

La sostenibilidad de la pesca congelada.

Sostenibilidad Económica



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Marítimo
y de la Pesca



CONTENIDO

PRÓLOGO	9
INTRODUCCIÓN	12
SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA	19
<i>Mercados y economía pesquera, una breve aproximación</i>	21
<i>La pesca, motor económico y de empleo</i>	28
<i>Potencial de la flota española, comercialización y transformación</i>	39
<i>Capturas y consumo: una relación necesaria</i>	45
ACCIONES DE FOMENTO DE LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA	54
<i>Eficiencia energética</i>	58
<i>Mejora de la gestión pesquera e innovación pesquera</i>	67
CONCLUSIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	91

Colección Los catálogos de la sostenibilidad de la pesca congelada

La reproducción del contenido de estos catálogos debe hacerse citando su procedencia.

Edición:

Organización de Productores de Buques Congeladores de Merlúcidos, Cefalópodos y Especies Varias - OPPC-3 -

Elaboración:

*Organización de Productores de Buques Congeladores de Merlúcidos, Cefalópodos y Especies Varias -OPPC-3-
y Sinerxia Plus Consultora S.L.*

Traducción:

Castro Jiménez, Sabela

Curros, Óscar

O'Farrel, Sarah

Rockstad, Karin

Diseño y maquetación:

Bajo be Comunicación

Impresión:

Tórculo Comunicación Gráfica S.A.

Vigo, octubre 2017





prólogo

María do Carme García-Negro

La consideración de la actividad económica pesquera como un sector económico plenamente homologable a los restantes, olvida un elemento cualitativo fundamental: la pesca es una actividad que produce alimentos. Alimentos que han demostrado históricamente, y en el presente gracias a la ciencia, ser una contribución neta a la ingesta de proteínas, proporcionar nutrientes de calidad y, no ser sustituible por otro bien alimenticio de naturaleza no íctica. Ha sido precisamente ese carácter cualitativo de interés general el objetivo declarado y perseguido por los fundadores de la CEE: el logro del autoabastecimiento, por lo tanto de suficiencia alimentaria, marcó el frontispicio de la construcción de la política agraria (PAC) cuando aún no había nacido la PCP. En ese objetivo se centra la existencia de la OPPC-3. La actividad económica pesquera industrial está constituida por una constelación de empresas congeladoras que han demostrado desde hace

más de 50 años capacidad dinámica expresada en términos económicos y responsabilidad social y medioambiental expresadas como cuidado del recurso, del medio ambiente así como la especial atención a los derechos de los consumidores.

La sostenibilidad económica de la pesca congelada se apoya por el lado de la oferta en la existencia de empresas rentables, competitivas e innovadoras y por el de la demanda en la existencia continuada en el tiempo de consumo de pescado, fuente de vida sana, a la vez que hábito cultural conforme a un estilo de vida - *dieta atlántica y mediterránea* - emulado en Europa. Esta demanda ha evolucionado en el tiempo de forma creciente, por lo que los cambios en la mejora del nivel de vida medio europeo han sido acompañados de una tendencia en la demanda en aumento.

La rentabilidad de las empresas congeladoras se basa en elementos empresariales propios y en aquellos otros

vinculados al rico tejido industrial y de servicios que acompañan en nuestro país a la pesca. Desde la puesta en marcha de empresas capaces de faenar rentablemente a 6000 Millas de su puerto base, de vender en condiciones excelentes su producto, de contribuir al nacimiento y permanencia de una vasta red de comercializadores minoristas con capacidad frigorífica - garantía de la primera difusión del pescado congelado - pasando por las sinergias con la industria de transformación clásica y de la reciente, hasta encontrarnos en el momento presente con un grupo formidable de empresas, eje fundamental del crecimiento económico de una comarca entera y de todo el sector pesquero que desde Galicia da sentido a la pesca española. La pesca industrial es un elemento estructural, creador de crecimiento económico encadenado, de todo un tejido industrial y de servicios vinculados a ella y directamente productivos con el mismo grado de desarrollo que otras industrias de alimentos del ámbito europeo. La pesca genera un arrastre industrial hacia atrás, medido en términos conceptuales del análisis Input-Output, que adjetiva la actividad inicial pesquera como central en la especialización industrial de alimentos pesqueros. No ha sido la ventaja de la localización la que ha contribuido a esa

especialización, sino la capacidad empresarial, el conocimiento aplicado de trabajadores que saben pescar, como derivado de un acervo cultural antiquísimo, la capacidad de innovar constante y acelerada como lo demuestran solo en la última década los numerosos proyectos de investigación innovadora en eficiencia energética y en mejora de la gestión e innovación pesquera, y finalmente pero no menor, gracias a la capacidad de importar ha sido capaz como industria de incorporar nuevos inputs procedentes del mercado mundial y canalizarlos hacia un consumo exigente.

No debemos ocultar que los logros alcanzados han contribuido a la fijación de empleo productivo generador a su vez de nueva demanda, y con ella de nuevos retos en la búsqueda de eficacia en la competencia. La industria pesquera en su conjunto es rentable, necesaria y sostenible. No obstante al igual que en todos los sectores de actividad económica puede haber períodos difíciles o segmentos de actividad que precisen de ayudas. Es equiparable a cualquier otra actividad. El hecho de predicar rentabilidad de una industria no quiere decir que todos y cada uno de los procesos sean en sí mismos rentables, siendo necesarias, e inclu-

so imprescindibles las ayudas externas llámense subvenciones, ventajas especiales, trato preferente y/o cualquier otra modalidad de apoyo precisa.

La existencia e historia de la OPPC-3 es una muestra del grado de fortaleza y consciencia de la pesca industrial que ha contribuido de forma positiva al buen desarrollo de la pesca comunitaria. El saber hacer del sector pesquero gallego, ha llevado a la pesca española a formar parte del acervo de la pesca europea.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'J. López', is centered on a light gray rectangular background.

introducción

La población mundial está cifrada en la actualidad en torno a los 7 mil millones de habitantes con una previsión de que esa cifra aumente hasta los 9 mil millones en el año 2050. Desde una perspectiva histórica el ritmo de crecimiento de la población ha sufrido una "explosión demográfica" sin parangón tras la II Guerra Mundial que se justifica, fundamentalmente, por el incremento de la tasa de crecimiento.

Las mejoras en la cobertura y atención sanitaria, los avances en medicina y farmacología o las condiciones alimentarias son algunas de las razones que han llevado al destacable incremento de la esperanza de vida que se viene produciendo desde la mitad del siglo XX.

Según estos datos, el incremento poblacional que se viene produciendo acarreará un considerable aumento de la demanda de los recursos naturales que ya se encuentran en la actualidad en una situación de disminución y por lo tanto de acuciante necesidad de conservación.

El incremento poblacional sin precedentes éste ha acarreado un aumento del consumo de recursos naturales, energéticos, alimentarios, así como nuevas demandas de productos y servicios. Pero dicho consumo o demandas no son equiparables en los distintos territorios del planeta, de ahí que las condiciones y las necesidades básicas de la población sean muy dispares entre los países industrializados y los países en vías de desarrollo.

A pesar de que el crecimiento poblacional ha ido menguando en lo que al porcentaje de incremento se refiere, la realidad demográfica sigue poniendo de manifiesto que el mayor aumento en el número de habitantes lo experimentan los países que aún están en vías de desarrollo.

Es por eso que en las últimas décadas ha aumentado notablemente la preocupación por las consecuencias medioambientales negativas del desarrollo económico y de la globalización, así como de la industrialización y del crecimiento

poblacional. De ahí la importancia que tiene asegurar que las infraestructuras y los sistemas sigan siendo suficientes para satisfacer las necesidades de las personas sin que por ello haya que hipotecar la evolución de otros países, el bienestar de la población de otros territorios o los recursos de los que dispondrán las generaciones venideras.

Atendiendo a esta realidad existe un compromiso ineludible que deben adoptar tanto los gobiernos, como las administraciones y entidades públicas, las empresas privadas y en último término, aunque no por ello menos importante, el conjunto de la población, y ese no es otro que dar soluciones sostenibles a los problemas actuales desde una perspectiva que garantice la equidad, la justicia social y una mejor calidad de vida y de relación con el medioambiente y los recursos naturales.

Los expertos en sostenibilidad aseguran que el futuro que merezca la pena será aquel que esté basado en los costes verdaderos para la población y para el medioambiente. De ello se deduce la relevancia de calcular y controlar las consecuencias de las relaciones humanas con el medioambiente, así como las de las actividades empresariales, desde una perspectiva global, pero sin olvidar

las acciones locales como motor de creación de conciencia e implicación de las comunidades.

Como ya es sabido, tres cuartas partes del planeta Tierra son agua y de ellas la mayor dimensión es la que ocupan los océanos, que junto con los mares representan más del 70% de la superficie terrestre, hecho que los convierte en determinantes para la creación y conservación de la vida y del medioambiente, y por lo tanto para la pervivencia de los seres humanos.

De los diferentes sectores de actividad, la pesca es de los que mayor impacto tiene sobre el medioambiente marino y sobre las poblaciones de peces, así como sobre los hábitats, las especies y la cadena alimentaria marina en general, por lo que su mantenimiento resulta imprescindible para que los océanos continúen estando sanos y siendo productivos.

Las actividades pesqueras, así como aquellas derivadas de las mismas, vienen afrontando desde su existencia una serie de dificultades relacionadas con la diversidad de los productos pesqueros que se ofertan en los mercados, la acusada fluctuación que se produce en la producción, o el hecho de que los pro-

ductos pesqueros sean en buena parte perecederos.

El sistema pesquero-alimentario en España incluye el sector pesquero, la industria del pescado y todas aquellas actividades industriales ligadas al sector como son el almacenamiento, el transporte, la distribución o los servicios, conformando una contribución cuantiosa y fundamental a la economía española.

Las sociedades han ido evolucionando, y con ellas lo ha hecho el conocimiento, por lo que los avances tecnológicos e industriales de la pesca han mostrado que, si bien es un recurso renovable, éste no es infinito. Es por ello que proceder a una explotación sostenible de los recursos pesqueros es indispensable para garantizar el bienestar alimentario, económico y social de la población actual, y sobre todo de la futura.

Para entender un poco más qué es la sostenibilidad hay que partir de la definición aportada por la Comisión Mundial del Medio Ambiente de la ONU en el año 1987 que la enunciaba como el desarrollo que cubre las necesidades presentes sin comprometer las capacidades de cubrir sus necesidades a generaciones futuras.

Al tratarse de un concepto transversal, la sostenibilidad afecta a todas las facetas de las relaciones humanas y económicas, además de a las relaciones que éstas tienen con el entorno que las rodea; por lo que hablar de sostenibilidad requiere adentrarse en las múltiples conexiones que se dan entre ella y otros aspectos de la realidad.

Actualmente, el futuro del sector pesquero se basa en poder garantizar la sostenibilidad de los recursos pesqueros tanto desde el punto de vista biológico

como económico y social. Las comunidades pesqueras mundiales están siendo amenazadas por diferentes tipos de riesgos, desde el cambio climático o la sobreexplotación de las pesquerías, a los elevados costes del combustible.

Por ello, se están llevando a cabo acciones de impulso que tratan de alcanzar un desarrollo pesquero sostenible a través de acciones de difusión en sus tres vertientes: ambiental, económica y social.

La finalidad del desarrollo sostenible pesquero, no solo se centra en que los proyectos y las actividades que se desarrollen en el sector de la pesca sean viables y respetuosas sino que además busquen la cohesión y el equilibrio entre el medioambiente, la economía y la población. De ahí que se pueda hablar de que los 3 ejes fundamentales que deben de tenerse en cuenta en lo que al ámbito pesquero se refiere sean:

- **Sostenibilidad ambiental:** es el equilibrio que debe producirse entre la actividad pesquera y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas marinos, equilibrio que garantiza la disminución de los impactos sobre el medio marino en cuanto a residuos y emisiones y a su vez favorece la conservación de

los recursos naturales y propios del medio. La sostenibilidad vela, por lo tanto, por la no sobreexplotación de los recursos y de las especies.

- **Sostenibilidad económica:** es la viabilidad razonable que ha de producirse en la actividad pesquera para sostener una actividad financiera y económica rentable en consonancia con la dimensión de la flota pesquera y el mantenimiento de los recursos de la propia actividad de la pesca.

- **Sostenibilidad social:** es la repercusión que han de tener las actividades del sector de la pesca en aras de mantener la cohesión social y la consecución de los objetivos que son comunes a la población, facilitando su asentamiento, y la de sus territorios, fundamentalmente en las zonas costeras más dependientes de la actividad pesquera.

Con la entrada de España en la CEE -Comunidad Económica Europea- el 1 de enero de 1986, tanto el Estado como las Comunidades Autónomas en España admitieron también los cambios que se iban a producir en la organización y gestión de las políticas públicas, entre otras la que afectan a la pesca.

Con ese fin, la Política Pesquera Común que regulaba la actividad para todos los



... el desarrollo que cubre las necesidades presentes sin comprometer las capacidades de cubrir sus necesidades a generaciones futuras

países miembros de la CEE promovió la creación de la OCM -Organización Común de Mercado- con el fin de que los países miembros estuviesen regidos y amparados bajo las mismas normas y estableciendo de este modo un orden consecuente en la comercialización y transformación de los productos de la pesca y derivados.

De este modo, la entrada en vigor el 1 de marzo de 1986 de la Organización Común de Mercados supuso la instauración de normas para la comercialización de los productos pesqueros, planes de pesca específicos, la fijación de un sistema de precios y reglas de comercio con países extranjeros.

Con ello se pretendía, entre otros objetivos, y sigue a pretenderse en la actualidad: desarrollar racionalmente la actividad pesquera, garantizando en cierta medida la sostenibilidad de la actividad, evitando el agotamiento y la sobreexplotación de los recursos.

Las OPPs -Organización de Productores Pesqueros- son organizaciones diseñadas por la CEE para lograr los objetivos de la Organización Común de Mercados, promoviendo la importancia de que los productores pesqueros se asociasen para lograrlo.

Entre las principales características que distinguen a las OPPs cabe destacar: su constitución libre a iniciativa de los propios productores, el reconocimiento de las organizaciones por parte del Estado en el que ubican su sede social, el respaldo de en un Plan de pesca para el ejercicio racional de su actividad pesquera o la mejora de las condiciones de venta de los productos, entre otras.

La OPPC-3, Organización de Productores de Buques Congeladores de Merlúcidos, Cefalópodos y Especies varias, es una organización de afiliación libre y voluntaria de armadores cuya finalidad es racionalizar el ejercicio de la pesca, por una parte, y mejorar las condiciones de venta de la producción de sus asociados, por otra.

Entre los principales objetivos que ha asumido la OPPC-3 en el Plan 2014-2017, hay que destacar los siguientes:

- Adaptar la producción de la propia organización a las exigencias de la nueva Política Pesquera Común, más concretamente en lo que a la política de descartes se refiere y a la lucha contra la denominada pesca ilegal no declarada y no reglamentada -IUU-

- Adaptar la producción en lo que a cantidad, calidad y presentación de los productos de la propia OPCC-3 se refiere a los requerimientos determinados por el mercado

- Desarrollar una serie de proyectos colectivos a la vez que medidas que le permitan a sus socios ser más competitivos y respetuosos con el medio marino

Los objetivos de la OPCC-3 se materializan con la realización de una serie de medidas, tal y como la propia Organización reconoce, destacando: fomento de las actividades pesqueras sostenibles; prevención y reducción de las capturas no deseadas; contribución a la trazabilidad de los productos de pesca facilitando información clara y completa a los consumidores; contribución a la eliminación de la pesca ilegal no declarada y no reglamentada; mejora de las condiciones de comercialización de los productos de pesca; mejora de la rentabilidad económica; estabilización de los mercados; contribución al abastecimiento de alimentos y promoción de niveles elevados de calidad y seguridad alimentaria; reducción del impacto medioambiental de la pesca a través de la mejora selectiva de las artes de pesca.

Del mismo modo que las medidas citadas pretenden lograr la consecución de los objetivos de la OPPC-3, las acciones y proyectos que se van a enumerar en este libro, tratan de materializar las distintas medidas que se acaban de describir, representando la realidad tangible y medible a través de la cual la OPPC-3 contribuye a todo lo descrito anteriormente.

Por esta razón, las distintas acciones y campañas promovidas por la OPPC-3 tienen siempre un carácter transversal y un objetivo ineludible en relación a la sostenibilidad en general y a los tres ejes ambiental, económico y social.

Esta organización creada en 1986 tras la integración de España en la CEE aglutina a todo el territorio estatal español y en ella se agrupa alrededor del 60% de la flota congeladora de la UE, siendo algunas de las principales especies en las que centra su actividad: merluza, calamar, pota, pez espada, fletán o gallineta, entre otras.

La flota de la OPPC-3, formada por arrastreros y palangreros congeladores, está presente en caladeros de todo el mundo e integrada en ARVI - *Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo* -, con quien viene desarrollando proyectos de innovación y gestión pesquera desde hace más de una década.

La OPPC-3, conjuntamente con sus socios, lleva tiempo asumiendo y ejecutando acciones que fomentan la sostenibilidad de la pesca congelada, por lo que anualmente realizan planes de capturas para poder adaptar el volumen de la oferta de especies a las necesidades que se observan en cada momento en el mercado.

Atendiendo a la relevancia de los ejes de la sostenibilidad en materia de pesca es importante destacar la labor que desde la OPPC-3 viene desarrollándose desde hace años en esa materia, con acciones y campañas que promueven dicha sostenibilidad tanto desde el plano ambiental, como económico y social.

Desde la OPPC-3 se pretende divulgar desde una perspectiva positiva aquellas acciones o medidas que promueven la sostenibilidad en el sector de la pesca congelada y cuyo conocimiento es fundamental para poner en valor la labor realizada pero también para transmitir a la sociedad el compromiso existente desde los organismos y la materialización de las buenas prácticas llevadas a cabo por las OPPs en España.

Es por ello que se han elaborado tres ebooks, uno correspondiente a cada uno de los ejes expuestos: - *ebook ambiental*, *ebook económico* e *ebook social* -, con el fin de dar impulso y divulgar las

acciones y medidas que se llevan a cabo desde la flota de pescado congelado y los objetivos que con ellas se han alcanzado, en un intento también de romper los viejos e incorrectos estereotipos que pudiese existir en torno a la actividad pesquera de esta flota.

Entre los principales colaboradores en proyectos y acciones de la OPPC-3 están ANAMER -*Asociación Nacional de Armadores de Buques Congeladores de Pesca de Merluza*-, ANAPA -*Asociación Nacional de Armadores de Buques Palangreros de Altura*-, ANFACO -*Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescado y Marisco*-, CETMAR -*Centro Tecnológico del Mar*-, FEOPE -*Federación Española de Organizaciones Pesqueras*-, Departamentos de la Universidad de Vigo y de la Universidad de Santiago de Compostela, además de empresas privadas y otras entidades.

Atendiendo a esta realidad se puede asegurar que los proyectos de la OPPC-3 implican a diferentes actores relevantes dentro del tejido empresarial, de las distintas áreas de conocimiento, y a organismos gubernamentales de distintas administraciones, al existir también financiación y cofinanciación española y europea.

sostenibilidad económica

La pesca es una actividad económica tradicional en España cuyos orígenes se remontan a tiempos lejanos. Ya con los romanos la comercialización y la conservación del pescado tuvo gran importancia, y durante la Edad Media se llegó a pescar bacalao en el Atlántico norte y ballenas en el Cantábrico.

Pesca e industria transformadora adquirieron un gran desarrollo con la navegación a vapor, se fueron desenvolviendo nuevas artes y técnicas para la pesca de altura e incluso se importaron barcos de Gran Bretaña y Francia que propiciaron la pesca del bacalao en Terranova y en Gran Sol.

Tras la Guerra Civil en España y la Segunda Guerra Mundial se produjo un enorme aumento de las capturas gracias a la incorporación de motores de combustión, y se fue pescando cada vez a más profundidad, más lejos de la costa y durante más tiempo gracias a los avances tecnológicos y a barcos cada vez con más capacidad.

Ya en los años 60 comenzó a modernizarse la flota pesquera y se fabricaron los primeros buques congeladores, momento en el que la pesca de bajura fue perdiendo importancia a favor de la modernización de la flota congeladora.

La actividad pesquera ha ido consiguiendo especial relevancia social y económica a lo largo de los años debido a diversos factores como son la importancia de los productos pesqueros en las dietas o por las actividades relacionadas con la extracción, almacenamiento, transformación, conservación, comercio, transporte, construcción naval, etc., generadas en las economías de grandes zonas costeras.

La relevancia que ha ido adquiriendo la pesca, ha implicado un desarrollo en las políticas de recursos, de mercados o en las experiencias de regulación. De esta forma la pesca, que representa una de las primeras actividades productivas realizada por los seres humanos, ha ido

evolucionando a lo largo de los tiempos y ha sido influenciada y transformada por las nuevas tecnologías y por los nuevos tipos de comunicación que han unido sociedades, culturas y mercados.

De esta manera, se ha pasado de pesquerías artesanales realizadas de forma tradicional con bajo nivel tecnológico, con una productividad baja, autoconsumo y canales de distribución locales, a pesquerías con una amplia distribución comercial que incluyen mejoras tecnológicas e innovaciones en sus artes de pesca, transporte, procesamiento y conservación.

Diversos factores han contribuido a la expansión de la pesca en los últimos años, y entre ellos podemos destacar además de los avances técnicos, las innovaciones en el uso de fibras sintéticas, los equipos hidráulicos en los aparejos y manipulación de pescado, el uso de equipos electrónicos para localizar el pescado o la tecnología vía satélite para la navegación. Estas innovaciones y mejoras tecnológicas han implicado un funcionamiento más eficiente de la pesca, una reducción del esfuerzo físico y una mejora en el acceso a los recursos.

Esta mayor disponibilidad de productos pesqueros, tanto en términos de canti-

dad como de variedad, y el aumento de la población, implican un aumento en el consumo de productos pesqueros. Pero aún queda mucho camino por recorrer, ya que todos estos avances, en ocasiones, han conducido a un exceso de explotación pesquera y a cierta degradación del medio ambiente.

La expansión de los mercados y el incremento en el consumo de pescado hacen que se requieran mayores volúmenes de captura, lo cual ha generado problemas de sobrepesca en algunos caladeros o disminución de las pesquerías en ciertos territorios.

Por ello, actualmente se están llevando a cabo toda una serie de acciones que intentan minimizar el impacto de la pesca y que promocionan la necesidad de desarrollar ordenaciones pesqueras más eficaces y métodos de producción menos dañinos para el medio ambiente, fomentando la responsabilidad y la sostenibilidad de la pesca.

La sostenibilidad económica de la actividad pesquera es un reto que, si bien ya ha sido asumido, no puede ni debe ser descuidado, ya que la pervivencia del sector depende en buena medida de su propia capacidad para conservar y preservar las especies y las pesquerías.

Por lo tanto acciones como la reducción de stocks, el mantenimiento del rendimiento máximo sostenible de las especies, el control de la pesca ilegal o los avances en artes de pesca más selectivas, son además de la tecnología y la investigación, las claves para lograrlo.

Mercados y economía pesquera, una breve aproximación

Uno de los sistemas de producción más complejos que existen en la actualidad es el de la pesca y la acuicultura, un sector que agrupa grandes empresas multinacionales con pequeñas empresas que desarrollan actividades extractivas tradicionales, siendo la comercialización e industrialización de estos productos marinos sectores fundamentales en muchos países, entre ellos España.

Estos grandes recursos biológicos procedentes de mares y océanos son la principal aportación de proteínas en muchas zonas, y constituyen también una fuente potencial de medicinas, productos químicos, cosméticos, etc. Pero estos recursos biológicos están en riesgo debido, entre otras causas, a problemas como la contaminación ambiental o la extracción excesiva de determinadas especies. Además de la actividad pesquera

llevada a cabo en aguas nacionales, gran parte de la extracción pesquera se realiza en aguas internacionales de difícil gobierno, y es por ello que se requiere de una gestión correcta de la pesca de la UE a través de una Política Pesquera Común –PPC–, última actualización el 1 de enero de 2014. Como consecuencia de la sobreexplotación de las poblaciones de peces y demás problemas a los que se enfrentan los ecosistemas marinos, los países de la UE han tomado medidas que tratan de garantizar la sostenibilidad del sector pesquero europeo desde el punto de vista medioambiental, económico y social, a la vez que tratan de impedir que el tamaño de las poblaciones y la productividad se vean amenazadas a largo plazo. Para ello, se intenta, además, evitar que la actividad de la pesca impida la reproducción de las especies poniendo unos límites al aumento de las capturas. Estos límites permitirán el mantenimiento de las poblaciones a largo plazo, haciendo las capturas cada vez más selectivas para disminuir la práctica del descarte de peces no deseados.

Entre las actividades principales de la PPC está la gestión de la pesca, la política internacional, los mercados y la política comercial - *Organización Común de Mercados, OCM* -, y la financiación de la PPC.

Concretamente, la Organización Común de Mercados está destinada a gestionar el mercado de los productos de la pesca y la acuicultura, y garantiza la sostenibilidad ecológica y la viabilidad económica del mercado de estos productos. En este sentido, están implicados tanto los productores, que son responsables de llevar a cabo una explotación sostenible de los recursos naturales y que cuentan cada vez más con instrumentos para comercializar mejor sus productos, como los consumidores que están cada vez mejor informados sobre los productos que compran.

Los productos que se venden en el mercado de la UE deben cumplir las mismas normas sea cual sea su origen. La Organización Común de Mercados trata fundamentalmente de simplificar los procedimientos, fortalecer las organizaciones de productores y mejorar la información a los consumidores.

La Organización Común de Mercados se centra en cinco puntos fundamentales:

- Organización del sector: las organizaciones de productores son elementos clave del sector pesquero gracias a sus planes de producción y comercialización.

- Normas de comercialización que contribuyen a la transparencia del mercado y a la calidad de los productos. Los productos pesqueros que se venden en la UE responden a unas normas comunes de comercialización independientemente de su procedencia.

- Información al consumidor para que realice una compra de productos de la pesca y la acuicultura consciente y con conocimiento. Para ello, existen unas normas que detallan la información que debe darse a los consu-



- midores (*obligatoria: fecha de duración mínima o el arte de pesca; voluntaria: fecha de captura, de desembarco, puerto de desembarco, eco-etiquetas, bandera del buque, etc.*).

- Normas de competencia a las que está sujeta la Organización Común de Mercados.

- Información del mercado, que trata de favorecer su transparencia y su eficacia, recopilando, analizando y difundiendo el conocimiento y comprensión de los aspectos económicos del mercado de los productos de la pesca y de la acuicultura. Con esta finalidad se ha creado el Observatorio Europeo del Mercado de los Productos de la Pesca y de la Acuicultura -EUMOFA- para contribuir a esta transparencia y eficacia del mercado. El EUMOFA es una herramienta en línea creada por la Comisión Europea que presenta información de interés para productores, transformadores, importadores, comerciantes, consumidores, analistas de mercado y responsables políticos. Su finalidad es aumentar la transparencia y la eficiencia del merca-

do de productos de la pesca y la acuicultura, y analizar el mercado de la UE. Para ello cuenta con una base de datos que recoge información de los países de la UE, Noruega, Islandia y las instituciones europeas. Se actualiza cada día, y permite un control directo del volumen, el valor y el precio de los productos desde la primera venta hasta el consumo a nivel semanal, mensual y anual, incluyendo importaciones y exportaciones.

Para entender un poco mejor el sector de la pesca en Europa en general, y de España en particular, es necesario profundizar algo más en su organización. El sector pesquero europeo se estructura en base a las Organizaciones de Productores Pesqueros, asociaciones de organizaciones de productores y organizaciones interprofesionales. Juntos forman las organizaciones profesionales reconocidas por la Organización Común de Mercados de los productos de la pesca y la acuicultura.

Las Organizaciones de Productores Pesqueros son organismos reconocidos oficialmente creados por productores del sector pesquero y acuícola. Sus funciones son la gestión diaria de la

pesca, la orientación a los productores hacia una pesca sostenible a través de una gestión colectiva de las actividades, contribuir a la estabilización de los mercados mediante ajustes entre la oferta y la demanda, y garantizar la renta de los productores del sector.

Actualmente en la Unión Europea hay más de 200 Organizaciones de Productores, y concretamente en España hay un total de 40 OPP (*según datos oficiales a febrero de 2016*), siendo 12 de ámbito estatal y 28 de ámbito autonómico. Todas estas organizaciones tratan de cumplir con los objetivos de la Organización Común de Mercados a través de diferentes acciones como la promoción de los productos con regímenes de certificación, distintivos de calidad o denominaciones geográficas, o el fomento de la formación profesional y el uso de las tecnologías que tratan de reducir las consecuencias de estas actividades en el medio ambiente.

Entre todas estas organizaciones de productores pesqueros, cabe destacar la denominada OPPC-3, que es la Organización de Productores de Buques Congeladores de Merlúcidos, Cefalópodos y Especies Varias, organización que nació con el objetivo de racionalizar el ejercicio de la pesca a la vez que mejo-

rar las condiciones de venta de la producción de sus asociados.

La OPPC-3 está formada por 26 empresas de todo el territorio español que representan, aproximadamente, un 60% de la flota congeladora de la Unión Europea y que está llevando a cabo toda una serie de acciones y prácticas para fomentar e impulsar la sostenibilidad de la pesca a nivel ambiental, económico y social.

La envergadura y el volumen de negocio de la OPPC-3 hacen de esta organización uno de los actores claves en la contribución a la sostenibilidad pesquera del sector, tanto a la sostenibilidad económica como a la ambiental y a la social, siendo además una de sus prioridades y concentrando gran parte de sus esfuerzos en alcanzar dicha sostenibilidad y en aportar mejoras, avances y acciones que favorezcan al conjunto de sus asociados a la vez que mantienen saneado y con perspectivas de desarrollo y futuro al sector de la pesca en España.

Además de las OPPs existen otras formas de organización como son las asociaciones de organizaciones de productores. Su labor es similar a las de las propias organizaciones de productores, ya que coordinan las actividades de sus

organizaciones afiliadas u organizaciones interprofesionales, que concentran productores, transformadores y comerciantes. Su principal objetivo es crear medidas que beneficien a todo el sector, mejorando la coordinación de las actividades de comercialización.

Todas estas organizaciones realizan importantes labores en el funcionamiento de la Política Pesquera Común y la Organización Común de Mercados. Es por ello que están apoyadas por varias medidas como son el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca -FEMP-, planes de producción y comercialización, o mecanismos de almacenamiento.

Los fondos FEMP, que detallaremos un poco más adelante, ofrecen ayuda financiera a la creación o reestructuración de organizaciones profesionales, mientras que los planes de producción y comercialización permiten la gestión colectiva de las actividades de los productores para así contribuir a la sostenibilidad de las actividades pesqueras. Respecto a los mecanismos de almacenamiento, el FEMP ofrece apoyo a las organizaciones para almacenar los productos de la pesca destinados al consumo humano cuando la demanda del mercado es demasiado baja, viendo el almacenamiento como único mecanismo de mercado

posible y con el objetivo de fomentar la estabilización de mercados.

La política estructural de la pesca comienza con el Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca -IFOP-, vigente desde 1993 a 2007, y que fue uno de los fondos estructurales encaminados a ayudar al sector pesquero de la UE y una pieza fundamental de la PPC.

Como funciones principales que desarrolló el IFOP destacan la contribución a alcanzar un equilibrio sostenible entre recursos y explotación, el aumento de la competitividad de las estructuras de explotación, el desarrollo de empresas pesqueras económicas y la revalorización de los productos de la pesca. El IFOP también colaboró en financiar acciones orientadas al ajuste del esfuerzo pesquero, modernización de la flota, equipamiento de puertos pesqueros o promoción de productos.

Por otra parte, el Fondo Europeo de Pesca -FEP- estuvo vigente durante el periodo 2007-2013 y sustituyó al Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca -IFOP-. Presentaba la novedad de unos procedimientos más sencillos que reflejaban las necesidades de la UE, tratándose de un fondo más acorde a los principios de sostenibilidad. Su objetivo

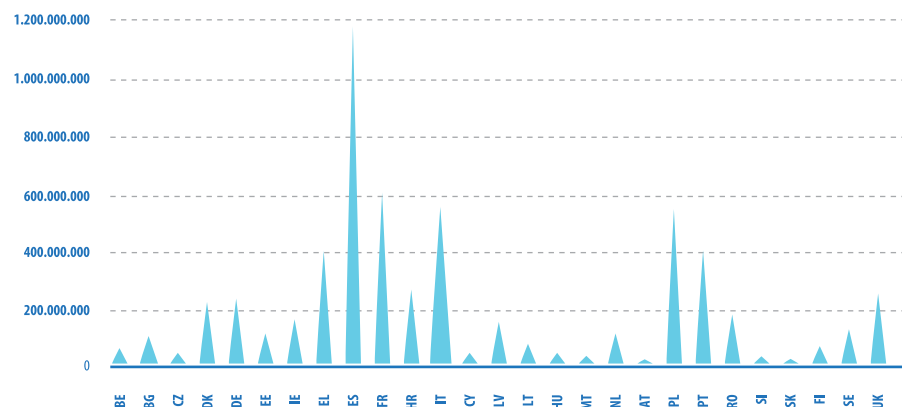
era financiar la industria pesquera y las comunidades costeras para que lograran una actividad ecológicamente más sostenible y económicamente más fuerte. Entre los sectores que optaron a este tipo de fondos estaban la pesca marina e interior, la acuicultura, la transformación y la comercialización.

El Fondo Europeo Marítimo y de Pesca -FEMP- de la UE propuesto para la etapa 2014-2020, sustituye al Fondo Europeo de Pesca -FEP-, y es uno de los que cinco Fondos Estructurales y de Inversión Europeos. Este fondo promueve el desarrollo sostenible de la pesca y fomenta las ayudas a los pescadores para

que lleven a cabo una transición hacia la pesca sostenible, así como a las comunidades litorales para que diversifiquen sus economías. Además, también financian proyectos encaminados a la creación de empleo y a la mejora de la calidad de vida en las zonas costeras europeas.

Los fondos FEMP cofinancian proyectos con la ayuda de financiación nacional. De esta manera, el tamaño del sector pesquero de cada país determina la parte del presupuesto total del Fondo que le va a ser asignada, y que se puede ver reflejada en el gráfico.

Asignación financiera por Estados Miembros 2014/2020 (expresado en €)



Fuente: Comisión Europea

Cada uno de estos países diseña un programa operativo donde planifica el modo de gastar los fondos asignados, y son las autoridades nacionales las que se encargan de decidir los proyectos que recibirán financiación. Esta decisión se toma una vez que la Comisión haya aprobado el programa operativo, siendo ambas las responsables de la aplicación del programa.

Todas estas políticas y fondos están encaminados a racionalizar los recursos biológicos y, de esta manera, hacer de ellos unos recursos sostenibles y obtener un impacto positivo en el sector pesquero.

Pero además, para situar la actividad pesquera dentro del desarrollo sostenible, también se debe tener en cuenta la relación que existe entre el presente y el futuro de la pesca a la hora de evaluar los efectos perjudiciales de la actividad pesquera como actividad económica, así como el agotamiento de las poblaciones de peces, los asentamientos costeros, o el vertido de residuos sobre los ecosistemas marinos.

Asimismo, se debe tener en consideración la relación tan estrecha que existe entre la sostenibilidad ambiental, económica y social, de forma que no se

pueden entender unas sin las otras para avanzar hacia un objetivo común.

Como criterios económicos a considerar para evaluar el desarrollo sostenible de la pesca se puede mencionar la rentabilidad, el valor de los derechos de pesca y las subvenciones. La rentabilidad es el criterio económico más importante, y una rentabilidad baja o negativa indica que las pesquerías se están explotando de forma económicamente errónea, y que la capacidad y el esfuerzo pesqueros son desmesurados tanto económica como biológicamente.

Pero si se utilizan las tecnologías pesqueras que se están implementando en la actualidad y se someten las pesquerías a una ordenación pesquera eficaz, la mayor parte de las poblaciones icticas comerciales podrían dar rendimientos altos o provechosos en relación a la inversión.

Como criterios ecológicos, se puede citar la estructura de la captura, la calidad de hábitats importantes o críticos, y la presión de pesca. También se deben tener en cuenta criterios sociales como el empleo, el consumo de proteínas o la tradición y cultura a la hora de evaluar el desarrollo sostenible de la pesca. Por ejemplo, los cambios en la cantidad de

mano de obra en el sector pesquero, son un indicador de la condición de la pesquería y de su valor para las poblaciones locales, mientras que el cambio en el consumo de pescado per cápita es un criterio que se puede relacionar con la contribución de la pesca a los medios de vida de las comunidades costeras y con la presión de la comunidad para el desarrollo sostenible de las pesquerías.

Otros criterios como la capacidad de ordenación, el régimen de cumplimiento o la transparencia y participación también influyen a la hora de asegurar el desarrollo sostenible.

La pesca, motor económico y de empleo

La posición geográfica de España y sus casi 8.000 km de costa determinan la gran importancia del sector marino en la economía española, ya que genera una parte importante de su riqueza. España es una de las potencias pesqueras más significativas de la UE, sus astilleros están acreditados internacionalmente, los puertos españoles son una pieza clave en el tráfico marítimo internacional e incluso el sector turístico se ha beneficiado de las costas y playas españolas donde desembarcan un gran número de cruceros.

A la hora de analizar el impacto económico del sector pesquero se deben tener en cuenta factores como las relaciones intersectoriales que existen con el resto de sectores productivos españoles o analizar las principales macromagnitudes del sector del mar.

Las Macromagnitudes Pesqueras Nacionales se elaboran siguiendo el Reglamento 2223/96 del Consejo de 25 de junio de 1996 que define el Sistema Integrado Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC-95).

Para poder entender y explicar las macromagnitudes se considera necesario

conocer primero la definición de las mismas para así poder comprender las realidades que miden y los datos que aportan a la hora de interpretarlos. Por ello, a continuación se enumeran y se definen las principales macromagnitudes que van a ser tratadas:

- Ingresos por Actividad Pesquera (extractiva): se refiere a los ingresos netos que los productores devengan en el periodo analizado por la primera venta de los productos de la pesca. Estos ingresos no recogen ningún tipo de subvención ni impuestos y se contabilizan las devoluciones y rappels sobre ventas, a la vez que la variación de existencias de los productos que no son frescos.

- Producción Pesquera (extractiva) a Precios Básicos: es el valor del conjunto de bienes y servicios que se han producido durante un año agregando al valor de los "Ingresos por Actividad Pesquera" las "Subvenciones a los Productos Netas de Impuestos" (*aquellas subvenciones que se han percibido en base a la cantidad producida por los bienes y/o servicios*).

- Consumos Intermedios: se trata del valor, teniendo en cuenta los precios de adquisición, de los bienes y servicios que se han consumido como insumos, en el propio proceso de producción.

- Valor Añadido Bruto a Precios Básicos (VAB pb): es el valor que representa el resultado económico final de la actividad productiva obteniéndose de la diferencia entre la "Producción Pesquera" y los "Consumos Intermedios".

- Consumo de Capital Fijo: se refiere a las amortizaciones que cuantifican la depreciación del equipo capital en el proceso de producción, durante el periodo anual de referencia, producidas por el desgaste o por la denominada obsolescencia.

- Valor Añadido Neto a Precios Básicos (VAN pb): este valor representa el saldo contable de la Cuenta de Producción (SEC-95) y permite valorar la productividad de una economía de forma neta. Es el resultado de restar al VAB pb el Consumo de Capital Fijo.

- Otras Subvenciones a la producción: éstas comprenden las subvenciones que pueden percibir las unidades de producción como consecuencia de su participación en el propio proceso de producción.

- Otros impuestos sobre la producción: son aquellas imposiciones que soportan las empresas como resultado de su participación en la producción, independientemente de la cantidad o el valor

de los bienes y servicios producidos o vendidos.

- Renta de la pesca marítima: se refiere al Valor Añadido Neto a coste de los factores o Renta de la pesca y se obtiene añadiendo al VAN pb el importe de las Otras Subvenciones a la Producción netas de impuestos. Representa la totalidad del valor generado por la actividad de producción pesquera.

Las macromagnitudes relacionadas con la actividad pesquera sirven para cuantificar los resultados económicos de dicha

actividad sectorial. Concretamente, el VAB -Valor Añadido Bruto- es una macromagnitud económica que, comparada con el VAB nacional, permite cuantificar el peso de un sector en el conjunto de la economía.

Concretamente, los precios básicos del VAB en el sector de la pesca marítima en 2015 fueron de casi 960 millones de euros, frente a los cerca de 1.076.000 millones de euros de los precios básicos del VAB del total nacional, lo que supone un 0,09%.

	2015
TOTAL NACIONAL	
VAB pb (millones de euros) (2)	1.075.639,00 (A)
Ocupados Total (miles de personas) (3)	17.866,00
VAB por ocupado (euros) (4)	60.205,92
Remuneración asalariados (millones de euros) (2)	510.344,00 (A)
PESCA MARÍTIMA	
VAB pb sector pesca marítima (millones de euros) (1)	959,8
Empleos equivalentes en el sector de pesca marítima (miles personas) (1)	31,18
VAB sector pesca marítima por empleo equivalente (euros) (1)	30.782,55
Remuneración asalariados (millones de euros) (1)	588,38
VAB sector pesca marítima por ocupado s/ VAB por ocupado (%) (4)	47,82%
VAB sector pesca marítima s/ VAB (%) (4) 0,09%	0,09%
Ocupados en el sector pesca marítima s/ Total ocupados Nacional (%) (4)	0,19%
Ocupados en el sector pesca marítima s/ Total ocupados Sector Agrario (%) (4)	4,52%

Fuente: Comisión Europea

A continuación se detallan las principales macromagnitudes de la pesca marítima para el año 2014, el año 2015, la variación entre ese período y la media que se computa del año 2012 al año 2014, mostrando datos relativamente actuales del sector que ponen de manifiesto las buenas cifras que le avalan y la capacidad que ha tenido de hacer frente a la crisis económica, aunque se puedan percibir pequeñas diferencias o descensos en los años que se muestran. Específicamente, la renta derivada de la actividad pesquera supone todo el valor que genera la actividad de producción pesquera en un año.

En cuanto a las macromagnitudes de pesca marítima, la producción pesquera tuvo unos ingresos totales en 2015 de 1.964,1 millones de euros, y unos consumos intermedios (*combustible y lubricante, mantenimiento y reparaciones, gastos portuarios, aparejos, cebo, sal, hielo, etc.*) de 1.006,9 millones de euros.

Tal y como se observa, la producción pesquera disminuye un 3% en 2015 respecto al año anterior, los consumos intermedios experimentan una subida del 2,1%, y todo esto genera una bajada del 7,8% en el Valor Añadido Bruto -VAB- que se genera en la actividad de la pesca. (*)

(*) _ ver en la página siguiente

Por otro lado, aumentan las amortizaciones (27,8%), otras subvenciones a la producción (27,3%) y otros impuestos (10,4%), lo que implica que la renta pesquera disminuya un 11,2% (y represente 840,6 millones de euros en 2015). Además, se observa que la producción, el VAB y la renta de 2015 son más bajas que en 2014.

En relación a los datos de empleo que aparecen en la tabla (*medido en UTA, Unidades de Trabajo Anual*), se observa que el número de personas ocupadas en la pesca en 2015 (31.128 UTA) fue un 5,4% más que en 2014. En ese mismo año, el arqueo total de los buques disminuyó un 4,2% respecto al año anterior, y el número de buques pasó de 9.635 en 2014 a 9.409 en 2015. Indicadores como VAB/Arqueo (*euros/tonelada*) y la renta por UTA también disminuyeron en ese año.

Otro dato importante a tener en cuenta es que los combustibles y lubricantes suponen un porcentaje considerable de los consumos intermedios, lo que pone de manifiesto la fragilidad del sector ante la subida del petróleo e implica que actualmente muchas de las acciones que se están llevando a cabo para alcanzar una sostenibilidad pesquera a nivel económico van dirigidas a reducir estos gastos.

(*)

Macromagnitudes de la Pesca marítima
(años 2015, 2014 y media de 2012 y 2014)

PARÁMETRO	UNIDAD	2014	2015	Variación (%) 2015/14	Media 2012/2014
A. Producción pesquera		2.024,4	1.964,1	- 3,0	1.956,5
Ingresos por actividad pesquera		2.923,0	1.964,0	- 2,9	1.955,2
Subvenciones a los productos		2,5	0,1	- 93,2	1,3
B. Consumos intermedios		986,3	1.006,9	2,1	1.009,6
C. Valor Añadido, VAB (A+B)	Millones de euros	1.038,2	957,2	- 7,8	947,0
D. Amortizaciones		98,5	125,9	27,8	109,8
E. Otras subvenciones a la producción		10,9	13,8	27,3	14,2
F. Otros Impuestos		4,1	4,6	10,4	3,2
G. Renta de la pesca (C+D+E+F)		964,4	840,6	- 11,2	848,2
Empleo	UTA	29.543,8	31.128,0	5,4	30.185,7
Arqueo Total	toneladas	357.556,3	342.569,0	- 4,2	371.656,4
Número de barcos	unidad	9.365,0	9.409,0	- 2,3	9.874,0
Arqueo/Barco	toneladas/barco	37,1	36,4	- 1,9	37,6
Consumos Intermedios/producción pesquera	(%)	0,5	0,5	0,0	0,5
VAB/UTA	euros/UTA	35.139,5	30.751,1	12,5	31.421,3
VAB/Arquero	euros/tonelada	2.903,5	2.794,2	- 3,8	2.554,6
VAB/Barco	euros/barco	101.748,3	101.734,5	- 5,6	96.044,9
Renta/UTA	euros/UTA	32.034,5	27.004,9	- 15,7	28.151,9

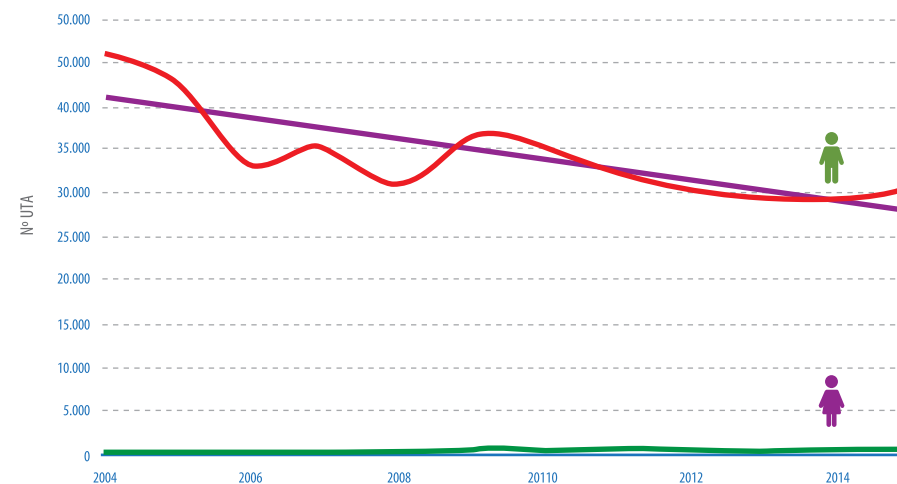
Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
Encuesta Económica de Pesca Marítima

A nivel de productos pesqueros, España se considera un importante productor, importador, comerciante y consumidor de pescado. Además, el sector pesquero genera un importante número de empleos directos e indirectos en la pesca, el marisqueo, la acuicultura, las industrias auxiliares del sector naval, los astilleros, y en las industrias de comercialización y transformación de los productos pesqueros.

En general, el volumen de empleo en este sector ha descendido entre 2005 y 2010, probablemente debido a la política de diversificación social unida a la política de ajuste del esfuerzo pesquero (*aunque estos valores se han podido ver afectados por la separación en el 2007 en los regis-*

tros del ISM de los empleos procedentes de la acuicultura y de la pesca extractiva). Las Unidades de Trabajo Anuales -UTA- en el sector de la pesca marítima han disminuido desde 46.310 UTA en 2004 a 31.128 UTA en 2015. En este periodo, el empleo realizado por mujeres experimentó un aumento, representando un 0,14% del total en 2004, y un 1,5% en 2015.

A la hora de tratar el tema de la igualdad entre hombres y mujeres en el sector de la pesca hay que partir de la base de que el papel de la mujer es muy reducido, lo que no quita la necesidad de visibilizar su presencia y seguir trabajando en temas de igualdad que faciliten su incorporación en igualdad a este sector y faciliten su crecimiento en él.

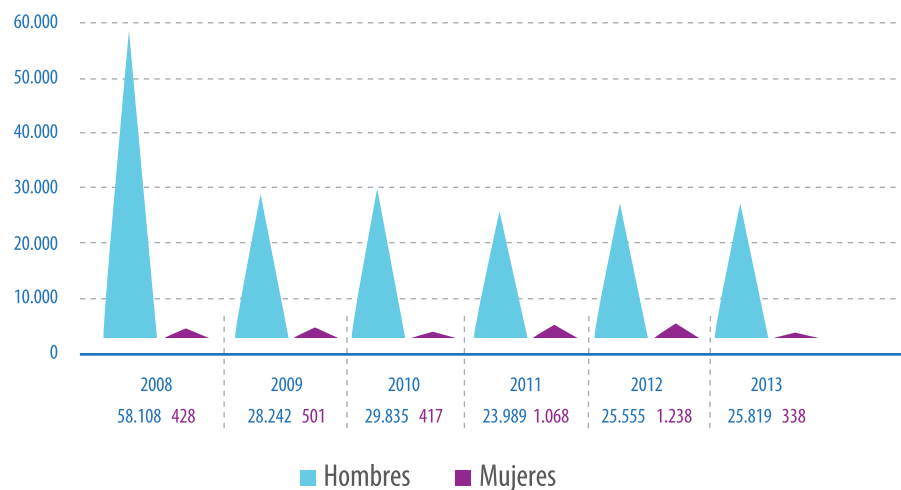


Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Encuesta Económica de Pesca Marítima

Tal y como también muestran los datos, la presencia y ocupación de mujeres dista mucho de la de hombres, por lo que en general es difícil hablar de igualdad en el sector pesquero. La historia de la actividad pesquera es fundamentalmente masculina, el papel de la mujer

en las sociedades tradicionales ha relegado a la mujer a tierra siendo el mar un territorio de hombres, además la tardía incorporación de la mujer al mercado de trabajo y los roles de madre o esposa que ha adquirido han dificultado su presencia y visibilidad.

Evolución del empleo en el sector pesquero según género (aguas nacionales)



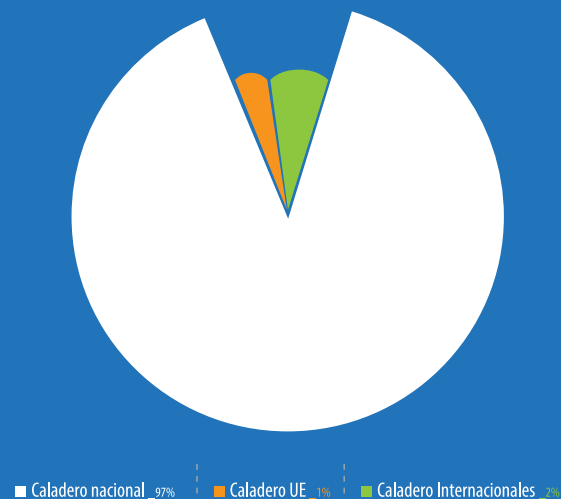
Fuente: Estadística de la Flota Pesquera

En cuanto a los puestos de trabajo indirecto, considerando una ratio de 4 empleos indirectos por cada empleo directo, se pueden cifrar en más de 120.000 las personas que viven del comercio, transporte o reparaciones diversas generadas por esta actividad primaria.

Todos estos datos muestran la importancia que tiene el sector pesquero para la generación de empleo y el elevado número de personas, y por lo tanto de familias, cuya actividad económica depende de este sector.

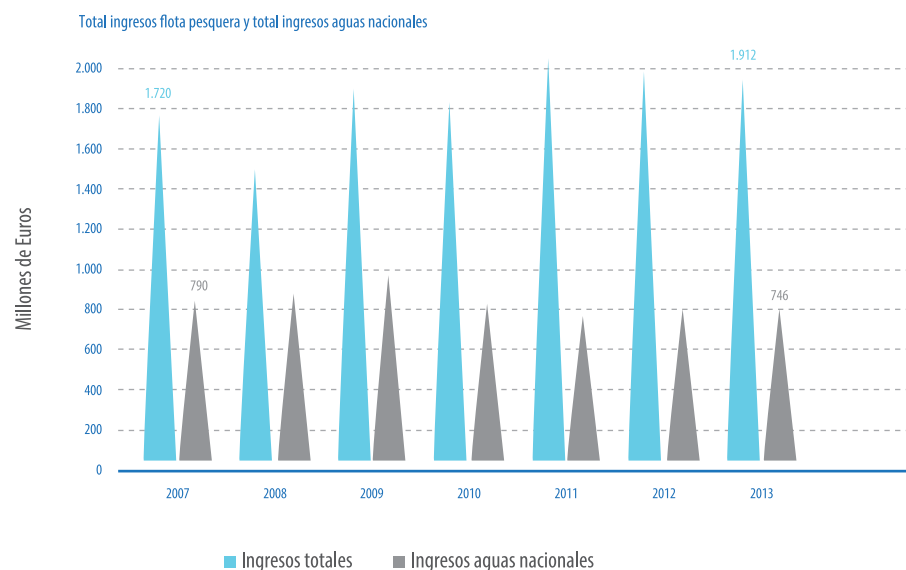
A nivel general, la flota española que faena en el caladero nacional (97% de los buques) constituye el grueso de la flota española, y aporta el 76% del empleo del sector y el 79% de las personas embarcadas, aunque a nivel de ingre-

sos su contribución es menor que la de aguas internacionales, 746 millones de euros en el año 2013, lo que supone el 39% de los ingresos totales del sector pesquero.



Fuente: Estadística de la Flota Pesquera

En términos de empleo y de actividad económica el sector pesquero juega un papel fundamental en muchas regiones de la UE, llegando a suponer más de la mitad de los puestos de trabajo locales. Concretamente, España representa una cuarta parte del empleo pesquero de la UE aglutinando, junto con Italia, Grecia y Portugal, sobre el 70% del mismo.



Fuente: Encuesta Económica de Pesca Marítima

En la tabla que se muestra se observan algunos de los indicadores que permiten ver la diferencia entre la aportación de la actividad en aguas denominadas nacionales y en aguas no nacionales, siendo destacable las diferencias entre el aporte económico y la creación de empleo.

En el año 2015 con una tasa de empleo del 0,14%, se registraron unos ingresos por puesto de trabajo de 63.095 euros en aguas nacionales y no nacionales, y un volumen de ingresos por armador de 246.180 euros.

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DEL SECTOR DE LA PESCA MARÍTIMA. Año 2015			
RATIOS	AGUAS NACIONALES	AGUAS NO NACIONALES	TOTAL SECTOR
INDICADORES ECONÓMICOS			
VARIACIÓN CIFRA DE INGRESOS POR ACTIVIDAD PESQUERA (%) (1)	-0,36%	-4,48%	-2,91%
VARIACIÓN DEL VALOR AÑADIDO BRUTO A PRECIOS BÁSICOS (%) (1)	4,45%	-17,31%	-7,80%
VOLUMEN DE INGRESOS POR ARMADOR (euros) (1)	99.611	4.076.934	246.180
VOLUMEN DE RIQUEZA GENERADO POR ARMADOR (euros) (1)	61.721	1.642.692	1.642.692
PRODUCTIVIDAD POR BUQUE (euros) (1)	58.559	1.201.115	1.201.115
INDICADORES DE EMPLEO			
TASA ANUAL EMPLEO (%) (2)			0,14%
INGRESOS POR PUESTO DE TRABAJO (euros) (1)	36.615	117.236	63.095
RIQUEZA GENERADA POR PUESTO DE TRABAJO (euros) (1)	22.688	47.237	30.751
COSTE UNITARIO DE PUESTO DE TRABAJO (euros) (1)	14.019	28.678	18.834
VARIACIÓN GASTOS PERSONALES (%) (1)	-3%	15%	5%
PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO (%) (1)	162%	165%	163%
INDICADORES DE FLOTA			
Nº BUQUES DEL CENSO (3)			9.409
Nº BUQUES INICIALES DE LA ENCUESTA (1)			8.501
MEDIDAS DE ARQUEO	TRB (Suma total) (3)		231.444
	GT (Suma total) (3)		342.569
TAMAÑO MEDIO FLOTA (ESLORA) (m) (3)			10,86
POTENCIA MEDIA (Kw) (3)			*****

Fuentes: (1) Encuesta Económica de Pesca Marítima // (2) INE // (3) Censo de flota operativa a fecha 31 de diciembre

No es posible hablar de sostenibilidad económica en el sector de la pesca sin analizar la dimensión social que eso conlleva y que representa uno de los tres ejes fundamentales en los que se asienta el concepto, junto con el medio ambiente, aunque tanto la sostenibilidad social como la medioambiental sean materia de los otros dos ebooks que conforman la trilogía de esta publicación.

En este sentido, tomando como herramienta científica de análisis las tablas input-output de la pesca-conserva en Galicia para el año 2011, Táboas input-output pesca-conserva galegas 2011, en un intento por explicar y profundizar en esa relación económico-social del sector de la pesca con un caso concreto y relativamente actual, se observa la influencia y relación económica de la pesca con los demás sectores de la actividad económica.

De este modo las tablas inputs (*recursos que se necesitan para realizar la producción*) -output (*producto que sale de la industria*) desagregan la producción nacional entre los sectores que la han originado y los que la han absorbido, y muestran la producción total de cada sector productivo y su destino (*consumidor o demás sectores*).

Concretamente, estas tablas reflejan la influencia y relación económica de la pesca con los demás sectores de la actividad económica, observándose que la pesca y conserva gallegas (*se analizaron pesca de bajura, litoral, altura, gran altura, miticultura, piscicultura, marisqueo y conservas y nuevos transformados*) mantienen relaciones interindustriales con 64 sectores (*de los 81 totales que representan toda la economía*). Además, son relaciones técnicas en un momento concreto y por ello su importancia radica en lo imprescindible que sea llevar a cabo esa actividad, no tanto la cantidad en euros. De estos datos se deduce que la pesca es una actividad clave en la economía gallega y se refleja un rasgo distintivo de la pesca en Galicia que es su carácter innovador y su capacidad de crear nuevos productos. Además, la pesca gallega garantiza una amplia diversificación de su oferta: pescado congelado, refrigerado, conservas y nuevos transformados, producto fresco de lujo, piscicultura, miticultura, precocinados, etc.

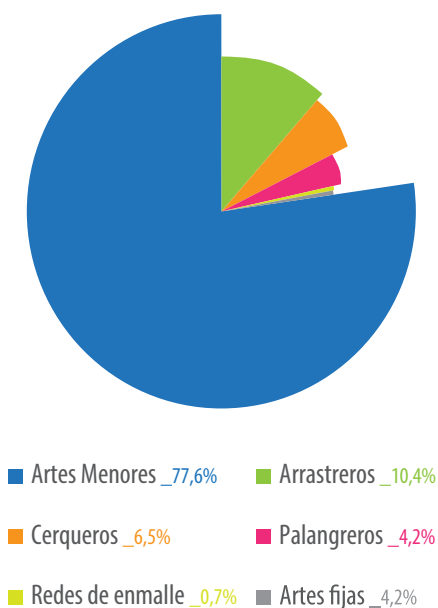
Un estudio previo de las Tablas Input-Output fue realizado en 1995 y 1999. A diferencia de esta actualización realizada en 2011 que constituye una herramienta para el desarrollo futuro, las tablas previas mostraban la importancia social y

económica de la pesca en Galicia. La utilidad de estas tablas radica principalmente en que son una herramienta adecuada para predecir el impacto de ciertos cambios o para representar el efecto de medidas alternativas de política económica.

Potencial de la flota española, comercialización y transformación

La flota pesquera española es una de las flotas más antiguas del mundo a la vez que una de las que tiene mayor capacidad de capturas y potencia. Si bien el mayor crecimiento de la flota se experimentó entre los años 60s y 70s, en las siguientes décadas se ha producido una consolidación que nos lleva a afirmar la importancia de la flota pesquera de España.

En 2016 la flota pesquera española estaba constituida por 9.299 buques. De estos buques que están realizando actividad pesquera, el 77,6% pertenece a artes menores, un 10,4% pertenece a la flota arrastrera, el 6,5% al cerco, el 4,2% son palangreros y menos del 1% pertenecen a redes de enmalle y artes fijas (0,7 y 0,6% respectivamente).



En este mismo año, la flota que faena en el caladero nacional, entendiendo éste como el de territorio español, supuso más del 96% de los barcos de los cuales, la mayoría son barcos artesanales que pueden utilizar redes de enmalle, aparejos de anzuelo o trampas, y que realizan capturas que van desde peces a cefalópodos o crustáceos.

■ Caladeros (2016)			
Por grandes zonas	Por censos de modalidad	Nº Buques	%
Caladero Nacional	Cantábrico o noroeste	4.854	52,20
	Mediterráneo	2.538	27,29
	Golfo de Cádiz	779	8,38
	Canarias	748	8,04
	Cualquier zona	79	0,85
Caladero UE	Atlántico, aguas comunitarias no españolas	107	1,15
Caladero Intercacional	Cantábrico o noroeste	24	0,26
	Mediterráneo	66	0,71
	Golfo de Cádiz	104	1,12
TOTAL		9.299	

Fuente: Estadística de la Flota Pesquera

El resto faena en aguas más alejadas del caladero nacional y está compuesto por una flota mayoritariamente de pesca de arrastre (*merluza, gamba, bacaladilla, jurel, rape, gallo, cigala, langostino, etc.*), pero también hay cerqueros (*que capturan fundamentalmente boquerón, sardina, jurel y caballa, e incluso atún*), artes de enmalle (*volantas y rascos*) o palangre (*merluza, rape y otras especies demersales; aunque el palangre de superficie pesca túnidos y otras especies pelágicas y semipelágicas*).

La flota que faena en aguas comunitarias de la Unión Europea utilizan arrastre y palangre de fondo y enmalle, todas dirigidas a la captura de especies demersales (*merluza, rape, gallo, cigala, abadejo, etc.*), y suponen un 1,15% de la flota.

La flota de gran altura faena en caladeros internacionales, es decir, en aguas de terceros países o en aguas internacionales, al amparo de Acuerdos de pesca bilaterales o multilaterales suscritos por la Unión Europea. La mayoría son buques congeladores, arrastreros, palangreros y atuneros-cerqueros (*peces*

demersales: merluza, brótola, rosada, fletán, raya, reloj anaranjado, bacalao, etc.; cefalópodos: calamar, pota, pulpo, etc.; crustáceos: gambas, langostinos, camarón, etc.; túnidos: tropicales, pez espada y otras especies pelágicas afines), que representan un 2,09% de la flota.

■ Características de la Flota de la UE (2016)

PAÍS	Nº BUQUES	Gt (t)	ESLORA MEDIA	POTENCIA (kw)	ANTIGÜEDAD MEDIA
 BEL - Bélgica	74	13.962,00	28,11	45.267,00	30
 BGR - Bulgaria	1.922	6.371,57	6,94	58.021,35	21
 CYP - Chipre	842	3.457,62	7,19	38.724,47	25
 DEU - Alemania	1.418	63.715,00	9,75	139.884,00	33
 DNK - Dinamarca	2.277	68.752,32	9,09	211.639,00	33
 ESP - España	9.299	337.678,90	10,87	1.073.821,37	31
 EST - Estonia	1.556	13.282,90	6,40	44.594,24	23
 FIN - Finlandia	3.082	16.164,19	6,65	168.865,67	26
 FRA - Francia	6.848	173.518,42	9,73	1.004.392,00	25
 GBR - Reino Unido	6.238	185.531,96	9,43	768.997,78	26
 GRC - Grecia	15.198	71.797,73	7,45	431.071,08	29
 HRV - Croacia	7.486	48.224,79	7,20	383.506,37	56

PAÍS	Nº BUQUES	Gt (t)	ESLORA MEDIA	POTENCIA (kw)	ANTIGÜEDAD MEDIA
 IRL - Irlanda	2.142	63.321,29	9,54	192.838,16	27
 ITA - Italia	12.309	157.525,06	10,03	985.376,38	114
 LTU - Lituania	143	40.875,26	15,92	47.993,46	113
 LVA - Letonia	681	28.715,46	8,01	47.637,70	29
 MLT - Malta	916	6.362,83	7,24	67.537,82	32
 NLD - Holanda	845	131.226,00	19,85	310.307,75	50
 POL - Polonia	876	35.736,50	10,82	85.748,48	29
 PRT - Portugal	7.988	93.787,55	7,43	356.002,87	32
 ROM - Rumania	159	1.123,04	8,53	6.099,57	44
 SVN - Eslovenia	171	589,66	6,96	8.534,84	37
 SWE - Suecia	1.310	29.378,94	9,48	164.788,43	34
 Total UE	83.780	1.591.098,99	8,82	6.641.649,79	44

Fuente: Registro Europeo de Buques _ 31/12/2016

En 2016 las flotas de pesca más grandes de entre los Estados miembros, en términos de número de buques, eran Grecia, Italia y España (*con alrededor de 15.000 y 9.000 buques*), y en términos de potencia, eran España, Francia, Italia, y el Reino Unido, con una potencia total entre 0,8 y 1,0 millones de kW. En términos de tonelaje bruto (*como indicador de la capacidad de retención de peces*) la flota pesquera española fue la más grande (*338 mil toneladas brutas*).

Además, la flota española es una de las más sostenibles del mundo actualmente debido a todas las iniciativas llevadas a cabo por sus responsables y al estricto cumplimiento de la legislación pesquera que regula este tipo de actividades.

Existe una tendencia decreciente en el número de buques y en la capacidad de la flota pesquera española, debido a la adecuación con los planes nacionales de adaptación de la propia flota pesquera. De este modo, entre 1998 y 2013 la flota pesquera española disminuyó su número de embarcaciones un 41,6%, su arqueo (GT) un 31,7% en y su potencia (kW) un 33,9%.

La Administración española sigue llevando a cabo una línea de actuación clave en relación al ajuste estructural de la capacidad pesquera, aplicando medi-

das de gestión, competitividad, fomento, control y vigilancia.

Asimismo, está implementando un potente y nuevo sistema informático que interrelaciona la información disponible sobre los buques pesqueros en la Secretaría de Pesca (*datos y modificaciones censales, licencias y autorizaciones, capturas/desembarcos y notas de venta, posiciones VMS, ayudas, infracciones y sanciones*).

La pesca se engloba dentro del sector económico primario como una actividad productiva destinada a la obtención de materias primas naturales que se relaciona con el aprovechamiento de los recursos del mar y de los ríos. Dentro del sector secundario se incluyen aquellas actividades económicas que transforman la materia prima a través de procesos industriales en productos elaborados o semielaborados, como por ejemplo la industria conservera (*convierte el pescado en un producto enlatado*).

La flota pesquera española ocupa un lugar destacado a nivel mundial, lo que ha ayudado a desarrollar un significativo sector transformador de productos de la pesca, con Galicia como principal productor español de conservas de pescado y marisco.

En lo que respecta a la comercialización y transformación, el Puerto de Vigo representa un modelo a analizar y tener en cuenta por el impacto socioeconómico tal y como arrojan los principales datos extraídos del libro *Sector pesquero en Vigo: Evaluación de su impacto socioeconómico del año 2013*, elaborado por la Cooperativa de Armadores de Vigo y la Autoridad Portuaria de Vigo.

Así, entre las principales estadísticas del año analizado, destacan las relacionadas con el empleo generado por la actividad extractiva de Vigo y de su área de influencia.

La finalidad de esta publicación, tras un detallado y complejo ejercicio de recopilación y análisis de estadísticas de la realidad del sector pesquero en Vigo y en su área de influencia, era mostrar la relevancia de la pesca como motor económico y por lo tanto la necesidad de seguir las directrices determinadas por los organismos competentes en materia de sostenimiento y sostenibilidad, porque otras estrategias supondrían pérdidas importantes de riqueza y empleo en la zona, y por lo tanto afectarían a la conformación y desarrollo de la propia sociedad.

Entre las principales conclusiones que se recogen en el libro *Sector pesquero en Vigo: Evaluación de su impacto socioeconómico* hay que destacar que el total de empleos que genera el sector de la pesca en Vigo y en su área de influencia, de manera directa e indirecta, ascendía en el año 2013 a 13.230. De ese total 8.957 en puestos de trabajo de manera directa, dato que lo situaba como el segundo sector productivo de Vigo, precedido por el de la automoción, siendo la cifra de empleos indirectos de 4.273, sin incluir los empleos que genera la industria transformadora y comercializadora de pescado, cuya cantidad sería similar a ésta.

Con estos datos se muestra la importancia que tiene para la economía de un territorio el sector de la pesca y la necesidad de seguir apostando por la sostenibilidad del mismo en los ejes que lo sostienen, económico, medioambiental y social.

Desde el plano de vista económico, los datos de este libro cifraban en 980 millones de euros el volumen de negocio que el sector de la pesca representaba para Vigo y su área de influencia en el año 2013, cifra que a su vez sustenta las más de 32.000 personas que de manera directa, indirecta o por el aporte a la economía familiar dependerían de la actividad de este sector.

Tal y como se puede extraer de la descripción de esta realidad la sostenibilidad ambiental es clave fundamental para la sostenibilidad económica y ésta a su vez para la sostenibilidad social, de ahí la importancia de racionalizar las flotas, de seguir apostando por la pesca extractiva y de invertir e investigar en proyectos y acciones que garanticen la pervivencia y el uso adecuado de los recursos.

TIPO de EMPLEO		Nº de EMPLEOS
PESCA EXTRACTIVA	TRIPULACIONES	5.338
	PERSONAL DE TIERRA DE EMPRESAS ARMADORAS	1.197
	MUELLES, LONJAS Y GRIGORÍFICOS	1.432
	SERVICIOS DIRECTOS A EMPRESAS ARMADORAS	990
TOTAL EMPLEO DIRECTO		8.957
EMPLEO INDIRECTO EN VIGO Y SU ÁREA		4.237
TOTAL DIRECTOS E INDIRECTOS		13.230
POBLACIÓN DEPENDIENTE		32.679

Fuente: Datos extraídos del libro "El Sector pesquero en Vigo: Evaluación de su impacto socioeconómico". Publicado en el año 2013 por ARVI y Autoridad Portuaria de Vigo.

Capturas y consumo: una relación necesaria

A lo largo de los últimos años y junto con el aumento de capturas, el consumo de pescado a nivel mundial se ha visto incrementado enormemente, ampliando

su importancia en las dietas de un gran número de países.

Esto se debe principalmente a que es un alimento accesible para la economía de las familias en general, que presenta una amplia variedad de productos y que ha experimentado una amplia diversifica-

ción en sus presentaciones comerciales para el consumo, todo ello gracias a los avances tecnológicos destinados a los procesos de captura, de tratamiento y de conservación.

El pescado presenta un alto valor nutricional y grandes cualidades alimenticias, al estar compuesto principalmente por

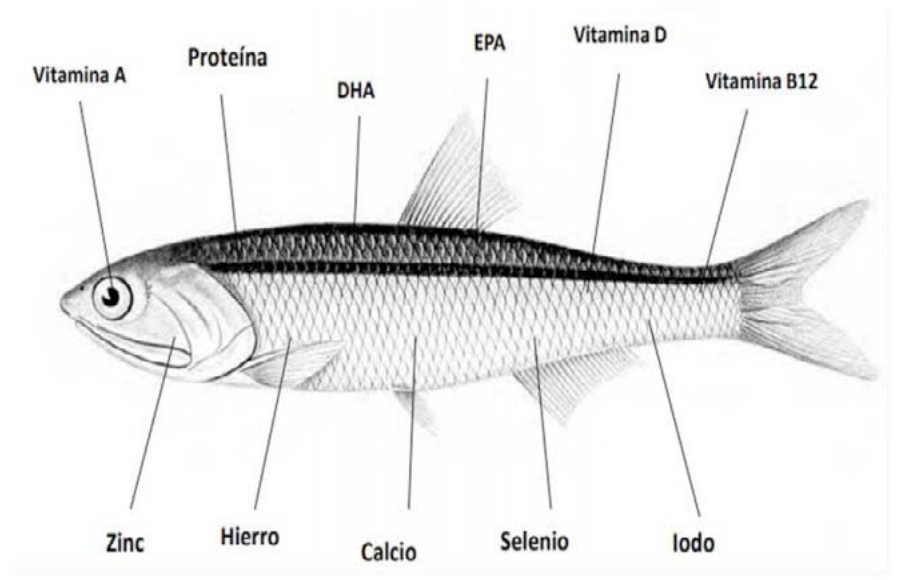
agua y proteínas animales, siendo rico en vitaminas, sales minerales, hierro, sodio, potasio, calcio, etc., con un bajo contenido de hidratos de carbono y grasas. Presentando también un alto contenido en ácidos grasos poliinsaturados omega 3, que son ácidos grasos esenciales que ayudan, entre otras cosas, a reducir los riesgos cardiovasculares.

GRUPO DE PRODUCTOS: pesca						
		ARENQUE	CARPA	TILAPIA	POLLO	CARNE de VACA
PROTEÍNAS	g/100g	18,0	18,0	20,0	19,0	21,0
LÍPIDOS	g/100g	9,0	5,6	1,7	15,0	12,0
AGUA	g/100g	72,0	76,0	78,0	66,0	65,0
CENIZA	g/100g	1,5	1,5	0,9	0,8	1,0
DHA + EPA (Omega-3)	mg/100g	1.571	350	91	40	3

Fuente: Base de datos nacional de nutrientes del Departamento de Agricultura de los EEUU.

El pescado supone el 17 % de las proteínas de origen animal consumidas en el mundo, aumentando este porcentaje por encima del 50 % en los países más pobres.

El pescado es, como ya se ha comentado, mucho más que proteínas, en la siguiente ilustración se indican la presencia de los distintos nutrientes en función de las partes del pescado.



Fuente: Base de datos nacional de nutrientes del Departamento de Agricultura de los EEUU.

Atendiendo a los resultados mostrados en la tabla de la página siguiente sobre las capturas de los buques españoles y su valor, éstas se refieren a las que realizan los buques pesqueros españoles tanto en caladeros nacionales, como comunitarios o de terceros países.

En 2015, el valor de las capturas pesqueras de los buques españoles fue de 2.043 millones de euros.

Los peces constituyen el grupo de capturas más importante, y aunque experimentaron una disminución del 21% en 2015 respecto a 2014, representaron el 84% del total y 1.707 millones de euros. Entre ellos destacan el grupo de los atunes, bonitos y agujas que supusieron 617 millones de euros, y el grupo de bacalaos, merluzas y eglefinos, con 343 millones de euros.

VALOR MILES DE EUROS

PARÁMETRO	2014	2015	VARIACIÓN (%) 2015/2014
Esturiones, sollos	5,49	14,70	167,58
Anguilas	2.080,15	1.518,34	-27,01
Salmones, truchas, eperlanos	11,09	4,43	-60,01
Sábalos	151,01	166,94	10,55
Peces disdromos diversos	8,93	11,59	29,81
Platijas, halibuts, lenguados	50.015,23	60.014,29	19,99
Bacalaos, merluzas, eglefinos	427.971,83	343.951,64	-19,63
Peces costeros diversos	230.167,37	162.089,67	-29,58
Peces demersales diversos	154.347,43	121.740,53	-21,13
Arenques, sardinas, anchoas	149.260,45	140.443,49	-5,91
Atunes, bonitos, agujas	917.745,61	617.593,88	-32,71
Peces pelágicos diversos	97.033,12	86.229,22	-11,13
Tiburones, rayas quimeras	91.441,49	86.833,79	-5,04
Peces marinos no identificados	34.348,54	87.169,22	153,78
Total peces	2.154.588	1.707.782	-20,74
Cangrejos, centollas	14.087,90	12.664,98	-10,10
Bogavantes, langostas	12.312,85	15.748,82	27,91
Cangrejos reales, galateidos	88,97	143,58	61,38
Gambas, camarones	202.547,49	106.557,14	-47,39
Crustáceos marinos diversos	11.922,93	13.449,12	12,80
Total crustáceos	240.960	148.564	-38,35
Orejas de mar, bigaros, estrombos	1.307,37	1.807,80	38,28
Ostras	313,29	134,43	-57,09
Mejillones	147,89	446,70	202,05
Vieiras	1.261,47	913,68	27,57
Almejas, berberechos, arcas	60.536,27	69.076,32	14,11
Calamares, jibias, pulpos	288.582,17	110.654,68	-61,66
Moluscos marinos diversos	287,01	382,18	33,16
Total moluscos	352.435	183.416	-47,96
Ascidias y otros tunicados	0,39	0,82	110,17
Erizos de mar y otros equinodermos	1.782,49	276.434,00	55,08
Invertebrados acuáticos diversos	80,56	103,89	28,96
Corales	77,87	146,10	87,61
Algas pardas	21,69	248,78	1.046,74
Algas rojas	175,65	312,02	77,64
Algas verdes	14,03	28,16	100,75
Diversas plantas acuáticas	68,65	91,61	33,44
Total otros	2.221	3.696	66,37
Total capturas buques	2.750.205	2.043.457	-25,70

Fuente:
Ministerio de
Agricultura
y pesca, Alimen-
tación y medio
Ambiente.

Los siguientes grupos en importancia son los moluscos y los crustáceos que suponen un 9% y un 7% (183 y 148 millones de euros) del valor total de capturas en 2015, respectivamente. Dentro de estos grupos destacan calamares, jibias y pulpos, y gambas y camarones. En líneas generales, del 2014 al 2015 disminuye el valor de peces, moluscos y crustáceos.

En ese mismo año, 2015, el peso vivo total de las capturas alcanzó un valor de 964.554 toneladas, lo que supone un 22% menos que en 2014. Los peces son el grupo que representa al mayor porcentaje del peso total de las capturas (92%), destacando atunes, bonitos y agujas con 292.516 toneladas, o los bacalaos, merluzas y eglefinos con 176.702 toneladas.

Moluscos y crustáceos representan el 6,4 y el 1,3% (61.420 y 12.210 toneladas) del peso vivo total de capturas, respectivamente.

En lo que a capturas se refiere los planes de gestión son los encargados de regular la capacidad de pesca y su esfuerzo asociado en cada pesquería, de forma que establece las condiciones de ordenación de cada una de las modalidades de pesca, los periodos autori-

zados de actividad, las vedas, las condiciones técnicas que deben de poseer las embarcaciones (potencia, eslora, arqueo), los buques autorizados a faenar, o la aplicación derivada de la normativa de TAC y cuotas, entre otras cuestiones. Las capturas totales de las flotas pesqueras de España, Dinamarca, Reino Unido y Francia representaron un poco más de la mitad de todas las capturas realizadas por las flotas pesqueras de los Estados miembros en 2015 (58,1%). Polonia, España y Reino Unido fueron los únicos países con una captura de al menos 100.000 toneladas en 2005 que registraron un incremento durante todo el período (2005-2015), con ganancias de 42,3%, 25,8% y 5,5% respectivamente.

Atendiendo a los resultados que se observan en la tabla de datos de Consumo por Hogares del Ministerio de Agricultura y Pesca y Alimentación y Medio Ambiente para el año 2016, el consumo de pescado está muy presente en los hogares españoles con elevados porcentajes de penetración, algo que explica la comercialización que existe del producto dada la demanda por parte de los consumidores y consumidoras del mismo.

Hay que aclarar que por penetración se entiende el número de individuos que

consumen el producto, en este caso al ser la unidad de análisis el hogar, se refiere al porcentaje de hogares en España en los que el producto se consume de forma habitual en base al porcentaje total de hogares existentes.

Los resultados muestran que el pescado fresco tiene un porcentaje de penetración mayor entre los consumidores, dato directamente relacionado con el

volumen de capturas o el precio medio por kg de pescado. Aunque se produce una variación a lo largos de los meses, el porcentaje de penetración del pescado fresco está entorno al 65%, mientras que el de pescado congelado está entre el 45% *(en base a la revisión de las estadísticas aportadas por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente para los 12 meses del año 2016)*.

GRUPO DE PRODUCTOS: pesca						
		ARENQUE	CARPA	TILAPIA	POLLO	CARNE de VACA
PROTEÍNAS	g/100g	18,0	18,0	20,0	19,0	21,0
LÍPIDOS	g/100g	9,0	5,6	1,7	15,0	12,0
AGUA	g/100g	72,0	76,0	78,0	66,0	65,0
CENIZA	g/100g	1,5	1,5	0,9	0,8	1,0
DHA + EPA (Omega-3)	mg/100g	1.571	350	91	40	3

Fuente: Base de datos de Consumo en Hogares del Ministerio de Agricultura y pesca, Alimentación y medio Ambiente. Total Estatal para diciembre de 2016.

La distribución de la penetración del consumo, tanto de fresco como congelado, es un poco dispar en los distintos territorios de España, por lo que en Galicia se observa un porcentaje de consumo de pescado fresco superior al de la media estatal y menor de pescado conge-

lado; en Canarias la diferencia porcentual es menos acusada; y en Extremadura llega a ser superior el porcentaje de penetración del pescado congelado que la de pescado fresco en algunos meses del año, siempre según la fuente citada y el periodo del año 2016.

Otro dato a tener en cuenta es que el consumo de pescado en España tiene cierto carácter estacional, por lo que aunque el consumo de pescado congelado pudiese disminuir en los meses de verano, aumenta el consumo de conservas por lo que la diferencia que se podía prever, en datos absolutos, es menor.

Si en el verano puedo aumentar el consumo de pescado por los periodos vacacionales en zonas de costa donde el acceso y la presencia de este producto

en la dieta es mayor, en diciembre la tradición de consumo de marisco también contribuye a aumentar el porcentaje de consumo.

Independientemente de las pautas de consumo de pescado fresco o congelado, según periodos mensuales o territorios, lo que no varía es la enorme importancia que tiene en la dieta de los españoles y españolas y la elevada penetración, que en sus distintas variedades y precios ha alcanzado en los hogares españoles.

PESCADORES Y ACUICULTORES EN EL MUNDO POR REGIÓN						
	2000	2005	2010	2012	2013	2014
(Miles)						
África	4.175	4.430	5.027	5.885	6.009	5.674
América del norte	346	329	324	323	325	325
América latina y el Caribe	1.774	1.907	2.185	2.251	2.433	2.444
Asia	39.646	43.926	49.345	49.040	47.662	47.730
Europa	779	705	662	647	305	413
Oceanía	126	122	124	127	47	46
MUNDO	46.845	418	667	58.272	56.780	56.632
De los cuales son ACUICULTORES						
África	91	140	231	298	279	284
América del norte	6	10	9	9	9	9
América latina y el Caribe	214	239	248	269	350	356
Asia	12.221	14.630	17.915	18.175	18.098	18.031
Europa	103	91	102	103	77	66
Oceanía	5	5	5	6	5	6
MUNDO	12.632	15.115	18.512	18.861	18.818	18.753

Fuente: Base de datos de Consumo en Hogares del Ministerio de Agricultura y pesca, Alimentación y medio Ambiente. Total Estatal para diciembre de 2016.

La pesca y todas las acciones relacionadas con ella representan un conjunto de actividades económicas muy importantes a nivel mundial ya que proporcionan empleo, generan riqueza, fomentan la salud a la vez que desempeñan un papel fundamental en la eliminación del hambre y la reducción de la pobreza tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo.

Según estimaciones de la FAO 56,6 millones de personas trabajaban en el sector primario de la pesca extractiva y la acuicultura en 2014, constituyendo la base de los medios de vida de cientos de millones más. En general, el empleo en el sector pesquero se redujo, debido a un descenso de unos 1,5 millones de pescadores: la proporción de personas que se dedicaban a la pesca de captura disminuyó del 83 % en 1990 al 67 % en 2014.

Pero este hecho está directamente relacionado con la necesidad de establecer planes de capturas por parte de los organismos competentes en un intento por reducir el impacto que tiene la explotación de los caladeros, por controlar la demanda y la oferta del consumo y por garantizar la sostenibilidad ambiental y con ello de paso la económica y la social de los territorios dependientes del

sector de la pesca y del propio consumo que realizan las familias.

El consumo de pescado en España es elevado y las capturas que se realizan en aguas de caladeros nacionales no son suficientes para dar respuesta a la demanda que existe en el mercado español, por lo que también es necesario que España se abastezca de pescados capturados en aguas comunitarias (pertenecientes a la Unión Europea) y no comunitarias.

El cumplimiento de los requisitos básicos de la nueva Política Pesquera Común, el acatamiento de las normas, así como los esfuerzos por restablecer las poblaciones de peces a lo que se denomina su "rendimiento máximo sostenible" -RMS-, así como la definición de criterios ambientales y sociales, no solo económicos, en relación con la distribución de la cuota de la flota son los elementos definitorios del éxito de la política pesquera y sobre todo una garantía de la sostenibilidad para el propio sector de la pesca y todos los demás sectores y sociedades implicados en esta actividad. A esto hay que añadir la importancia de apostar por especies que son descartadas, la necesidad de relacionar conceptos y comportamientos de consumo con alimentación sostenible e indagar

no solo las propiedades nutricionales de otras especies no tan consumidas sino también de descubrir la mejor manera de cocinarlas y de aprovechar todas sus cualidades culinarias.

En lo que a capturas y a consumo se refiere todos los eslabones de la cadena tienen un papel determinante en contribuir a la sostenibilidad económica de esta relación, desde los organismos y dirigentes en materia pesquera hasta el consumidor final, pasando por cada uno de los sectores y agentes implicados en la captura, comercialización, transformación o distribución del pescado.

acciones de fomento de la sostenibilidad económica

La OPPC-3 y sus asociados, así como distintos organismos, entidades y empresas han estado desarrollando proyectos y acciones a lo largo de los últimos años con el fin de promover la sostenibilidad ambiental, económica y social en el ámbito de la pesca congelada.

Si bien la finalidad de estos proyectos es contribuir a que la actividad pesquera se desarrolle desde el equilibrio, el mantenimiento y la preservación de los recursos naturales estas acciones también han de ser divulgadas para que la sociedad, en general, y los agentes implicados en la pesca, en particular, conozcan las medidas adoptadas y los beneficios y repercusiones de las mismas.

Además es importante que, a través de la comunicación e información

de la labor desarrollada por la OPPC-3 en materia de sostenibilidad pesquera, la ciudadanía tome conciencia de las buenas prácticas que están siendo llevadas a cabo por las organizaciones pesqueras de España, dando mayor trascendencia y repercusión a los esfuerzos que se ejecutan en aras del mantenimiento de esta actividad.

Atendiendo a los 3 ejes de la sostenibilidad que ya se han citado y explicado, sostenibilidad medioambiental, sostenibilidad económica y sostenibilidad social, en este apartado se presentarán y explicarán los proyectos desarrollados en materia de sostenibilidad social de la pesca congelada. Para ello se exponen las 5 principales temáticas entorno a las cuales se agrupan las acciones:

1. Eficiencia energética: el continuo ascenso del precio de combustible ex-

perimentado en los últimos años y las mayores exigencias medioambientales hacen que el problema del consumo de combustible se convierta en un aspecto de vital importancia. Por ello es necesario su estudio, para dar respuesta a estos requerimientos y conseguir una mejora de la competitividad del sector gracias a la reducción de costes.

2. Mejora de la gestión e innovación pesquera: se busca alcanzar un alto rendimiento pesquero a largo plazo, tarea a la que contribuyen los nuevos sistemas desarrollados para mejorar la actividad pesquera. La gestión y la innovación son aspectos fundamentales para mejorar la competitividad del sector, ya que, todos los proyectos que se lleven a cabo en esta área redundarán en una mejora de la actividad pesquera desde el punto de vista económico y social de la sostenibilidad.

3. Aspectos biológicos: aportan información fundamental para la explotación de las especies pesqueras en las diferentes áreas del mundo, facilitando datos acerca del tamaño de las poblaciones, biología reproductiva, redes tróficas, estado de reclutamiento (proceso según el cual los peces jóvenes entran en el área explotada y son susceptibles de entrar en contacto con las artes de

pesca), distribución espacial de las mismas, etc. Todos ellos son parámetros de vital importancia para diseñar un plan de pesca adecuado para cada especie.

4. Descartes, subproductos y residuos: las capturas no deseadas, esto es aquellas que una vez capturadas son devueltas al mar - catch - son uno de los problemas más importantes en la gestión pesquera, tanto a nivel ambiental como económico y social. Actualmente, existe un común acuerdo acerca de que los descartes son un hecho muy negativo y que se deben aplicar soluciones al respecto para evitar el desperdicio que suponen. Dentro de los descartes producidos en el mar, se pueden diferenciar distintas razones por las que se producen:

- **Debidos a la sobrepesca:** cuando la presión que ejercen las flotas pesqueras en determinados caladeros es excesivamente elevada se produce una reducción de las poblaciones y una alteración de su estructura de edades de las propias especies. Como consecuencia se pescan individuos más pequeños de tallas pequeñas, así los pescadores incrementan todavía más su presión para alcanzar cierta rentabilidad económica, entrando en un círculo vicioso. Al mismo tiempo

cada vez son más las especies no objetivo capturadas debido a este mismo proceso.

- **Por cuestiones legales:** debido a que la captura no alcanza la talla mínima exigida, ya que se ha agotado el TAC (Totales Admisibles de Capturas) impuesto para dicha especie, o a que la especie capturada se encuentra en moratoria. Estas razones son especialmente graves en pesquerías mixtas en las que se capturan juntas varias especies, ya que se utilizan artes poco selectivas.

- **Por cuestiones comerciales:** en muchas pesquerías existen fuertes incentivos económicos para descartar pescado a fin de maximizar el valor del desembarque debido a varios motivos: las capturas accesorias corresponden a especies de escaso valor comercial; en el proceso de izado a bordo se ha deteriorado las propiedades físicas de la captura; aunque la captura cumpla con la talla mínima exigida puede interesar descartarla para centrarse en individuos de mayor tamaño y por tanto mayor valor comercial que se pueden capturar posterior-

mente; también puede interesar descartar una especie con valor comercial si se esperan capturar especies de mayor valor posteriormente (como el descarte de la solla en las pesquerías de peces planos dirigidas a la captura de lenguado).

En cuanto a los residuos, es importante minimizar su generación y trabajar en su aprovechamiento y gestión para evitar contaminar las aguas tirándolos por la borda o realizando prácticas no adecuadas con ellos.

5. Promoción del consumo de pescado: las campañas promocionales son actuaciones dirigidas a fomentar el consumo del producto que interese en cada momento, generalmente se enfocarán hacia especies poco conocidas que suelen ser descartadas para introducirlas en el mercado y disminuir así la presión pesquera sobre otras más explotadas, siendo además especies con importantes aportes nutricionales, de buena calidad y sabor y que a lo mejor ya están siendo comercializadas en otras partes del mundo con elevada demanda y penetración en los hogares de los consumidores.

Desde la OPPC-3 y otros organismos se

han desarrollado proyectos relacionados con la sostenibilidad económica que afectan a 2 de las temáticas presentadas, enmarcándose en las tres restantes proyectos que afectan más a las áreas de sostenibilidad medioambiental y/o a la sostenibilidad social, proyectos y acciones que son materia de los otros dos ebooks que conforman la colección de *"Los Catálogos de la Sostenibilidad de la Pesca Congelada"*.

A continuación se detallan las características, organizadores, alcance y otras cuestiones relevantes de los proyectos que se han ejecutado y que en el caso de la sostenibilidad económica afectan y se circunscriben en las siguientes temáticas:

La presentación y descripción de los proyectos responde a un orden cronológico de ejecución, habiendo algunas ac-

ciones cuya trascendencia e importancia implica la realización de campañas o conferencias en distintos momentos, siendo similares sus objetivos o su proyección.

Con la descripción más detallada de cada uno de ellos, además de darle mayor proyección y trascendencia también se pretende que los lectores y las lectoras puedan conocer al detalle qué tipología de acciones o medidas contribuyen a la sostenibilidad social de la pesca, en un intento por acercar e involucrar a la sociedad en un beneficio que les repercute directamente y del que en muchos casos pueden ser actores o partícipes.

Desde la OPPC-3 es claro y contundente el compromiso que hay con la sostenibilidad de la pesca así como la relevancia que se le confiere a la actividad pesquera que desarrollan todas las entidades, organismos y empresas que la conforman. Por ello, las acciones de sostenibilidad social que se promueven son en cierta medida una devolución al conjunto de la sociedad de los beneficios y recursos que les corresponden, en la medida de que es por la población y por los territorios por lo que es una tarea fundamental mantener el equilibrio presente para preservar los recursos futuros.

- Eficiencia energética
- Mejora de la gestión e innovación pesquera

Eficiencia energética

“ Evaluación de las repercusiones del incremento de precio de los carburantes: situación actual y construcción de modelos de consumo por segmentos de flota MODELOS DE CONSUMO (2007-2008)

La realización de este proyecto se enmarcó en el Contrato de Asistencia Técnica SEGEPESCA (2007-2008), con participación de asociados de la OPPC-3 y realizado por la Cooperativa de Armadores de Vigo -ARVI- y por la Federación Española de Organizaciones Pesqueras -FEOPE-.

El objetivo final de este proyecto de investigación industrial fue la contribución al consumo de combustible más reducido, eficiente y sostenible en el futuro de la industria pesquera extractiva.

Optimizando el consumo de combustible se logra una mayor eficiencia energética y con ello una mayor sostenibilidad en el sector, como medida para atenuar la situación de aumento del precio del combustible y la crisis reinante en el propio sector que tanto afecta a las fluctuaciones de la oferta y la demanda.



Además del objetivo general ya descrito, este proyecto también planteó varios objetivos específicos:

- Mejorar la rentabilidad económica sobre los recursos renovables y disminuir el impacto que esto tiene sobre las especies protegidas
- Utilizar los resultados de este proyecto en otros de investigación industrial y/o desarrollo tecnológico y su difusión a las diver-

sas organizaciones pesqueras

- Promover la utilización de fuentes de energía alternativas

Para la consecución del objetivo general así como de los objetivos específicos se llevó a cabo la recogida de datos estadísticos en todo el territorio español sobre características y consumo de energía para una muestra representativa de los principales segmentos de la flota española. Con esta información se crearon bases de datos relacionales necesarias

para poder construir modelos de consumo para cada uno de esos segmentos.

Estos modelos permitirán:

- Determinar el reparto del gasto entre las diferentes partes y momentos de la actividad pesquera
- Conocer de qué variables depende este consumo
- Conocer la dispersión existente entre los diferentes buques que lo componen

Este proyecto concluyó que era necesario un programa de auditorías energéticas por buque ya que, a pesar de la homogeneidad técnica que presentan, no sucede lo mismo con la eficiencia energética. Por tanto, es aconsejable implantar un amplio programa de Auditorías Energéticas individuales, prestando especial atención a los buques menores de 15 años.

Otras de las conclusiones que se obtuvo en este proyecto es que además deberá existir un Plan de Ajuste consensuado para realizar de forma ordenada cualquier reestructuración de la flota, algo que posibilitaría la transferencia de buques entre armadores para que no se

pierda el esfuerzo hecho en renovación de los últimos años.

Otra de las recomendaciones que planteaba este proyecto era el de aprovechar el desguace de la flota para hacer transferencias de potencia que permitieran regularizar aquellas circunstancias en las que la potencia real no coincida con la registrada en el censo. Además, sería provechoso adoptar medidas que mejoren la competitividad de las empresas pesqueras en cualquier ámbito.

Finalmente, como en la actualidad no hay combustibles alternativos en el mercado, se tratará de mejorar la eficiencia energética de los buques mediante investigaciones y proyectos para introducir reformas y pequeños ajustes.

La importancia de este tipo de proyectos radica en la capacidad que tienen para analizar las posibles problemáticas futuras y adelantarse al diseño de medidas que puedan disminuir la incertidumbre y generar mayor estabilidad en el sector pesquero y en aquellas variables fijas que influyen en su desarrollo y crecimiento.



Investigación industrial para la optimización de la eficiencia energética en la flota pesquera: arrastre del Atlántico Sudoccidental, arrastre de Mauritania y palangre de superficie del Océano Atlántico (2007-2010)

Este proyecto liderado por ARVI con la participación de Electromecánica Naval e Industrial S.A.-EMENASA-, Federación Española de Organizaciones Pesqueras -FEOPE- y la Universidad de Vigo cuenta también con la participación de los asociados de la propia OPPC-3.

La ejecución del Proyecto fue concedida dentro del Programa de promoción general de investigación del *Plan gallego de investigación*, desarrollo e innovación tecnológica (INCITE).

El Proyecto presentaba como objetivos principales:

- Establecer buenas prácticas para optimizar el consumo energético
- Establecer la trayectoria óptima de los buques pesqueros en función de la previsión de vientos, corrientes y oleajes

De esta manera el Proyecto pretendía contribuir a que la pesca tenga un consumo de combustible más eficiente y sostenible, con la reducción del consumo y con la mejora de las emisiones. Estas novedades se implantaron a bordo de una flota compuesta por diferentes tipos de pesqueros: la flota de arrastre del Atlántico Suroccidental, de palangre de superficie del océano Atlántico y del arrastre en Mauritania.

Para la consecución de los objetivos expuestos se utilizaron modelos analíticos basados en ecuaciones que combinaban variables ambientales, como son las olas, los vientos, la intensidad o la dirección de las corrientes, con el desplazamiento total del barco y la velocidad. A partir de esa combinación de variables se desarrollaron modelos predictivos de velocidad basados en redes neuronales.

TÉCNICA Y TECNOLOGÍA PARA CONSUMIR MENOS

Título del proyecto: "Investigación industrial para la optimización de la eficiencia energética en la flota pesquera: arrastre del Atlántico Suroccidental, arrastre de Mauritania y palangre de superficie del océano Atlántico SW".

Proyecto financiado por la Consellería de Innovación e Industria (programa IN.CI.TE) de la Xunta de Galicia en 2007 y finalizado en 2010.
Participantes: Liderado por ARVI, participan la Universidad de Vigo, EMENASA y FEOPE.



MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Tras la realización de los modelos ya descritos, las principales conclusiones que se obtuvieron fueron:

- La principal mejora está en la hidrodinámica de la hélice.
- Optimización de rutas para reducir el consumo.
- Desarrollo de un equipo de medición de consumo de combustible.

- El ahorro esperado en un año supera el coste de instalar un sistema de mando combinado.

- Hay que esperar los resultados de las nuevas toberas más eficientes para arrastreros, y que podrían aplicarse a buques suponiendo una mejora adicional.

La importancia, a la vez que la necesidad de este tipo de Proyectos radica en el aporte que suponen para la eficiencia, ya

que la pesca es según la FAO la pesca es el método de producción de alimentos que requiere más intensidad de energía en el mundo, por lo que todos los avances y apuestas que reduzcan ese consumo son enormes contribuciones al mantenimiento de la sostenibilidad económica y una menor dependencia de las variaciones del mercado de los precios de combustible y otras variables que determinan los costes y la inversión del sector.



• SHYMGEN

Sistema de control de tensión y frecuencia para generadores de cola en buques
(2009-2011)

Este Proyecto ha sido presentado y aprobado bajo el paraguas del Plan Gallego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica convocatoria INCITE (2009-2011) y han colaborado en su realización la Cooperativa de Armadores de Vigo -ARVI- y Vicus Desarrollos Tecnológicos, contando además con la participación del Departamento de Tecnología de la Universidad de Vigo.

El diseño y fabricación de un equipo que optimice el consumo energético a bordo

de buques que llevan instaladas hélices de paso variable ha sido el objetivo principal de este Proyecto.

Este sistema para los buques de hélices de paso variable abarca gran parte de la flota y mejora la eficiencia energética al optimizar el consumo del motor principal y de la hélice propulsora.

Con la realización de este Proyecto también se pretendía estudiar el consumo del buque al instalar este tipo de equipos

en los grupos diésel generadores auxiliares y en los buques que lleven instaladas hélices de paso fijo.

El sistema Shymgen es capaz de adaptar una fuente de energía eléctrica de tensión y frecuencia variable a un sistema de tensión y frecuencia constantes e iguales a la red del buque. Esto permite un uso más eficiente de la energía a bordo, y se puede aplicar en los generadores de cola y grupos electrógenos diésel, con unos ahorros probados que van del 5 a 20% dependiendo del perfil operativo buque.

Concretamente, el sistema ha sido probado durante tres campañas de funcionamiento continuo en el arrastrero de Gran Sol "Punta Vixia" constatándose una reducción del 10% en el consumo de combustible.

La eficiencia energética en el sector de la pesca depende en buena medida de la ejecución de proyectos de esta complejidad y especificidad de cara a contribuir a la sostenibilidad económica de la propia actividad productiva.



Evaluación de la incidencia de la modificación de aparejos en el consumo de combustible en buques pesqueros

PROYECTO INCITE

(2010-2012)

Este Proyecto, también del programa INCITE de la Xunta de Galicia pero en este caso de la convocatoria 2010-2012, ha sido liderado por ARVI, Cooperativa de Armadores de Vigo, y financiado por el propio programa INCITE, contando además con la participación del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Vigo.

La finalidad principal de este Proyecto era reducir el consumo energético de la flota pesquera a través de la modificación de los aparejos de pesca: modificación de la luz de malla, de la forma y del tamaño de la red, eliminación de nudos, modificaciones en los diámetros y pesos del cabo, en las malletas, en los cables de arrastre, en la red de tiro y en las puertas de arrastre.



Estas modificaciones en los aparejos de pesca conllevan ciertos beneficios económicos para el propio sector de la pesca en concreto, pero también acarrearán importantes beneficios ambientales para el conjunto de la sociedad en general.

Con este Proyecto se trataba pues de evaluar la influencia de los aparejos en la eficiencia energética de los buques mediante la aplicación de nuevos modelos estadísticos.

Optimizar la eficiencia energética es actualmente una prioridad para la pesca de arrastre, ya que es una de las actividades menos eficientes al relacionar el consumo de combustible con el alimento desembarcado. Además, el gasóleo sigue aumentando de precio y ya supone más del 30% de los costes de explotación que tiene que afrontar el sector pesquero para el desarrollo de su actividad.

Se ha demostrado a través de auditorías energéticas que el consumo de combustible varía de manera importante en función del aparejo de pesca que sea utilizado para los procesos de captura de especies, pero no ha sido posible todavía cuantificarlo.

Por ello, este Proyecto trataba de desarrollar un sistema basado en modelos estadísticos que evaluara cómo influye el rediseño de los aparejos en la eficiencia energética, sabiendo que pequeñas modificaciones conllevan notables reducciones de costes energéticos, lo cual redundará positivamente en la economía del sector y en el ecosistema, y no perjudica los tiempos de viaje o la potencia necesaria para las faenas de pesca.

Para llevar a cabo este Proyecto se realizó un modelo teórico de consumo incluyendo todas las variables objeto de estudio y se recogieron datos reales a través de caudalímetros, sondas y sensores instalados en un buque arrastrero. De esta manera se pudieron reconocer las variables que más influían en el consumo energético para estudiar las modificaciones en los aparejos más ventajosas.

Tal y como viene observándose la preocupación por la dependencia de los combustibles en el sector de la pesca lleva a hacer un mayor esfuerzo en la apuesta por proyectos y acciones que vayan encaminadas a la eficiencia energética con todas las ventajas y beneficios que eso va a suponer en relación a la sostenibilidad económica del sector y por lo tanto también a la sostenibilidad ambiental y social.

Mejora de la gestión pesquera e innovación pesquera



• **ARALFUTUR**

Diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas para la flota arrastrera de gran altura del futuro (2013)

Este Proyecto ha sido liderado por CHYMAR S.A., empresa armadora fundada hace más de 40 años, y que se dedica a la explotación pesquera, con la participación de ARVI, Vicus Desarrollos Tecnológicos, FAUSTINO CARCELLER, KINARCA SAU, IBERCISA, OPTIMAR FODEMA.



- Los objetivos generales que fueron definidos para la ejecución de este Proyecto son: aportar soluciones científico-técnicas que permitan la renovación de la flota de buques congeladores arrastreros de gran altura. Con esta renovación se intentarán introducir mejoras en los aspectos más desfasados del buque a través de los medios técnicos más vanguardistas para que estos vuelvan a ser competitivos frente a barcos de nueva creación

- Ofrecer una respuesta tecnológica avanzada y viable sobre la optimización energética, optimización de operaciones de captura, procesado, seguridad y ergonomía en las operaciones a bordo del buque

- Desarrollar sistemas y herramientas capaces de modificar y aumentar sustancialmente las capacidades y potencialidades de la flota

Además, también se plantearon varios objetivos específicos que fueron los siguientes:

- Aumentar la eficiencia hidrodinámica y energética del buque y desarrollar nuevos sistemas y equipos, por lo tanto, más eficientes

- Introducir mejoras en la seguridad del buque y respeto medioambiental a través de la adaptación a la normativa vigente y al desarrollo de sistemas de apoyo a la tripulación

- Establecer propuestas sobre estudios ergonómicos que mejoren la habitabilidad del buque y las condiciones laborales a bordo. Esto implicaría una mejora en el confort de las actividades a bordo, minimizar el riesgo de accidentes asociados a esas operaciones y mejorar la productividad

- Integrar la maquinaria auxiliar, de procesado de pesca y la relacionada con la planta frigorífica en el buque para así mejorar la operatividad y productividad

Este Proyecto pretendía, por lo tanto, aportar soluciones científico-técnicas que permitan la necesaria renovación de la flota de buques congeladores arrastreros de gran altura. Para ello se intentan introducir mejoras en los aspectos más desfasados del buque para que estos vuelvan a ser competitivos y, además, también se fomenta la seguridad a bordo, el respeto al medioambiente, la producción de las unidades pesqueras a menor coste y la reducción de los costes de combustible.

Para el sector de la pesca es fundamental estar en la vanguardia en I+D+i

y mantener el pulso por llevar a cabo prácticas y acciones encaminadas a garantizar la sostenibilidad económica que está directamente relacionada con la ambiental.

Por ello la pesca, como actividad productiva, requiere de un esfuerzo considerable en lo que al desarrollo tecnológico se refiere ya que es una actividad que moviliza muchos recursos naturales, económicos y humanos para su desarrollo y éste tiene que ser lo más eficaz y sobre todo eficiente posible.



• SIG MALVINAS

Aplicación de Teledetección, Inteligencia Artificial y SIG al estudio de la variabilidad en la distribución de especies comerciales para la flota gallega en el ATSW (*Atlantic Temperate Slope Water*) (2005/2008)

Otro Proyecto de INCITE, en este caso relacionado con la mejora de la gestión pesquera y la innovación pesquera de

la Consellería de Innovación e Industria (2005-2008)

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA UNA FLOTA MÁS EFICAZ

Título del proyecto: "Aplicación de Teledetección, Inteligencia Artificial y SIG al estudio de la variabilidad en la distribución de especies comerciales para la flota gallega en el ATSW: SIG MALVINAS".

Proyecto apoyado por la Consellería de Innovación e Industria, Dirección Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación, como proyecto en colaboración (2005-2008).

Participantes: Se formó un consorcio de tres entidades: ARVI, CETMAR y la Universidad de Vigo.

MEJORA DE LA GESTIÓN PESQUERA



Para su realización se firmó un contrato de colaboración de tres entidades: CETMAR, la Universidad de Vigo, y también se contó con la participación de los asociados de la OPPC-3.

El objetivo principal del proyecto SIG Malvinas fue desarrollar modelos predictivos de esfuerzo pesquero mediante técnicas de Inteligencia Artificial.

Para llevar a cabo esta labor se hizo la

selección de las especies objeto de estudio a partir de los datos de capturas totales entre 1993 y 2006 y se definió el área de actuación. Además, se realizó una recopilación de la información presente en estadillos, satélites y modelos de datos de capturas de proyectos anteriores y de los Diarios de Pesca de las Comunidades Europeas cubiertos por los patrones de los barcos (*datos históricos sobre capturas y esfuerzo, y datos nuevos georreferenciados sobre capturas, esfuerzos, temperaturas y pro-*

fundidades). También se obtuvieron vía satélite datos de temperatura superficial, derivados del Modelo Mercator, y de clorofila A, derivada de MODIS, entre otros.

Posteriormente, todos estos datos fueron tratados e integrados en una base de datos pesqueros y medioambientales basada en un Sistema de Información Geográfica (SIG, *software MapInfo*) en el que se pueden consultar las variables espacio-temporales con los datos de abundancia.

El esfuerzo pesquero se estudió usando modelos no paramétricos aditivos (GAMS) que desarrollan modelos predictivos del esfuerzo pesquero con técnicas de inteligencia artificial. Dichos modelos pronostican la abundancia de las especies más capturadas por la flota del ATSW (*Atlantic Temperate Slope Water*), según el día y las coordenadas en las que quiera faenar el buque en cuestión.

Se trató pues de desarrollar un sistema de predicción para la gestión de las pesquerías, que incluye la recopilación de datos medioambientales y pesqueros, la integración de esta información en una base de datos (SIG), el análisis posterior de la variación espacio-temporal de los parámetros medioambientales, la locali-

zación de los recursos pesqueros y el desarrollo de modelos predictivos de esfuerzo pesquero.

Las principales conclusiones que se extrajeron de este proyecto fueron:

- Conocer la evolución en el tiempo y la distribución en el espacio de la pesca
- Obtener datos sobre el comportamiento de especies de gran interés
- El poder enviar toda esta información a los barcos que la demanden

Todo ello es prueba no solo de la importancia de la ejecución de este tipo de proyectos sino de la necesidad de que éstos sean ambiciosos de cara a la obtención de conclusiones y a la capacidad para revertir beneficios económicos, además de ambientales y sociales, para el sector de la pesca.

Atendiendo a estos resultados se observa la necesidad de apostar por la innovación, por los avances tecnológicos y por la investigación como garante del futuro y de la sostenibilidad del sector de la pesca.



• **PINGERS**
Desarrollo de un prototipo acústico para la reducción de la predación ocasionada por mamíferos marinos en las pesquerías de pez espada (2005/2008)

La ejecución de este Proyecto está integrada en la propuesta presentada y concedida dentro de la orden de Desarrollo Tecnológico Pesquero y Acuícola, SEGEPESCA, (2005-2008). Se trata de un Proyecto liderado por ARVI, que contó con la participación de la Universidad de Aberdeen, Aquamark, Chelonia y Cemma.

Los dos objetivos principales de este proyecto fueron:

- El estudio y desarrollo de un dispositivo acústico que consiguiera reducir la predación causada por mamíferos marinos en las pesquerías de la flota palangrera española de gran altura realizada en aguas del Atlántico Central. La especie objetivo de esta flota era el pez espada.
- Solucionar el grave problema de pérdidas en las capturas

de la flota palangrera, que estaba generando importantes pérdidas económicas y daños debido a la predación de los mamíferos marinos tales como cachalotes, orcas y falsas orcas

SONIDOS PARA MANTENER ALEJADOS A LOS PREDADORES

Título del proyecto: "Desarrollo de un prototipo acústico para la reducción de la predación ocasionada por mamíferos marinos en las pesquerías de pez espada".

Propuesta concedida dentro de la Orden de Desarrollo Tecnológico-Pesquero y Acuícola (2005-2008).

Participantes: Liderado por ARVI, contó con la participación de la Universidad de Aberdeen, Aquamark, Chelonia, Cemma y MG-Otero.



- Con el desarrollo y experimentación de diferentes métodos de mitigación, se pretendió realizar un estudio económico previo sobre el impacto que produce la predación de mamíferos marinos en la pesquería de palangre, realizar un estudio sobre los mecanismos biológicos de predación, desarrollar un prototipo de pinger, recoger todos los datos posibles y, finalmente, elaborar una serie de recomendaciones para mejorar la gestión a nivel económico y ambiental.

Los resultados obtenidos tras llevar a cabo toda esta serie de acciones que han sido mencionadas fueron los siguientes:

- El estudio económico previo evidenció que el Atlántico Norte y Sur están sufriendo un impacto económico negativo debido a la predación, que repercute en el beneficio empresarial y en los salarios

- La predación era mayor entre los 20º N y los 10º S
- La proporción de la captura perdida en cada ocasión superó el 25%, a pesar de que la depredación fue baja
- El pinger desarrollado era programable, y obtuvo un 100% de efectividad eliminando la predación de cetáceos
- Para conseguir precios asequibles, los prototipos debían ser adquiridos por toda la flota

Las principales conclusiones que se pudieron extraer de este proyecto fueron:

- La utilización de los prototipos desarrollados para esta acción repercuten en el cuidado medioambiental y facilitan el etiquetado de los productos
- Existe una mejora en la rentabilidad de las empresas pesqueras que utilizan estos prototipos puesto que la predación estaba produciendo pérdida de beneficios.



• **XESPEICOM**
Plan de gestión para el desarrollo de los estándares técnicos y comerciales de los productos de la pesca de la flota congeladora de arrastre
(2008/2009)

Este Plan fue concebido como un Proyecto colectivo de gestión pesquera concedido por la Consellería do Mar, de la Xunta de Galicia (2008-2009).

Para su puesta en marcha y desarrollo contó con la participación de asociados de la OPPC-3, siendo ARVI el responsable de la coordinación, la cual se desarrolló con la participación también de CETMAR y Serviguide S.L.

El objetivo principal de este proyecto fue crear un conjunto de estándares que mejoraran los intercambios comerciales

gracias a una terminología única de denominaciones y formatos, a la vez que creaban otro conjunto de ventajas a los agentes sociales relacionados (*mejorar la operatividad tanto a bordo como en las industrias transformadoras y frigoríficas*).

ETIQUETAS QUE HABLAN EL MISMO IDIOMA

Título del proyecto: *"Plan de gestión para el desarrollo de los estándares técnicos y comerciales de los productos de la pesca de la flota congeladora de arrastre: XESPEICOM".*

Financiado por la Consellería do Mar de la Xunta de Galicia, se realizó entre 2008 y 2009.

Participantes: Liderado por ARVI, se realizó en colaboración con CETMAR.



MEJORA DE LA GESTIÓN PESQUERA

Los estándares tenían una estructura definida que consistía en los siguientes campos: objeto y campo de aplicación, principios básicos, contenido de los estándares, instrucciones asociadas, nor-

mas de utilización, códigos de productos y otras instrucciones específicas para procesadores, distribuidores y comercializadores.

Estas normas se realizaron para cada una de las materias primas producidas por la actividad de la flota arrastrera congeladora de gran altura gallega, y presentaba unos contenidos consensuados por representantes de la propia flota. Además, tenían una serie de campos concretos y su seguimiento era voluntario, aunque se fomentó su seguimiento e implementación tanto desde el propio sector como a través de ARVI.

Con este proyecto se realizaron estándares técnicos para 23 especies, 71 materias primas y 234 referencias para el Atlántico Norte, y para el Atlántico Suroeste, 12 especies, 51 materias primas y 170 referencias. Además, también se elaboraron fichas-resumen para cada especie, que incluían una serie de información como las principales elaboraciones, los aprovechamientos derivados, una clasificación de pesos/tamaños, y una denominación comercial codificada para cada categoría.

Las principales conclusiones obtenidas con este proyecto fueron:

- Aportó fluidez a los intercambios comerciales de productos congelados
- Consiguió una mayor rentabilidad para el sector

- Con la estandarización se facilitó la comercialización de los productos, ya que ofrece seguridad a los compradores y mejora la imagen del sector

Las mejoras en la gestión no solo son necesarias para cualquier actividad económica o empresarial sino que además deben ser una asignatura que se aborde de manera transversal y constante. En este sentido este tipo de proyectos representan un claro compromiso con la eficiencia en la gestión y un importante avance de cara a consolidar la estandarización y con ello mejorar y facilitar las relaciones comerciales y la percepción de seguridad y confianza que eso genera.

“Estudio de la circulación de fondo y sus repercusiones ambientales y pesqueras” (2008/2010)

ARVI, Cooperativa de Armadores de Vigo, asumió la coordinación de este Proyecto en el que tuvo la participación de Serviguide S.L. y de la Universidad de

Vigo. Se trata de un Proyecto financiado por la Consellería de Innovación e Industria, en el marco del Programa INCITE de la Xunta de Galicia (2008-2010).



En esta acción se estudió la variabilidad pesquera en función de variables atmosféricas y la realización de rutas más eficientes.

Para llevar a cabo el Proyecto se contó con la participación de tres buques de pesca de arrastre de la zona de Gran Sol durante 15 meses de faena. De esta manera se pudo analizar la relación entre parámetros ambientales de fondo (temperatura, salinidad y corrientes) y datos de capturas, posición de maniobra y velocidad de embarcación, gracias a los datos de capturas y posicionamiento aportados por esos tres buques.

El procedimiento de este estudio consistía en enviar los datos procesados de las variables de interés a cada embarcación para que los pudieran visualizar en contorno 3D. Estos datos se almacenaban y se visualizaban a bordo en un PC junto con datos recopilados por un sistema GPS.

Toda esta información, junto con los modelos de circulación, fue procesada para obtener los cambios significativos en la relación medioambiente y actividad pesquera.

Gracias a este proyecto se creó un sistema de predicción de capturas en función

de las condiciones climáticas, pero los modelos creados sólo se adaptan a un barco en concreto, por lo que la información aportada por cada patrón sólo servirá para perfeccionar las predicciones de su barco. Además, el modelo también aporta información del estado de la circulación de fondo, por lo que cada patrón podrá decidir la dirección y velocidad de arrastre para cada lance en función de estos datos.

Las conclusiones más destacables obtenidas con la ejecución de este Proyecto pueden resumirse en:

- Cada modelo está adaptado a un barco determinado
- Con este modelo se obtiene datos de la circulación de fondo para cada lance
- Estos resultados pueden extrapolarse a otras especies de interés comercial

La investigación es una de las claves fundamentales en cuanto a la mejora de la gestión pesquera y la innovación también en el ámbito de la pesca. Además, planteamientos como el de ARVI

que conjugan los conocimientos, la experiencia y los avances tanto del ámbito privado como de la universidad pública representan una de las mejores fuentes de información y de avance que posee la sociedad, al nutrirse de diferentes fuentes e implementar el conocimiento teórico en las realidades necesaria y prácticas.



Proyecto para la Certificación de la pesquería de fletán negro del Atlántico Norte desarrollada por ANAMER, para su ecoetiquetado como pesquería sostenible bajo el estándar MSC
(Marine Stewardship Council)

Este Proyecto estuvo liderado por ANAMER y contó con la colaboración de XE-NOTECH para su realización.

El objetivo general del proyecto fue eco-etiquetar los productos procedentes de la pesquería de fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*) del Atlántico Norte como productos procedentes de una pesquería sostenible, bajo el estándar MSC (*Marine Stewardship Council*).



Con la certificación de la pesquería de fletán negro como sostenible se consiguió mejorar la salud de los ecosistemas marinos: esta acción da reconocimiento y recompensa las prácticas de pesca sostenible, y además, influye en la decisión de compra que hacen los consumidores de productos del mar.

Los objetivos parciales fueron los siguientes:

Objetivos científicos:

- Someter a la Unidad de Certificación a la pre-evaluación
- Promover la gestión sostenible de la pesquería de fletán negro

Objetivos económicos:

- Aumentar la rentabilidad de la pesquería con el ecoetiquetado (*objetivo a largo plazo*)
- Asegurar a los consumidores un producto de origen sostenible a través de una nueva cuota de mercado

Objetivos ambientales:

- Desarrollar la imagen social una actividad pesquera ambientalmente responsable
- Acometer la gestión pesquera a través de un enfoque ecosistémico basado en datos

científicos fehacientes, protegiendo los ecosistemas marinos vulnerables y con la preservación de la biodiversidad marina

Con la certificación de esta pesquería, en donde faena la mayor parte de la flota de ANAMER, se conseguiría aumentar su rentabilidad por medio de una mejor gestión y a través de ejemplares y productos de mayor valor en el mercado.

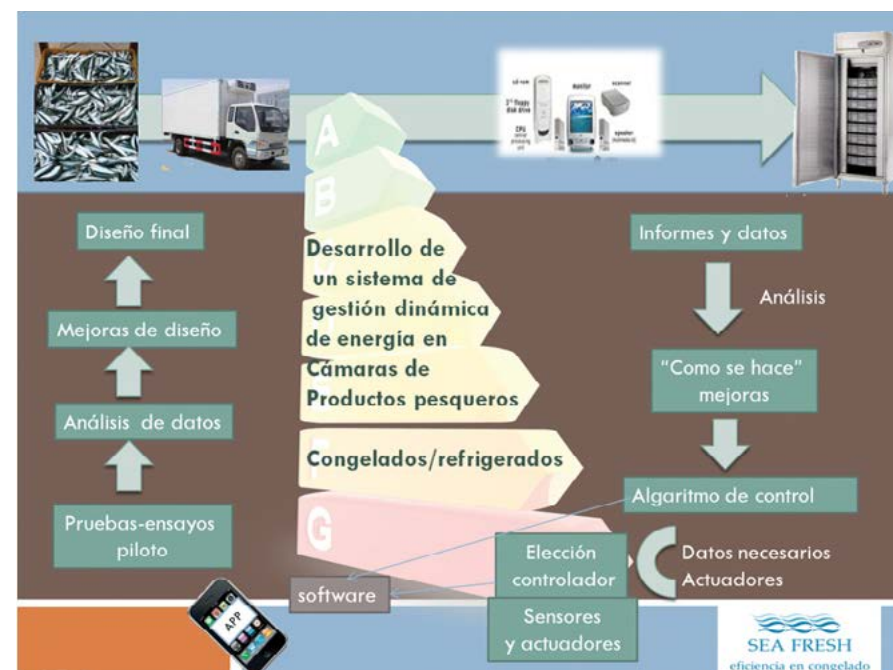
Además, también se alcanzaría el acceso a una nueva cuota de mercado que permite asegurar a los consumidores la provisión de un producto legal y sostenible. Esta cooperación entre el sector y el consumidor se llevó a cabo a través de un sistema de ecoetiquetado de confianza.



• SEA FRESH Eficiencia en el congelado (2013)

Se trata de un proyecto de I+D financiado por la Xunta de Galicia y la Axencia Galega de Innovación en el que parti-

cipan conjuntamente Ariema Enerxía, Imatia y Pescados Rubén. Cuenta además con la colaboración de Anfaco y la Universidad de Vigo.



Como respuesta al elevado consumo de energía del sector transformador de productos del mar, los objetivos de este proyecto fueron:

- Mejorar la eficiencia energética en los sistemas de gestión de cámaras frigoríficas de productos pesqueros (*congelados y refrigerados*)
- Optimizar el transporte y la distribución de productos pesqueros

La mejora de la eficiencia energética en los sistemas de gestión de cámaras frigoríficas de productos pesqueros se logró con un sistema de gestión dinámica de energía que incorporaba información de la previsión de entradas y salidas de productos de las cámaras, y también la logística de distribución de los productos en el interior de las mismas.

De esta forma se puede reducir el consumo de energía y la potencia de los equipos de frío, ya que a través de la gestión de la temperatura en las cámaras se podrán reducir las variaciones producidas cada vez que entra carga a una temperatura diferente.

La optimización del transporte y distribución se pretendía llevar a cabo mediante una mejora del control de temperaturas y tiempos, y también por medio de la utilización de pila de hidrógeno en combinación con atmosfera controlada.

Esta tecnología es eficiente y no contaminante (*no genera más emisiones que vapor de agua*). Esta técnica asociada al frío, subraya el efecto de la refrigeración en la conservación. Con todo ello se conseguía asegurar la calidad de los productos pesqueros.

Para este proyecto se desarrolló un sistema de control (*software y hardware*) que gestiona en qué cámaras se debe almacenar la mercancía, cuáles de los sistemas de generación de frío deben funcionar en cada momento, y otros parámetros del sistema.

Gracias al proyecto Sea Fresh se conseguirá mejorar la calidad de los productos pesqueros mediante un control más preciso de la temperatura en las cámaras frigoríficas y mejorar la seguridad alimentaria garantizando que la cadena de frío se mantenga. También se podrá reducir el consumo de energía y el coste eléctrico (*reducción de la potencia máxima y mejor gestión del consumo*).



• PROPESCA

Desarrollo de tecnologías para nuevos procesos de productos pesqueros (2015/2017)

El proyecto PROPESCA encaja en el reto "Seguridad y calidad alimentarias; actividad agraria productiva y sostenible, recursos naturales, investigación marina y bienestar" del programa FEDER ININTERCONECTA de mediados del año 2015 a finales del año 2017, por lo que en la actualidad todavía es un proyecto en ejecución del que aún no se pueden relatar las acciones desarrolladas y por lo tanto las conclusiones obtenidos con el mismo.

En líneas generales este proyecto pretende:

- Preservar la calidad del pescado
- Aumentar la seguridad alimentaria disminuyendo la degradación del pescado por manipulación y procesado a bordo



(disminuir la manipulación e incluir nuevas técnicas de procesado y elaboración), y utilizando metodologías de conservación adecuadas en tierra (para que sea posible la elaboración y procesado tras la congelación)

Para ello, trata de llevar a cabo cuatro actividades:

- Desarrollar un sistema innovador para la clasificación de calamar a bordo
- Diseñar y validar una fileteadora para pescado de pequeño tamaño
- Innovar en el procesado de merluza y langostino austral en tierra
- Desarrollar una máquina evisceradora de gallo para la flota de frescoqueros

Estas acciones persiguen un aumento de la calidad y valor de los productos a través de mantener y garantizar la calidad de los productos pesqueros congelados mejorando la manipulación que sufran a bordo.

La ejecución de este Proyecto, que todavía está en vigor hasta finales del año 2017, supone un compromiso necesario en cuanto a calidad y seguridad alimentaria tal y como muestran los objetivos que pretenden alcanzarse con su realización y as especies de pescado a las que afectan los avances.

Los consumidores y consumidoras demandan cada vez más información, tienen un mayor criterio en relación al

consumo y son más exigentes en cuanto a los productos que adquieren, por lo que proyectos de este calibre son una muestra de lo que el sector en general y la propia industria en particular están concienciadas con los temas de seguridad alimentaria.



• **PRIMEFISH**
Developing
Innovative Market
Orientated Prediction
Toolbox

El Proyecto PrimeFish es un proyecto de investigación europeo de cuatro años de duración enmarcado dentro del programa de H2020.



PrimeFish

Los profesionales que forman parte del consorcio son principalmente economistas, analistas de mercado y consumidores, y expertos de la industria de pescados y mariscos, procedentes de las principales universidades europeas y organizaciones de investigación, complementadas por los participantes internacionales de Vietnam y Canadá que permitirán investigaciones comparativas fuera de Europa. Además, hay una implicación de la industria en el proyecto para asegurar las implicaciones prácticas de los resultados.

El objetivo de PrimeFish es mejorar la sostenibilidad económica y competitividad de los sectores de acuicultura y pesquerías europeas. El proyecto estudiará y analizará el mercado de pescado europeo en general, y algunos pescados y mariscos en particular: bacalao, arenque, trucha, lubina, dorada, salmón y panga.

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Seleccionar, configurar y ampliar la metodología para la evaluación de la competitividad de la pesca y la acuicultura
- Llevar a cabo un análisis de la dinámica actual de la producción

y del mercado para el arenque, bacalao, salmón, trucha, lubina/dorada y panga

- Hacer una evaluación de la cadena de suministro en arenques, bacalao, salmón, trucha de agua dulce y lubina/dorada desde la captura al mercado final

- Evaluar las tendencias actuales y futuras, y el comportamiento del consumidor en los mercados de pescados y mariscos locales, europeos e internacionales

- Desarrollar modelos de simulación para analizar cambios de previsión en materia de competitividad o predecir la inestabilidad de la oferta y la demanda

- Desarrollar la PrimeDSS basadas en estos modelos

- Proporcionar formación, difusión e interacción de las partes interesadas; garantizar derechos de propiedad intelectual y explotación más allá de la vida útil del proyecto

Este proyecto está desarrollando un prototipo para la predicción de mercados de la pesca y la acuicultura en Europa, fortaleciendo así la sostenibilidad económica y la competitividad.

Los desafíos que aborda el proyecto PrimeFish son los siguientes:

- Los productores de pescado y acuicultura europeos se enfrentan a una alta competencia del extranjero
- Los precios de pescados y mariscos fluctúan y desestabilizan a los mercados; regulaciones inapropiadas influyen en la competitividad
- Algunos productores no logran satisfacer las demandas y expectativas de los consumidores
- Muchos productos nuevos de pescado fracasan en los mercados

Las asociaciones de pesca y los productores acuícolas y de mariscos serán capaces de utilizar el resultado del proyecto para mejorar su comprensión sobre el funcionamiento de los mercados y en el establecimiento de planes

estratégicos para la futura producción e innovación, algo que permitirá que la actividad pesquera siga siendo sostenible desde el punto de vista económico y a su vez posibilite también y refuerce la sostenibilidad ambiental y social de la propia actividad.



• **ROBICOS**
Técnicas de conservación optimizadas para robotización de líneas de empaque de especies pesqueras pelágicas.
(2015/2017)

Se trata de un proyecto de I+D financiado por el CDTI (*Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial*) en el que participan conjuntamente Conservas Selectas de Galicia S.L. (*Líder*), Pescados Rubén S.L., Hermanos Rodríguez Gómez S.A. (*HERMASA*) y Megodeza S.L. Cuenta, además, con la colaboración de los cen-

tros de investigación ANFACO-CECO-PESCA y AIMEN.



La industria conservera trata de mejorar los costes de producción y la calidad de sus productos, para así desarrollar productos de alto valor añadido a bajo coste.

El objetivo del proyecto ROBICOS fue obtener productos en conserva de especies pelágicas con una calidad Premium a lo largo de todo el año. Con la robotización de las líneas de empaque y el desarrollo de técnicas de congelación/descongelación se obtendrá una mínima variabilidad en la calidad de estas conservas independientemente de la época. Esto implicará, un mayor valor del producto y, por tanto, un mayor beneficio de la actividad pesquera.

Para llevar a cabo este proyecto, se desarrollará un sistema robotizado de corte

y empaque de especies pelágicas, se investigará el estado de las especies pelágicas para valorar su variabilidad debido a su ciclo vital, se desarrollarán nuevas técnicas de congelación que garanticen la máxima calidad de conservación, y se desarrollará un proceso de descongelación de pelágicos aprovechando las nuevas tecnologías (*microondas y altas presiones*) junto con sistemas tradicionales. Tal y como muestra la ejecución de este Proyecto, todas las industrias que conforman la actividad pesquera están concienciadas y participan activamente en el desarrollo de proyectos y acciones encaminados a mejorar la gestión pesquera así como la propia innovación.

Esta implicación por parte de la industria es una de las claves fundamentales para que se vaya consolidando la sostenibilidad económica, que lejos de ser una meta que ha de alcanzarse es un reto constante que debe mantenerse en el tiempo, para la pervivencia también de los recursos naturales, de los océanos, así como para el bienestar de las sociedades actuales y de las generaciones futuras.

conclusiones

Sostenibilidad y sociedad son dos conceptos. La pesca es una actividad fundamentalmente económica que comprende los ingresos y los costos que están relacionados con las fuerzas dinámicas del mercado y que varían en función del nivel de explotación. Los recursos pesqueros tienen la capacidad de rendir considerables beneficios económicos y sociales, siempre y cuando sean administrados de manera responsable. Entre las partes interesadas en realizar una buena gestión de los mismos, están tanto los que explotan (*utilizan la tecnología para capturar y producir pescado*), elaboran y comercializan el pescado, como los consumidores, los grupos de presión y otros que se vean afectados indirectamente.

Es por ello que también parece justo exigir a cada una de las partes una revisión e información de las medidas que se están llevando a cabo desde las Organizaciones de Productores de Pescado en general, y la OPPC-3 y sus asociados en concreto, para el cumplimiento de la denominada nueva Política Pes-

quera Común, que como norma vigente y reguladora es a la que deben ceñirse y acatarse los agentes y empresas del sector de la pesca.

Los factores sociales y económicos de la pesca están íntimamente relacionados entre sí, de manera que cualquier medida de ordenación pesquera que se lleve a cabo tendrá consecuencias en la distribución de ingresos y riqueza, en la cantidad y tipo de empleo o en otro tipo de aspectos como la seguridad alimentaria, los ingresos netos en divisas o las subvenciones.

Entre los objetivos del sector pesquero destaca el máximo aprovechamiento de su potencial económico, lo que incluye los beneficios económicos netos de productores y consumidores. Pero dentro de las condiciones del mercado, las externalidades y las distorsiones de los precios pueden conducir a una pesca excesiva, desembocando en una ineficiencia económica, que implica pérdida de ingresos y que requiere adoptar unas medidas de ordenación oportunas.

El resultado económico de la actividad pesquera también se ve influenciado por factores macroeconómicos como la evolución del tipo de cambio, las regulaciones comerciales y los cambios en la política fiscal, y localmente por la competencia por el uso de los recursos que existe con otros sectores, y por las consecuencias que puede tener la degradación ambiental causada por las actividades de otros sectores en la propia actividad pesquera.

Para obtener los máximos beneficios de los recursos acuáticos, las autoridades pertinentes deben evaluar los conflictos presentes y futuros (*la pesca interactúa o compete con otras actividades sociales y económicas geográficamente cercanas por el uso de recursos como hábitat costeros o fluviales, la utilización del agua, etc.*) a través del intercambio de información y de un diálogo intersectorial e interinstitucional (*por ejemplo entre el organismo de ordenación pesquera y los ministerios de Finanzas y Planificación*). Este diálogo implicará un mejor aprovechamiento de las políticas exógenas y de los cambios económicos por el sector pesquero, y facilitará la elaboración de propuestas y opciones orientadas a la consecución, por parte del sector pesquero, de logros determinados por las políticas macroeconómicas, las estrate-

gias de desarrollo local o la evolución del contexto internacional.

Las capturas accidentales y descartes, la incertidumbre y la falta de información, los diferentes tipos de jurisdicciones o los objetivos contrapuestos irreconciliables pueden implicar malos resultados económicos y el fracaso de las medidas de ordenación de las pesquerías.

Con esa precaución y con la importancia de aunar esfuerzos en la misma dirección se han detallado algunos de los principales proyectos en los que se viene trabajando para garantizar la eficiencia energética y la mejora de la gestión y la innovación pesquera como dos de los garantes de la consecución y mantenimiento de la sostenibilidad pesquera, y con ello como ya se ha explicado contribuir también y de manera notable a la sostenibilidad ambiental y a la sostenibilidad social, ya que las tres son los pilares en los que debe asentarse el ejercicio de la actividad y por lo tanto la influencia y retroalimentación entre los pilares es constante, casi tanto como necesario.

Desde esta óptica la OPPC-3, y sus asociados, llevan años apostando no solo por la mejora en la gestión e innovación y en la eficiencia energética sino en la

interrelación de diferentes organismos y entidades vinculados con la I+D+i así como con la sociedad del conocimiento y los avances tecnológicos, convirtiéndose en abanderada y puntera.

bibliografía

Recursos bibliográficos:

- Amigo, Lucy; Garza, María Dolores (2008). La pesca en Galicia: dimensión económica de las empresas transformadoras. Asociación Europea de Dirección y Economía de Empresa. International Conference.
- El sector pesquero en Vigo: evaluación de su impacto socioeconómico.
- Franquesa, Ramón (2006). Las tablas input-output de la pesca y conserva gallega, un instrumento de gestión útil y oportuno. Revista Galega de Economía, 15(1): 1-12.
- García Negro, M^a do Carme (2016). Táboas Input-Output Pesca-Conservas Galegas 2011. Santiago de Compostela: Consellería do Mar.
- Molina, Agustín; García, César (2015). Análisis económico de la diversificación pesquera y acuícola. Elaborado por la Universidad Politécnica de Madrid para la Secretaría General de Pesca del

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Recursos web:

- Centro Tecnológico AZTI: www.azti.es
- Comisión Europea, Pesca: ec.europa.eu/fisheries
- Confederación Española de Pesca (CEPESCA): www.cepesca.es
- Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo (ARVI): www.arvi.org
- Instituto Español de Oceanografía (IEO): www.ieo.es
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPA-MA): www.mapama.gob.es/es/pesca; www.mapama.gob.es/es/alimentacion; www.mapama.gob.es/es/estadistica
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

(FAO): www.fao.org/home/es

- Actualización del Plan Estratégico Nacional del Fondo Europeo de la Pesca (2007-2013)

- Directorio de organizaciones de productores y asociaciones de organizaciones de productores. Secretaría general de pesca.

- Eurostat, Statistics Explained (Fishery statistics): ec.europa.eu

- Fundación Innovamar: www.innovamar.org

- VICUSdt: vicusdt.com/products/shyngem

- ARALFUTUR: www.aralfutur.eu

- Pescados Rubén: www.pescados-ruben.com

- PROPESCA: www.propesca.info

- PrimeFish: www.primefish.eu
ANFACO-CECOPECA: www.anfaco.es

Otras consultas:

- El estado mundial de la pesca y la acuicultura (2016). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

- El sistema económico de los productos de la pesca y la acuicultura (2009). Distribución y Consumo, 107: 50-65.

- Encuesta económica: Pesca marítima. Principales resultados (2015). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

- Evaluación de la incidencia de la modificación de aparejos en el consumo de combustible en buques pesqueros (2012). Pesca Internacional, 136: 33-36.

- Indicadores para el desarrollo sostenible de la pesca de captura marina (2000). FAO Dirección de Recursos Pesqueros. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable.

- Informe anual de indicadores: agricultura, pesca, alimentación y medio ambiente 2016 (2017). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

- La ordenación pesquera (1999). FAO Dirección de Recursos Pesqueros y Dirección de Políticas y Planificación Pesqueras. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable.

- Perfil ambiental de España (2014). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- Perfiles de Pesca y Acuicultura por Países. España (2011). Hojas de datos de perfiles de los países. En: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.

- Pesca en Galicia: Industrial, madura y estratégica (2016). Pesca Internacional, 179: 4-7.

- Un gran paso para lograr el ecoetiquetado del fletán negro (2012). Pesca Internacional, 139: 16.

