARA EL CONTROL DEL MEDIO MARINO DE GALICIA (INTECMAR)** <http://www.intecmar.gal>

Creado por Ley en el año 2004 como Ente Público, el INTECMAR constituye el instrumento oficial de la administración autonómica de Galicia, para el control de la calidad del medio marino y la aplicación de las disposiciones legales en materia de control técnico-sanitario de los productos del mar.



## La Rioja

## Navarra

## Murcia

- IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA Cultivos, San Pedro del Pinatar (Murcia) <http://www.mu.ieo.es/>

- IEO - CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA Planta Experimental de Cultivo Marinos, Puerto de Mazarrón (Murcia) <http://www.mu.ieo.es/>

- CENTRO DE RECURSOS MARINOS DEL IMIDA (INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO) <http://www.imida.es/web/imida/equipo-de-acuicultura>

Entre sus líneas de actuación se incluyen las siguientes: optimización económica de las granjas marinas; diversificación de especies y productos de la acuicultura marina; tecnología, economía y transferencia tecnológica; Sistemas de recirculación en acuicultura marina, entre otras.

## País Vasco

- CENTRO TECNOLÓGICO AZTI [www.azti.es](http://www.azti.es)

Centro tecnológico especializado que realiza investigación estratégica y aplicada, en un contexto internacional, aportando soluciones integrales e innovadoras a sus clientes en el marco de la innovación marina y alimentaria.

## 4. INSTALACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS SINGULARES (ICTS)

Las ICTS son grandes instalaciones, recursos, equipamientos y servicios, únicas en su género, que están dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como a fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, la transferencia de tecnología y la innovación.

### I. ICTS Baleares

#### SISTEMA DE OBSERVACIÓN COSTERO DE LAS ILLES BALEARS (SOCIB) [www.socib.es](http://www.socib.es)

El SOCIB es una infraestructura gestionada por el Consorcio SOCIB, cofinanciado a partes iguales por la Administración General del Estado y el Gobierno de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears. Ubicado en Palma de Mallorca, está en fase operativa desde 2013. Las actividades de SOCIB se centran principalmente en el Mediterráneo Occidental, enfocado en las Islas Baleares y zonas adyacentes (Mar de Alborán, Mar Argelino, etc.).

### II. ICTS Canarias

#### PLATAFORMA OCEÁNICA DE CANARIAS (PLOCAN) [www.plocan.es/index.php/es/](http://www.plocan.es/index.php/es/)

La Plataforma Oceánica de Canarias es una infraestructura gestionada por el Consorcio PLOCAN (cofinanciado a partes iguales por la Administración General del Estado y el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias). Su objetivo es permitir la realización de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de vanguardia en el ámbito marino y marítimo. La infraestructura permite el acceso y la utilización eficiente del océano con las mayores



garantías medioambientales, suministrando laboratorios científicos, vehículos, bancos de ensayo y, en general, medios técnicos e infraestructuras localizados en el entorno marino PLOCAN.

### III. ICTS Cantabria

#### GRAN TANQUE DE INGENIERÍA MARÍTIMA DE CANTABRIA (CCOB) <http://ccob.ihcantabria.com/>

El Cantabria Coastal and Ocean Basin (CCOB) se enmarca dentro del programa de Infraestructuras Científico – Tecnológicas Singulares del Ministerio de Ciencia e Innovación, en el que participan la Comunidad Autónoma de Cantabria como financiadora y la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria, que se encarga de la gestión de las instalaciones. Su misión fundamental es dotar de conocimiento científico-tecnológico, tecnología y servicios para el desarrollo de la ingeniería marítima (offshore y costera) nacional e internacional.

### IV. ICTS Cataluña

#### INFRAESTRUCTURAS INTEGRADAS COSTERAS PARA EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN (iCIEM) <http://ciemlab.upc.edu/es>

iCIEM es una infraestructura integrada distribuida en diferentes localizaciones del área litoral de Barcelona que permite actividades de investigación e ingeniería en el campo marítimo (aplicaciones costeras, portuarias y ambientales), constituida por una combinación de laboratorios de varias escalas, estaciones de monitorización en campo, y plataformas avanzadas de modelado numérico. iCIEM es gestionada por el Laboratorio de Ingeniería Marítima, centro específico de investigación de la UPC BarcelonaTech.

### V. ICTS Madrid

#### CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO (CEHIPAR) [www.cehipar.es](http://www.cehipar.es)

El CEHIPAR es un centro público de investigación, desarrollo tecnológico y asistencia técnica de alto nivel, configurado administrativamente como Organismo Autónomo del Estado y adscrito al Ministerio de Defensa a través de la Dirección General de Armamento y Material. La misión fundamental del CEHIPAR es el estudio, la experimentación y la investigación de los aspectos hidrodinámicos de la construcción naval militar, mercante, pesquera y deportiva.

### VI. ICTS Flota

#### FLOTA OCEANOGRÁFICA ESPAÑOLA (FLOTA) <http://www.idi.mineco.gob.es>

La ICTS FLOTA está formada por un total de 10 buques oceanográficos, todos ellos con gestión técnica y financiación de la Administración General del Estado. Estos buques oceanográficos prestan servicio fundamentalmente a las campañas que se desarrollan en el marco del Plan Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) y del programa marco de la Unión Europea, así como las propias responsabilidades asignadas a los diferentes Organismos Públicos de Investigación de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación. El soporte técnico a bordo de los buques oceanográficos de las campañas reguladas por la COCSABO lo proporciona la Unidad de Tecnología Marina del CSIC. La ICTS FLOTA está compuesta por dos infraestructuras, el BIO Hespérides y la FLOTPOL.

El BIO Hespérides entró en servicio en 1991 y ha efectuado desde entonces más de 120 campañas oceanográficas en la Antártida, Ártico y en los océanos Pacífico y Atlántico. El BIO Hespérides es un buque de la Armada integrado en la Fuerza de Acción Marítima (FAM) de la Armada Española con base en Cartagena (Murcia). Su equipamiento científico esta integralmente gestionado por la Unidad de Tecnología Marina del CSIC.

La infraestructura FLOTPOL integra los recursos aportados por la Unidad de Tecnología Marítima del CSIC y la Unidad de Buques y Campañas del Instituto Español de Oceanografía. Los buques incluidos en esta infraestructura son: B/O Sarmiento de Gamboa, B/O García del Cid; B/O Ramón Margalef; B/O Ángeles Alvariño; B/O Mytilus; B/O Francisco de Paula Navarro; B/O José María Navaz; B/O Lura; B/O SOCIB. La FLOTPOL se ocupa de la gestión de la flota oceanográfica del MINECO, dando apoyo técnico y logístico a la investigación oceanográfica y polar y a las bases españolas en la Antártida, de acuerdo con los planes de actividades determinados por las diferentes Unidades Administrativas de la Administración General del Estado u otros órganos competentes al efecto. Asimismo, presta apoyo técnico a las campañas realizadas a bordo del buque Hespérides de la Armada española.



## ANEXO III. TABLAS DE PRIORIDADES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

### RECURSOS VIVOS MARINOS

<b>PRIORIDAD 1. MEJORA DE TOMA DE DATOS Y DE LA EVALUACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Mejora y desarrollo de procedimientos, tecnologías, equipos y campañas de medida de poblaciones.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Evaluación científica periódica para la gestión de stocks.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Evaluación del esfuerzo pesquero y caracterización de pesquerías.</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Mejora de la recolección de datos de las capturas (<i>Data collection</i>).</p>
<b>PRIORIDAD 2. OPTIMIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE UNA CORRECTA GESTIÓN PESQUERA</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Optimización de captura y esfuerzo de pesca, caladeros, productividad marina y pesquerías.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Enfoque ecosistémico de la gestión pesquera.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Cuantificación socioeconómica de la explotación de pesquerías.</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Mejora del conocimiento de recursos marinos protegidos.</p> <p><b>OBJETIVO 5.</b> Gestión y/o aprovechamiento de descartes.</p> <p><b>OBJETIVO 6.</b> Coordinación para la realización de planes de explotación pesquera entre Administración-Investigadores-Sector-ONG.</p> <p><b>OBJETIVO 7.</b> Medidas de autogestión innovadora por parte de las organizaciones pesqueras.</p> <p><b>OBJETIVO 8.</b> Evaluación de la interrelación entre actividades desarrolladas en el medio marino en el marco de la Política Marítima Integrada</p>

<b>PRIORIDAD 3. SANIDAD ANIMAL E HIGIENE ALIMENTARIA</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Evaluación y disminución del parasitismo, incluyendo la mejora de la vigilancia epidemiológica.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Medidas innovadoras en relación con los episodios de toxinas.</p>
<b>PRIORIDAD 4. SOSTENIBILIDAD E IMPACTO AMBIENTAL</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Conservación de ecosistemas marinos y litorales.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Optimización de las interacciones entre actividades terrestres y marinas en la franja litoral.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Reducción y evaluación de contaminantes en el medio y en los recursos.</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Desarrollo de soluciones a la implantación de la obligación de desembarque.</p> <p><b>OBJETIVO 5.</b> Desarrollo de medidas para la reducción de la contaminación por plásticos en el medio marino.</p> <p><b>OBJETIVO 6.</b> Evaluación y adaptación a las consecuencias del cambio climático.</p>
<b>PRIORIDAD 5. ÁREAS TRANSVERSALES</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Búsqueda y realización de actividades complementarias a la pesca extractiva.</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Medidas para la evaluación del impacto social relacionado con los recursos vivos marinos.</p>

**Tabla 18:** Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de los recursos vivos marinos.

**Nota:** La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.



## TECNOLOGÍAS PESQUERAS

### PRIORIDAD 1. IMPACTO AMBIENTAL

**OBJETIVO 1.** Mitigación de las capturas no deseadas.

**OBJETIVO 2.** Detección, gestión y seguimiento de vertidos y residuos.

**OBJETIVO 3.** Alternativas energéticas para la reducción del impacto ambiental (incluyendo impacto acústico).

**OBJETIVO 4.** Evaluación y, en su caso, reducción del impacto de la actividad realizada en el medio marino.

### PRIORIDAD 2. TECNOLOGÍAS DE PARQUE DE PESCA

**OBJETIVO 1.** Mejora de las técnicas de conservación y almacenamiento.

**OBJETIVO 2.** Automatización de procesos de pesca.

**OBJETIVO 3.** Adaptación de los barcos para el aprovechamiento de descartes.

**OBJETIVO 4.** Implantación de la trazabilidad.

**OBJETIVO 5.** Tratamiento de subproductos.

### PRIORIDAD 3. ENERGÍA

**OBJETIVO 1.** Ahorro y/o eficiencia energética.

**OBJETIVO 2.** Desarrollo de artes de pesca eficientes energéticamente y más selectivas.

### PRIORIDAD 4. SISTEMAS DE PESCA

**OBJETIVO 1.** Mejora de la selectividad.

**OBJETIVO 2.** Optimizar la eficiencia de los procesos.

**OBJETIVO 3.** Optimización de sistemas de pesca y/o cebos.

### PRIORIDAD 5. SEGURIDAD Y CONFORT LABORAL

**OBJETIVO 1.** Laboral (de las personas en su trabajo).

**OBJETIVO 2.** Naval (del buque con sus ocupantes).

**OBJETIVO 3.** Prevención y análisis de accidentes.

**OBJETIVO 4.** Estudio y mejora de la ergonomía a bordo.

### PRIORIDAD 6. ELECTRÓNICA Y TICS

**OBJETIVO 1.** Teledetección para predicción pesquera.

**OBJETIVO 2.** Mejora de las comunicaciones de los buques.

**OBJETIVO 3.** Desarrollar sistemas de integración de la información.

### PRIORIDAD 7. ÁREAS TRANSVERSALES

**OBJETIVO 1.** Diversificación pesquera.

**OBJETIVO 2.** Evaluación del impacto social de la actividad pesquera.

Tabla 23: Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de tecnologías pesqueras.

**Nota:** La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.



## ACUICULTURA

### PRIORIDAD 1. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

**OBJETIVO 1.** Nuevos ingredientes para piensos.

**OBJETIVO 2.** Optimización y rentabilización de piensos\* y procesos de alimentación.

\*Entendiendo como pienso cualquier alimento suministrado a una especie en cultivo.

### PRIORIDAD 2. ASPECTOS DE INGENIERÍA Y MANEJO (T&S)

**OBJETIVO 1.** Eficiencia energética e introducción de energías renovables alternativas.

**OBJETIVO 2.** Mejora de las técnicas de estimación de biomasa, modelos de crecimiento y peso medio.

**OBJETIVO 3.** Técnicas de aislamiento de cultivos (fugas, depredadores, evitación de contaminantes...).

**OBJETIVO 4.** Optimización de sistemas cerrados de agua.

**OBJETIVO 5.** Desarrollo de tecnologías innovadoras para cultivos en mar abierto.

**OBJETIVO 6.** Uso de nuevas tecnologías y equipos para la producción. Optimización de la acuicultura litoral y continental.

### PRIORIDAD 3. ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

**OBJETIVO 1.** Estrategias innovadoras para mejorar la imagen, el posicionamiento y el consumo de los productos de acuicultura.

**OBJETIVO 2.** Innovación en productos transformados.

**OBJETIVO 3.** Identificación de nuevas especies de interés comercial.

**OBJETIVO 4.** Nuevas metodologías para la valoración técnico-económica del sistema productivo.

**OBJETIVO 5.** Optimización de la inteligencia de mercado. Nuevas estrategias para la apertura de mercados.

**OBJETIVO 6.** Estrategias de mejora de la valoración social de la acuicultura.

### PRIORIDAD 4. CALIDAD, TRAZABILIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

**OBJETIVO 1.** Aplicación de nuevas tecnologías para la mejora de la trazabilidad y la calidad del producto.

**OBJETIVO 2.** Desarrollo y aplicación de métodos y técnicas para mejorar la seguridad alimentaria

*Sigue en página siguiente*



## ACUICULTURA

### PRIORIDAD 5. GENÉTICA Y FISIOLÓGÍA

**OBJETIVO 1.** Mejora genética en especies de acuicultura.

**OBJETIVO 2.** Optimización del conocimiento y la gestión de recursos genéticos.

**OBJETIVO 3.** Mejora del control de la reproducción de las especies.

**OBJETIVO 4.** Mejora del conocimiento de la biología y fisiología de las especies de cultivo.

### PRIORIDAD 6. MEDIO AMBIENTE

**OBJETIVO 1.** Tratamientos y reutilización de efluentes de cultivos acuícolas y mejora y mantenimiento de calidad del agua, incluyendo acuaponía y acuicultura multitrófica, entre otros.

**OBJETIVO 2.** Tratamientos y reutilización de subproductos de cultivos acuícolas.

**OBJETIVO 3.** Mejora del conocimiento sobre la capacidad de carga de emplazamientos acuícolas.

**OBJETIVO 4.** Mejora del conocimiento sobre las interacciones potenciales positivas y negativas con los ecosistemas próximos a los cultivos acuícolas.

**OBJETIVO 5.** Impulsar la acuicultura que presta servicios medioambientales.

### PRIORIDAD 7. SANIDAD Y BIENESTAR ANIMAL

**OBJETIVO 1.** Mejorar el conocimiento de la sanidad animal e índices de bienestar y estrés de las especies cultivadas, incluyendo estudios epidemiológicos y de determinación de impacto económico.

**OBJETIVO 2.** Optimización de la bioseguridad y gestión sanitaria integrada.

**OBJETIVO 3.** Desarrollo y optimización de técnicas de diagnóstico eficientes.

**OBJETIVO 4.** Control de enfermedades en acuicultura (profilaxis y terapéutica).

**OBJETIVO 5.** Medidas innovadoras en relación con los episodios de toxinas.

### PRIORIDAD 8. ÁREAS TRANSVERSALES

**OBJETIVO 1.** Uso de la biotecnología para impulsar la acuicultura

**OBJETIVO 2.** Evaluación del impacto y adaptación al cambio climático.

**OBJETIVO 3.** Estrategias para la integración de la acuicultura en el desarrollo sostenible del medio rural y litoral.

**OBJETIVO 4.** Diversificación de actividades acuícolas.

Tabla 28: Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de la acuicultura.

Nota: La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.



## TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

### PRIORIDAD 1. SEGURIDAD ALIMENTARIA

**OBJETIVO 1.** Desarrollo de sistemas de detección avanzado y sistemas de autocontrol

**OBJETIVO 2.** Estrategias para alargar la vida útil de los productos.

**OBJETIVO 3.** Desarrollo de estrategias para prevención, evaluación, desinfección y eliminación de patógenos, alérgenos y otros contaminantes.

**OBJETIVO 4.** Métodos de detección, detoxificación y sistemas de alerta temprana relacionados con las biotoxinas marinas y contaminantes del medio marino.

### PRIORIDAD 2. CALIDAD

**OBJETIVO 1.** Optimización de los procesos para mejora del producto.

**OBJETIVO 2.** Desarrollo de metodologías de identificación de especies en producto final y en materia prima, según necesidades de la industria.

**OBJETIVO 3.** Desarrollo de nuevas tecnologías de control de calidad y caracterización de materias primas y productos.

### PRIORIDAD 3. TRAZABILIDAD

**OBJETIVO 1.** Aplicación de nuevas tecnologías para la trazabilidad.

### PRIORIDAD 4. MEDIO AMBIENTE Y VALORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS. ECONOMÍA CIRCULAR

**OBJETIVO 1.** Optimización de recursos y eficiencia energética.

**OBJETIVO 2.** Sistemas de reducción, recuperación y valorización de residuos y subproductos.

**OBJETIVO 3.** Tratamiento, reutilización y valorización de efluentes.

**OBJETIVO 4.** Impulso de la implantación de energías renovables y combustibles alternativos en los procesos productivos.

**OBJETIVO 5.** Aprovechamiento de coproductos.

### PRIORIDAD 5. NUEVOS PRODUCTOS

**OBJETIVO 1.** Desarrollo y mejora de ingredientes y productos.

**OBJETIVO 2.** Aprovechamiento de nuevas especies y materias primas.

**OBJETIVO 3.** Alineamiento con las exigencias del consumidor.

*Sigue en página siguiente*



## TECNOLOGÍAS DE LA TRANSFORMACIÓN

**PRIORIDAD 6. TECNOLOGÍAS DE PROCESO Y CONSERVACIÓN**

**OBJETIVO 1.** Mejora de los procesos para desarrollo de productos reestructurados.

**OBJETIVO 2.** Optimización de mecanismos y técnicas de conservación.

**OBJETIVO 3.** Optimización de los tratamientos térmicos y desarrollo de nuevas tecnologías alternativas a los tratamientos térmicos.

**OBJETIVO 4.** Búsqueda y aplicación de nuevas tecnologías alimentarias para transformación y optimización de productos.

**OBJETIVO 5.** Nuevos envases y sistemas de envasado.

**PRIORIDAD 7. HACIA LA INDUSTRIA 4.0.**

**OBJETIVO 1.** Incorporación de tecnologías para mejorar la competitividad hacia la Industria 4.0.

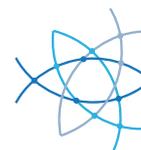
**PRIORIDAD 8. ÁREAS TRANSVERSALES**

**OBJETIVO 1.** Diversificación de la industria transformadora a través de actividades complementarias.

**OBJETIVO 2.** Evaluación del impacto social de la industria transformadora de productos pesqueros.

Tabla 34: Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de tecnologías de la transformación.

Nota: La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.



## COMERCIALIZACIÓN PESQUERA

<b>PRIORIDAD 1. INNOVACIÓN COMERCIAL</b>	<b>PRIORIDAD 4. CALIDAD, SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Promoción del producto</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Nuevos productos, servicios y procesos.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Nuevas estrategias de comercialización y comunicación con el consumidor</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Impulso de la formación y capacitación del sector.</p> <p><b>OBJETIVO 5.</b> Fomento del uso de las TICS</p>	<p><b>OBJETIVO 1.</b> Automatización de procesos</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Nuevas técnicas para la mejora de la manipulación del producto.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Técnicas para la detección y reducción de riesgos alimentarios.</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Mejora de las tecnologías de la conservación e incremento de la vida útil del producto.</p>
<b>PRIORIDAD 2. TRAZABILIDAD</b>	<b>PRIORIDAD 5. LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Impulso de tecnologías para gestión de la trazabilidad.</p>	<p><b>OBJETIVO 1.</b> Mejora de la eficiencia de la logística y distribución de los productos pesqueros.</p>
<b>PRIORIDAD 3. SOSTENIBILIDAD</b>	<b>PRIORIDAD 6: ÁREAS TRANSVERSALES</b>
<p><b>OBJETIVO 1.</b> Impulso de la eficiencia energética y las energías limpias</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Mejora de la gestión, reciclado y valorización de residuos y subproductos.</p> <p><b>OBJETIVO 3.</b> Gestión de envases y embalajes.</p> <p><b>OBJETIVO 4.</b> Sostenibilidad de la cadena logística.</p>	<p><b>OBJETIVO 1.</b> Nuevas líneas de diversificación en la comercialización pesquera (nuevos productos y servicios, nuevos canales de venta, turismo pesquero, etc.)</p> <p><b>OBJETIVO 2.</b> Evaluación del impacto social del sector comercializador de los productos pesqueros.</p>

*Tabla 40: Prioridades y objetivos estratégicos para el subsector de la comercialización.*

*Nota: La numeración de las prioridades y objetivos no indica orden de importancia.*



2014 - 2020

# PLAN ESTRATÉGICO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PESCA Y ACUICULTURA



Proyecto con nº de referencia  
PTR-2016-0778

**PTePA**

PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

Domicilio Social:

Calle Ayala, 11 • 1ª Planta • 28001 Madrid  
Teléfono: 91 319 70 47 • Fax: 91 319 31 99 • [info@ptepa.es](mailto:info@ptepa.es)

**PTePA.ES**