



Borrador V.2

DOCUMENTO EN ELABORACIÓN

NUEVA ESTRATEGIA ANDALUZA PARA LA ACUICULTURA MARINA 2021-2030

Diciembre 2020



ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

1. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

1.1. Alineación con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas

1.2. Alineación con las políticas públicas de la Unión Europea y de ámbito Nacional

2. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES. PROPÓSITO CORPORATIVO

3. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA Y PROCEDIMIENTO GENERAL DE LA AUTORIZACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DE ACUICULTURA MARINA

4. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA

4.1 Sistemas de cultivos y ambientes de ocupación

4.1.1. La acuicultura en la zona de tierra

4.1.2. La acuicultura en la zona de mar

4.2. Empresas y establecimientos autorizados

4.2.1. Las empresas de acuicultura marina

4.2.2. Los establecimientos de acuicultura marina

4.2.3 Descripción por tipología de acuicultura

4.3. La producción de la acuicultura marina en Andalucía

4.3.1. Hatchery

4.3.2. Nursery

4.3.3. Engorde

4.4. La comercialización de la producción

4.4.1. Hatchery

4.4.2. Nursery

4.4.3. Engorde

4.5. Empleo generado por la actividad

4.6. Diagnóstico para la inclusión de la perspectiva de género

4.7. Previsión de producción del año 2020

5. DAFO

6. RETOS

7. OBJETIVOS

8. CAME

9. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

10. SEGUIMIENTO y EVALUABILIDAD (pendiente de elaborar)

11. PARTICIPACIÓN (pendiente de elaborar)

12. METODOLOGÍA (pendiente de elaborar)



INTRODUCCIÓN

El Reglamento (UE) N° 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2013, sobre la Política Pesquera Común, recogía que debía garantizarse que las actividades de la acuicultura contribuyeran a la sostenibilidad medioambiental, económica y social a largo plazo, debiendo incluir normas relativas a la trazabilidad, seguridad alimentaria y la estabilidad de los mercados. Al mismo tiempo, se aseguraba la disponibilidad de recursos y el abastecimiento de los consumidores a precios razonables. También resultaba necesario reforzar la competitividad del sector acuícola, a favor de una mejor gestión de las actividades de producción y de comercialización del sector.

Así, se publicaron directrices para la elaboración de planes nacionales plurianuales e intercambio de buenas prácticas entre los Estados miembros. Las Directrices se centraron en cuatro esferas prioritarias para abordar el crecimiento de la acuicultura: simplificar los procedimientos administrativos, facilitar el acceso al espacio y al agua; aumentar la competitividad del sector; y garantizar unas condiciones de competencia equitativas aprovechando la ventaja competitiva derivada de la alta calidad y sostenibilidad de los productos de la acuicultura de la UE. Todos los Estados Miembros presentaron un plan nacional plurianual con su principal respuesta a estas barreras identificadas para el crecimiento.

En este sentido, el Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014-2020, pretendía aunar todo el conocimiento previo, analizar la situación del sector y orientarlo hacia un crecimiento sostenible en el horizonte del año 2030. Pero además desde las Comunidades Autónomas se elaboraron planes estratégicos enmarcados en el nacional, en concreto en Andalucía la “Estrategia Andaluza para el Desarrollo de la Acuicultura Marina 2014-2020”.

Tras la finalización de este periodo y el análisis de los datos se concluye que la acuicultura andaluza sigue su camino hacia la consolidación mediante, un leve aumento de la producción, un buen resultado económico de las producciones y un aumento progresivo del empleo generado. Aunque al comparar los datos de producción y las estimaciones con los escenarios, continuista y optimista, planteados en la Estrategia Andaluza de Acuicultura Marina se observan diferencias significativas, es importante resaltar que los potenciales estimados en el año 2012 se calcularon en un contexto diferente al actual, en el que se esperaba poder tener un mayor desarrollo de cultivos en la franja marítima. El resto de predicciones estimadas para dichos escenarios, en mayor o menor medida, se han confirmado mediante la continuidad de las empresas, la regularización de autorizaciones y establecimientos, y los indicadores recopilados en el seguimiento de la Estrategia Andaluza para el desarrollo de la acuicultura.

Dentro de los hitos de las acciones estratégicas desarrolladas en Andalucía en el periodo 2014-2020 se pueden destacar:

Objetivo Específico 1

Respecto al OE1: Simplificar y homogeneizar el marco legal y administrativo y reforzar la representatividad del sector, tanto a nivel de las administraciones como de las asociaciones del sector, con vistas a dotar de una mayor seguridad jurídica a los productores y a reducir los plazos de otorgamiento de nuevas autorizaciones:

- La aprobación del Decreto 58/2017, de 18 de abril, por el que se regula la Acuicultura Marina en Andalucía
- La aplicación del artículo 20.6 del Decreto 58/2017, de 18 de abril, por el que se regula la Acuicultura Marina en Andalucía, lo que se espera que permita una mayor dinamización y aprovechamiento de espacios para el desarrollo de la acuicultura en zonas de marismas transformadas o antiguas salinas.
- La puesta en marcha de los diferentes grupos de trabajo creados en el marco del Comité de Acuicultura de Andalucía, como órgano de consulta y de asesoramiento para el fomento, impulso y mejora de la actividad



acuícola, y que ha permitido trabajar paralelamente y de forma transversal en las líneas estratégicas desarrolladas en el plan andaluz y en las demandas priorizadas por el sector.

- La mejora de la coordinación administrativa, a través de acciones concretas en los grupos de trabajo, con aquellas administraciones con competencia en cuestiones que influyen al desarrollo de la actividad acuícola.
- La regularización de las autorizaciones de cultivo mediante el desarrollo de un programa de seguimiento de los establecimientos acuícolas que permite clasificar las escalas de las anomalías administrativas de cada autorización de cultivos con el objetivo de determinar las autorizaciones susceptibles de regularizarse y las susceptibles de extinguirse.
- Desarrollo normativo que afecta a las producciones acuícolas como el Decreto 145/2018, de 17 de julio, por el que se regula la comercialización en origen de los productos pesqueros en Andalucía. También la Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas.
- Así como las sesiones del Comité de Acuicultura de Andalucía con las que se refuerzan la representatividad y demandas del sector, donde se hace seguimiento de las cuestiones relevantes para el desarrollo del sector acuícola andaluz.

Objetivo Específico 2

Respecto al OE2: Incrementar la producción acuícola española a partir de la mejora de la planificación sectorial en el marco de la gestión integrada de las zonas costeras, la selección de nuevas Zonas de Interés Acuícola:

- En esta línea se viene trabajando desde hace más de 15 años a través del estudio de “Localización de zonas idóneas para el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía”, como paso previo a la declaración de Zonas de Interés Acuícola (ZIAs). Se ha continuado trabajando en una serie de zonas en la costa andaluza identificadas como potenciales zonas de interés acuícola; y que han servido de base para el catálogo de propuestas y usos acuícolas que ha aportado nuestra comunidad autónoma en el ámbito de los trabajos de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM) requeridos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través de JACUMAR para el Ministerio para la Transición Ecológica. Asimismo, se ha trabajado el desarrollo de talleres sociales relacionados con las zonas objeto de estudio como zonas potencialmente declarables, debido a que la aceptación social de cualquier proyecto es determinante para el éxito de éste.
- Por otro lado, y en el ámbito del Comité, se ha estado trabajando sobre el trámite a llevar a cabo para la declaración una Zona de Interés Acuícola, así como el contenido de los Planes de Aprovechamiento, de manera consensuada con todos los agentes implicados en el procedimiento. Partiendo de esos trabajos previos a la declaración en sí, y teniendo en cuenta en el procedimiento, además de la legislación con respecto al POEM, la reciente normativa publicada relativa a las Estrategias Marinas, así como los aspectos relativos a la evaluación ambiental, para integrar dichos aspectos ambientales y de ordenación del espacio.
- Además los trabajos comentados previamente de regularización y aprovechamiento de autorizaciones y concesiones han permitido, y está permitiendo nuevos escenarios en pro de incrementar la producción acuícola andaluza; pero fundamentalmente en la mejora de la planificación sectorial.



Objetivo Específico 3

Respecto al OE3: Reforzar la competitividad del sector a través de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, el estrechamiento de las relaciones entre la comunidad científica y el sector productor, especialmente en las PYMES, y la potenciación de los aspectos vinculados con la gestión sanitaria y el bienestar:

- En cuanto a los aspectos vinculados a la gestión sanitaria y el bienestar animal, se han continuado trabajando con la planificación y ejecución de los programas de control por parte de la administración; y con el trabajo que la Asociación de Defensa Sanitaria de la Acuicultura de Andalucía (ADSAQUA) hace en las instalaciones de acuicultura, sirviendo de punto de contacto entre el sector y los servicios veterinarios de la Comunidad Autónoma y el control preventivo de las instalaciones para permitir que las granjas asociadas se mantengan siempre con un estado sanitario óptimo.
- Los aspectos vinculados al refuerzo de la competitividad a través de I+D+i se han basado en la detección de necesidades al respecto para el sector acuícola, así como en relaciones entre los diferentes centros y agentes que trabajan en estas áreas. Destacar la potencialidad por la existencia de dos centros de investigación del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) (Centro El Toruño y Centro Agua del Pino), el Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN), dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Fundación Centro Tecnológico de Acuicultura de Andalucía (CTAQUA) y el Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEIMAR), proyecto en el que están integradas las Universidades andaluzas.

Objetivo Específico 4

Con respecto al OE4: Reforzar los aspectos vinculados con la transformación y comercialización de los productos acuícolas a través de la innovación, la promoción y el apoyo a las organizaciones de productores, potenciando la internacionalización de tecnologías y productos en el marco del conjunto del sector:

- Se ha aprobado, como ya se ha comentado, el Decreto 145/2018, de 17 de julio, por el que se regula la comercialización en origen de los productos pesqueros en Andalucía. Trabajando muy directamente con el sector acuícola para el cumplimiento de los requisitos comerciales y de trazabilidad que deben cumplir las empresas acuícolas respecto a la declaración de la primera venta de sus producciones.
- También se ha trabajado en una campaña específica de promoción y mejora de la imagen de los productos de la acuicultura para informar a los consumidores, y que estos valoren las cualidades de las especies de cultivo de Andalucía, por las características de las aguas donde se producen, las garantías sanitarias, los beneficios ecosistémicos añadidos por los sistemas de producción y su creciente importancia social y económica.

Con respecto al potencial de la acuicultura en Andalucía, y considerando el paso al siguiente periodo estratégico, es un momento de oportunidad para plantear nuevos aspectos en la **Nueva Estrategia de la Acuicultura Marina en Andalucía**, así como para seguir potenciando aquellos que en este período han sido líneas adecuadas para el objetivo de ésta, que fue el de “Facilitar el Desarrollo Sostenible y Competitivo de la Acuicultura Andaluza”.

La acuicultura andaluza deberá enfrentarse a numerosos retos en los próximos años que vendrán, en parte, determinados por la Política Pesquera Común (PPC), el nuevo marco del Fondo Europeo Marítimo de la Pesca y la Acuicultura (FEMPA) y las Directrices 2020. Y que por consiguiente influirán en el nuevo Plan Estratégico Nacional. Pero además, no deberá perder la perspectiva de los objetivos que se persiguen en base a las características del sector, y que deben ser reflejados en la nueva Estrategia Autonómica.



Ahora es el momento de reflexionar sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipología de acuicultura se quiere para Andalucía? (tanto el sector público, como el privado y la sociedad)
- ¿Qué tipo de acuicultura se puede llegar a tener en Andalucía?

Estas son las preguntas, cuyas respuestas tienen que dar las claves iniciales para plantear un nuevo marco de acción, que aunque venga definido en líneas generales, por las políticas europeas y nacionales, debe estar acorde con los agentes que están involucrados directa e indirectamente en el sector acuícola, con los problemas detectados, con los retos definidos y fundamentalmente con los objetivos a conseguir.

Ante una situación en constante cambio, en el que las empresas, los gobiernos y las sociedades tienen que ir adaptándose a las realidades y circunstancias, es importante centrar la atención en la visión de la acuicultura andaluza. Sus características, sus particularidades, sus potencialidades, y también sus retos serán las que orienten cuál es su misión. Y cuál es el propósito que tiene, y puede llegar a tener como sistema de producción alimentaria en Andalucía, proporcionando riqueza, y productos de calidad al entramado agroalimentario.

El éxito del nuevo periodo de actuación es trabajo de todos los agentes que trabajan en y por el sector acuícola andaluz. Se inicia una nueva oportunidad en la que sentar las bases, organizar y trabajar de nuevo coordinados para conseguir los objetivos propuestos y alcanzar las metas. Se lanza una invitación a la colaboración, en aras de trabajar y aunar esfuerzos para el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía.



1. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

1.1. Alineación con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas

La Asamblea General de la ONU adoptó en 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, con el lema de “*Transformar nuestro mundo*”. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental, e implica un compromiso común y universal, en un horizonte temporal hasta el año 2030. No obstante, puesto que cada país enfrenta retos específicos en su búsqueda del desarrollo sostenible, los Estados tienen soberanía plena sobre su riqueza, recursos y actividades económicas, y cada uno fijará sus propias metas nacionales, apegándose a los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).





OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se fijan objetivos relativos a la contribución y la práctica de la pesca y la acuicultura en pro de la seguridad alimentaria y la nutrición, así como la utilización de los recursos naturales por parte del sector, de tal manera que se garantice un desarrollo sostenible en términos económicos, sociales y ambientales.

Los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 van a servir para la reformulación de políticas, la planificación y la gestión sostenible de la acuicultura. En general son relevantes en nuestro ámbito acuícola el ODS 1 (poner fin a la pobreza), el ODS 2 (poner fin al hambre), el ODS 3 (Salud y bienestar), el ODS 5 (igualdad de género), el ODS 8 (crecimiento y empleo), el ODS 12 (producción y consumo), el ODS 13 (cambio climático), el ODS 14 (vida submarina) y el ODS 15 (biodiversidad).

Andalucía es una Comunidad Autónoma donde el sector marino y marítimo tienen una especial relevancia como actividades estratégicas. La Dirección General de Pesca y Acuicultura a través del Comité y en el ámbito de la Estrategia Andaluza Para el Desarrollo de la Acuicultura Marina, tiene el compromiso de contribuir a alcanzar dentro de la medida de sus posibilidades, los Objetivos de Desarrollo Sostenible nombrados. Con el Comité de Acuicultura de Andalucía y sus grupos de trabajo, se contribuye además en el ODS 17 (Alianzas).

Por tanto, para potenciar la contribución de la acuicultura andaluza al cumplimiento de la Agenda 2030 a lo largo de toda la cadena de valor, se van a proponer nuevas líneas de acciones dirigidas a un mejor posicionamiento de la acuicultura en el marco de los ODS.

Con el objetivo de que nuestro sector acuícola sea socialmente responsable, igualitario e inclusivo, se debe trabajar en el alineamiento de la actividad acuícola en el marco de la responsabilidad social y la igualdad. Por ello, a la hora de plantear las acciones a llevar a cabo en nuestra Estrategia, se tendrá en cuenta la alineación de estas acciones con los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030; ODS 1 (poner fin a la pobreza), ODS 2 (poner fin al hambre), el ODS 3 (Salud y bienestar), y el ODS 5 (igualdad de género).



Para alcanzar el compromiso de un sector competitivo, innovador y en constante crecimiento; se debe trabajar, desde el punto de vista del sector y de la industria acuícola, en el desarrollo de tecnologías innovadoras, que contribuyan al crecimiento económico y del sector, en relación al ODS 8 (crecimiento y empleo).

Comprometidos con un sector sostenible y que reduzca el impacto en el medio ambiente; se persigue el planteamiento de acciones a través de las que minimizar el impacto ambiental o mitigar el cambio climático y otra serie de alternativas para el desarrollo de una acuicultura sostenible. Para ello se estudiará la correlación de las acciones con los ODS 12 (producción y consumo responsable), ODS 13 (cambio climático), ODS 14 (recursos y ecosistemas marinos) y ODS 15 (biodiversidad).

Y por último se seguirá aunando esfuerzos desde el Comité de Acuicultura de Andalucía y sus grupos de trabajo, para la cooperación como herramienta fundamental para el compromiso, analizando la posibilidad de nuevas alianzas y pactos con los que contribuir al cumplimiento de la Agenda 2030 (ODS 17).

1.2. Alineación con las políticas públicas de la Unión Europea y de ámbito Nacional

A nivel europeo, la acuicultura se sitúa entre los sectores con mayor potencial de empleo y crecimiento sostenibles. Además, y según la Política Pesquera Común (PPC), la acuicultura debe desempeñar un papel fundamental en nuestra sociedad: esta “debe contribuir a preservar el potencial de producción de alimentos en todo el territorio de la Unión sobre una base sostenible, a fin de garantizar a los ciudadanos de la Unión la seguridad alimentaria a largo plazo, incluido el suministro de alimentos, así como el crecimiento y el empleo, y contribuir a satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos de origen acuático”.

Aún así, tanto las iniciativas desarrolladas en los últimos años como las Comunicaciones de la Comisión Europea en 2009, con el objetivo de dar un “nuevo impulso” y de “construir un futuro sostenible para la acuicultura”, y en 2013 proponiendo “directrices estratégicas”, no han dado, de momento, los resultados esperados para conseguir un desarrollo sostenible del sector acuícola europeo.

Por ello, en 2020, la Comisión Europea ha estado trabajando en unas nuevas directrices para el desarrollo sostenible de la acuicultura, en línea con la actualización de las nuevas estrategias en los Estados miembros.

En este sentido, la Secretaría General de Pesca (MAPA), conjuntamente con las comunidades autónomas, ha iniciado un proceso de elaboración de una nueva Estrategia de desarrollo para la Acuicultura Española (2021-2030). Esta estrategia sustituirá el Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española (2014-2020). Y desde Andalucía se elaborará esta **Nueva Estrategia de la Acuicultura Marina en Andalucía (2021-2030)**.

Los trabajos se han estructurado tomando como punto de partida las nuevas Directrices para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea, que se están elaborando desde la UE, y que se dividen en 11 áreas temáticas:

1. Procedimientos Administrativos.
2. Planificación Espacial.
3. Información al consumidor.
4. Productores y Organización del mercado.
5. Salud Humana y Animal y Bienestar Animal.
6. Aspectos Ambientales.



7. Cambio Climático.
8. Innovación.
9. Control.
10. Integración acuicultura en economía local.
11. Datos y monitoring.

Además complementan a estas directrices de forma transversal:

- Complementariedad con otros instrumentos.
- Cooperación regional.
- Cooperación internacional y objetivos de desarrollo sostenible.

Por otra parte, desde la UE con la implicación de todos los países que la conforman se está trabajando en la Estrategia sobre Biodiversidad y la Estrategia “De la Granja a la Mesa”, elementos centrales del Pacto Verde, que apuntan hacia un equilibrio nuevo y mejorado entre la naturaleza, los sistemas alimentarios y la biodiversidad para proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos y, al mismo tiempo, incrementar la competitividad y la resiliencia de la UE.

Dichas estrategias, y en consonancia con el Pacto Verde Europeo, proponen acciones y compromisos “para poner coto a la pérdida de biodiversidad en Europa y en el mundo y convertir nuestros sistemas alimentarios en normas para el mundo a favor de la sostenibilidad competitiva y la protección de la salud humana y planetaria, sin olvidar los medios de subsistencia de todas las partes en la cadena de valor alimentaria”. Además “apuntan a un nuevo y mejor equilibrio entre la naturaleza, los sistemas alimentarios y la biodiversidad, a fin de preservar la salud y el bienestar de nuestra población y, al mismo tiempo, aumentar la competitividad y la resiliencia de la UE”.

Como parte fundamental del Pacto Verde Europeo, las dos estrategias también apoyarán la recuperación económica. Y, en el contexto actual, su objeto es reforzar la resiliencia de nuestras sociedades ante futuras amenazas como el impacto climático, los incendios forestales, la inseguridad alimentaria o los brotes de enfermedades; en particular apoyando prácticas más sostenibles en la agricultura, la pesca y la acuicultura, y ocupándose de la protección de la fauna silvestre y el comercio de especies silvestres.

Concretamente, la Estrategia “De la Granja a la Mesa”, facilitará la transición a un sistema alimentario sostenible de la UE que proteja la seguridad alimentaria y garantice el acceso a dietas sanas con origen en un planeta sano. Reducirá la huella ambiental y climática del sistema alimentario de la UE y reforzará su resiliencia, protegiendo la salud de los ciudadanos y garantizando los medios de subsistencia de los agentes económicos. Los agricultores, pescadores y productores acuícolas jugarán un papel clave en esa transición.

La estrategia establece objetivos concretos para transformar el sistema alimentario de la UE. Entre esos objetivos:

- Reducir un 50 % el uso y el riesgo de plaguicidas.
- Reducir como mínimo un 20 % el uso de fertilizantes.
- Reducir un 50 % las ventas de los antimicrobianos utilizados en la ganadería y la acuicultura.
- Alcanzar un 25 % de tierras agrícolas dedicadas a la agricultura ecológica.

También propone medidas respecto a una mejora del etiquetado para satisfacer mejor las necesidades de información de los consumidores sobre los alimentos saludables y sostenibles.



Para ponerla en marcha, los agricultores, ganaderos, pescadores y acuicultores europeos, que tienen un papel clave en la transición hacia un sistema alimentario más equitativo y sostenible, recibirán apoyo de la política agrícola común (PAC) y la Política Pesquera Común (PPC).

Se espera que la Estrategia de la Granja a la Mesa cambie para mejorar la manera en que se producen, compran y consumen los productos alimentarios, a la vez que sea un motor de la sostenibilidad. Redundando en beneficio de la salud de los ciudadanos, de las sociedades y del medio ambiente.



2. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES. PROPÓSITO CORPORATIVO

- **Misión**

De acuerdo con el Decreto 103/2019, de 12 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, corresponde a la Dirección General de Pesca y Acuicultura la ordenación, el fomento y el control de la acuicultura marina en Andalucía. Para ello, el impulso de la actividad acuícola en Andalucía, se apoyará en la mejora de la planificación y ordenación del sector a partir de la aprobación de un marco legal y administrativo específico que potencie sus capacidades y fortalezas, y permita dar respuesta a las debilidades y amenazas que presenta, en una apuesta por parte de las empresas por la I+D+i, la internacionalización de productos y procesos, la creación de empleo y riqueza, y por el mantenimiento y refuerzo de los estándares de calidad, sanidad, bienestar animal y protección del entorno donde se ubica.

- **Visión**

La acuicultura andaluza para el año 2030, será un sector estratégico, sostenible y competitivo, reforzando su papel dinamizador e integrador en el litoral andaluz a través de la creación de empleo y garantizando a los consumidores productos de máxima calidad.

- **Valores**

- Aprovechar el potencial de la acuicultura.
- La simplificación de los procedimientos administrativos.
- La equidad en la interacción con otros agentes.
- La adaptación de la legislación a las necesidades de la acuicultura.
- La mejora de la competitividad de la acuicultura dentro y fuera de nuestras fronteras.
- La mejora de la información al consumidor.
- La garantía del bienestar de los animales.
- La disponibilidad de productos veterinarios.
- La mejor comunicación y campañas de promoción.
- El apoyo a la investigación y la innovación.
- El fomento de la formación y el empleo.
- La mejora de la sostenibilidad del sector de la acuicultura.
- La garantía de una financiación adecuada a través del FEMP y otros Fondos Estructurales.
- La simbiosis armoniosa con la pesca.

Actualmente existe un concepto relativamente nuevo que empieza a ser tendencia y sustituye a la misión, visión y valores. Es el **propósito corporativo**, que expresa mejor el compromiso de las corporaciones hacia la sociedad. En vez de misión que sería el qué, y visión, que hace referencia hacia dónde va la entidad, el propósito engloba ambos conceptos e incide en el por qué. Por qué hace lo que hace, y por qué tiene sentido que una entidad realice su actividad de la forma en que lo hace.

En este sentido, el propósito corporativo u organizativo de la Dirección General de Pesca y Acuicultura deberá ser el de comprender y adaptarse al contexto actual para que, desde el respeto y la igualdad de oportunidades, como administración diseñe y desarrolle herramientas que aporten soluciones innovadoras, creativas y flexibles en coordinación con otras administraciones competentes; para el apoyo y dinamización de la acuicultura sostenible como actividad estratégica que proporciona un beneficio ambiental, económico y social en el territorio; dando un servicio público acorde a las circunstancias y realidades, con el único fin del servicio y bien común.



3. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA Y PROCEDIMIENTO GENERAL DE LA AUTORIZACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DE ACUICULTURA MARINA

Con el objeto de que al exponer los retos a los que se enfrenta la acuicultura marina en Andalucía se entienda el contexto y ámbito en el que se desarrolla el sector acuícola, a continuación se expone el marco normativo y el procedimiento para iniciarse en dicha actividad.

3.1 Marco normativo de referencia

La acuicultura marina es una actividad muy reglamentada en virtud de sus características al ser una actividad agroalimentaria, y de las necesidades de espacio que la vinculan la mayoría de ocasiones al uso del Dominio Público Marítimo-Terrestre.

De este modo, existen normas relacionadas con la autorización de la actividad, la regulación de las concesiones del dominio público así como normas de carácter ambiental (autorizaciones ambientales), sanitarias y de comercialización. Además, existen otras normas y permisos relativos al traslado de animales y autorizaciones de introducción de organismos procedentes de zonas ubicadas fuera de la Comunidad Autónoma para su cultivo acuícola. Así como las relativas a la recolección por marisqueo para fines productivos en la propia comunidad. Independientemente, puede ser necesario el cumplimiento de otros requisitos u obtención de otros permisos o licencias como paso previo al inicio de la actividad acuícola. Así como el cumplimiento de las planificaciones territoriales.

- **Normas relacionadas con la autorización de la actividad.**

La actividad de la acuicultura marina en Andalucía, el régimen administrativo de las autorizaciones para su ejercicio, así como la inscripción de los establecimientos y empresas dedicadas a cultivos marinos, se encuentra regulada en el Decreto 58/2017, de 18 de abril, por el que se regula la acuicultura marina en Andalucía (BOJA nº 76, de 24 de abril de 2017), en cuyos Anexos se encuentran disponibles el modelo de solicitud de autorización y la relación de la documentación que ha de presentarse junto a la misma.

A su vez, esta norma emana de la Ley 1/2002, de 4 de abril, de Ordenación, Fomento y Control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina (BOJA nº 45, de 18 de abril de 2002). Esta Ley ha sido recientemente modificada por el Decreto-Ley 2/2020, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva en Andalucía (BOJA extraordinario nº 4, de 12 de marzo de 2020).

- **Normas relacionadas con la ubicación de la actividad.**

Por las características de la acuicultura marina en casi la totalidad de los casos será necesaria una ubicación próxima al recurso marino y por tanto en el Dominio Público Marítimo Terrestre. La normativa de referencia es:

- Ley 22/1988, de 8 de julio, de Costas.

- Real Decreto 62/2011, de 21 de enero, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de ordenación y gestión del litoral. Anexo B) 3. a) y C) 1.

- Ley 2/2013 de 29 de mayo, de Protección y Uso Sostenible del Litoral y modificación de la ley 22/1988 de 28 de julio, de Costas.

- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

- Se deberán de tener en cuenta los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) de los espacios naturales donde se ubiquen.



- Se deberán de tener en cuenta los Planes de Puertos para aquellas instalaciones que se ubiquen en Dominio Portuario o en Dominio Público Marítimo Terrestre en mar.

Además en el caso de la acuicultura de moluscos bivalvos es necesario tener en consideración las zonas donde se permite el cultivo de estas especies y su calificación sanitaria:

- Decreto 387/2010, de 19 de octubre, por el que se regula el marisqueo en el litoral de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Decreto 99/2015, de 3 de marzo, por el que se modifica el Decreto 387/2010, de 19 de octubre, por el que se regula el marisqueo en el litoral de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA nº44; de 05/03/2015)

- Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas.

- Resolución de Resolución de 3 de abril de 2020, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se modifica el anexo de la Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas.

- **Normativa de Medio ambiente:**

- Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifica la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.

- Decreto 356/2010, de 3 de agosto por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA nº 143, de 20 de julio de 2007). Esta Ley ha sido recientemente modificada por el Decreto-Ley 2/2020, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva en Andalucía (BOJA extraordinario nº 4, de 12 de marzo de 2020).

- **Normativa de Sanidad Animal:**

- Real Decreto 1614/2008, de 3 de octubre relativo a los requisitos zoonosológicos de los animales y de los productos de la acuicultura, así como a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos.

- Decreto 248/2007, de 18 de septiembre, por el que se modifica el Decreto 14/2006, de 18 de enero, por el que se crea y regula el Registro de Explotaciones Ganaderas de Andalucía.

- Decreto 14/2006, de 18 de enero, por el que se crea y regula el Registro de Explotaciones Ganaderas de Andalucía.

- **Normativa de Comercialización:**

- Decreto 145/2018, de 17 de julio, por el que se regula la comercialización en origen de los productos pesqueros en Andalucía.



- Real Decreto 418/2015, de 29 de mayo por el que se regula la primera venta de los productos pesqueros.
- Decreto 124/2009, de 5 de mayo, por el que se regula la autorización de actividad de los centros de expedición y de depuración, así como la comercialización en origen de los moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos vivos y se crea el Registro Oficial de Centros de Expedición y de Depuración de Andalucía.

- **Normativa Higiénico-Sanitaria:**

- Ley 2/2011, de 25 de marzo, de la Calidad Agroalimentaria y Pesquera de Andalucía.
- Reglamento (CE) N° 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril del 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril del 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento (CE) N° 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre la salud animal y bienestar de los animales.

3.2 Procedimiento general de la autorización de establecimientos de acuicultura marina.

3.2.1 Presentación del proyecto

- Órgano Sustantivo y Delegaciones Territoriales de la Consejería: Dirección General de Pesca y Acuicultura – Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.
- Órgano Ambiental y Delegaciones Territoriales de la Consejería: D.G. de Prevención y Calidad Ambiental – Delegaciones Territoriales de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

- Forma de presentación

Presencial: La solicitud de autorización de cultivos marinos se dirige al órgano competente para la resolución del procedimiento, Dirección General de Pesca y Acuicultura (DGPA) y a la Dirección General de Producción Agrícola y Ganadera, ésta última para la obtención del código REGA, presentándose ante el órgano competente para su instrucción que es la Delegación Territorial de la provincia donde se pretenda ubicar la instalación de cultivo. También se podrá presentar en el registro central de dicha Consejería, sin perjuicio de que puedan presentarse en cualquiera de las oficinas o registros previstos en el art. 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (en adelante LPAC) y en el art. 82 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

Telemática: La presentación de solicitudes de autorización de cultivos marinos por medios telemáticos se realizará en el Registro Electrónico de la Administración de la Junta de Andalucía (art. 16 LPAC) a través del portal de Atención a la Ciudadanía, así como en la página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (Servicios – Otros trámites y servicios).

- Tipo de procedimiento

El procedimiento para el otorgamiento de la autorización de cultivos marinos y del título que habilita la ocupación del DPMT y/o DPP en su caso, se inician a instancia del solicitante.

- Contenido del proyecto

El promotor presenta, previa solicitud de autorización ambiental, ante el órgano ambiental, Delegación Territorial correspondiente de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (ver apartado 3. Autorización ambiental, vertidos y captación de agua), el modelo de solicitud del Anexo I del Decreto 58/2017, junto



a la documentación relacionada en el Anexo II del Decreto 58/2017 del mismo, en función del tipo de cultivo a desarrollar.

- *Autorización con ocupación de Dominio Público marítimo-terrestre (DPMT)*

- Acreditación del promotor (persona física, jurídica, corporaciones locales) conforme al apartado 2 del modelo de solicitud del Anexo I.

- Solicitud de ocupación del DPMT dirigida a la Dirección General de Pesca y Acuicultura y resguardo de la fianza provisional de la ocupación de dicho dominio (ver apartado Concesión ocupación DPMT).

- Documentos que acrediten la capacidad técnica de la que dispone la persona solicitante para el cultivo que pretende desarrollar.

- Representación de la superficie requerida para el desarrollo de la actividad y localización geográfica de la misma sobre cartografía referida al Sistema de Referencia Geodésico y, preferentemente, proyectada en UTM huso 30 extendido. Para la expresión literal de coordenadas, éstas vendrán referidas a ETRS89, en formato sexagesimal, con un mínimo de cinco decimales, utilizando el carácter punto como separador. La dirección Oeste quedará expresada mediante signo negativo.

- Proyecto acuícola compuesto por los siguientes apartados, que deberán ir suscritos cada uno por técnico competente:

- Plan de explotación, donde se describe la actividad a desarrollar, que contendrá, al menos, los apartados: a) descripción de especies cuyo cultivo se solicita; b) descripción del proceso productivo; c) descripción de la comercialización de la producción, breve estudio de mercado.

- Proyecto de obra civil visado por el Colegio Profesional correspondiente, con los siguientes apartados: a) memoria justificativa y descriptiva de las obras que contendrá; b) planos originales; c) información fotográfica y fotografía aérea; d) presupuesto que contemplará la valoración de las unidades de obras y partidas más significativas.

- Estudio económico-financiero, donde se demuestre la rentabilidad de la actividad planteada, con plan de explotación de 5 años hasta alcanzar la producción de régimen de la explotación. Dicho estudio recogerá: a) relación de ingresos estimados; b) relación de gastos; c) cuando existan, costes derivados de las medidas correctoras a imponer; d) evaluación de la rentabilidad neta antes de impuestos; e) precios unitarios; f) análisis económico de la comercialización de productos, previsiones de venta, etc. g) posibilidad de solicitar subvención h) fórmulas para el cálculo de la viabilidad i) estimación del rendimiento interno y amortizaciones.

- Información medioambiental del proyecto necesaria para realizar la tramitación que corresponda, de conformidad con la Ley 7/2007, de 09 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (en su última redacción dada por el Decreto –Ley 2/2020, de 9 de marzo).

- Un breve resumen del proyecto a efectos de incluirlo en la solicitud de balizamiento, en el caso de instalación de acuicultura en mar abierto (ver apartado de Balizamiento).

- Copia de la solicitud de otros permisos y licencias que fuesen necesarios.

- *Autorización con ocupación de Dominio privado*

- Documentación detallada en el punto 1. Autorización con ocupación de Dominio Público marítimo-terrestre (DPMT), excepto: solicitud DPMT, representación de la superficie requerida para el desarrollo de la actividad y localización geográfica y estudio económico y financiero del proyecto acuícola y acompañando copias de las escrituras y certificado del registro de la propiedad que acrediten la disponibilidad de los terrenos. Cuando la persona interesada no sea titular de los terrenos deberá aportar la documentación que acredite el régimen de ocupación.



- *Autorización con ocupación de Dominio Público Portuario (DPP)*

- Documentación detallada en el punto Autorización con ocupación de Dominio Público marítimo-terrestre (DPMT), excepto solicitud DPMT y acompañando copia de la solicitud de la concesión o certificado de la disponibilidad del espacio portuario necesario emitido por la autoridad competente y que en el momento de aceptación de las condiciones ofertadas, deberá aportar título habilitante, (ver apartado de Concesión ocupación DPP).

- *Autorización para actividades con fines experimentales*

- Aquellas solicitudes de instalaciones previamente autorizadas para el desarrollo de cultivos marinos deberán acompañarse de una memoria descriptiva y justificativa de la experiencia y, en su caso, proyecto básico de las obras nuevas necesarias para realizar la experiencia de cultivo.

- Aquellas solicitudes de instalaciones previamente autorizadas para el desarrollo de cultivos marinos cuya actividad experimental se va a realizar por un tercero. Junto con la solicitud se debe presentar: 1.-Documentación acreditativa de la personalidad del ejecutor de la actividad experimental; 2.-Acuerdo, contrato o encomienda de gestión firmada por ambas partes; 3.- Memoria descriptiva y justificativa de la experiencia y proyecto básico de las obras nuevas necesarias, si procede.

- Cuando se trate de una solicitud de autorización para una instalación no autorizada para el desarrollo de cultivos marinos, junto con la solicitud se deberá presentar:

1.-si el establecimiento se ubica en DPMT: documentación citada en el punto Autorización con ocupación de Dominio Público marítimo-terrestre (DPMT), excepto proyecto acuícola y copias de solicitud de otros permisos y licencias, y acompañada de una memoria descriptiva y justificativa de la experiencia detallando proceso productivo y proyecto básico de las obras nuevas necesarias y del título habilitante de ocupación.

2.-si el establecimiento se ubica en Dominio privado: documentación citada en el punto Autorización con ocupación de Dominio Público marítimo-terrestre (DPMT), excepto solicitud de ocupación de DPMT, proyecto acuícola y copias de solicitud de otros permisos y licencias, y acompañada de acuerdo, contrato o encomienda de gestión firmada por ambas partes, si procede y memoria descriptiva y justificativa de la experiencia detallando proceso productivo y proyecto básico de las obras nuevas necesarias.

3.-si el establecimiento se ubica en Dominio Público Portuario (DPP): documentación citada en el punto Autorización con ocupación de Dominio Público marítimo-terrestre (DPMT), excepto solicitud de ocupación de DPMT, proyecto acuícola y copias de solicitud de otros permisos y licencias, y acompañada de copia de la solicitud de autorización de DPP y memoria descriptiva y justificativa de la experiencia detallando proceso productivo y proyecto básico de las obras nuevas necesarias.

3.2.2 Evaluación inicial, consultas e información pública

- Primer análisis y Subsanción

El órgano competente para la instrucción del procedimiento, la Delegación Territorial de la Consejería correspondiente en materia de acuicultura, analiza la solicitud y documentación aportada y en caso de cualquier anomalía, falta de documentación, etc., requerirá a la persona interesada para que en el plazo de diez días, subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, con indicación de que si así no lo hiciera, se le tendrá por desistido de su petición.

Así mismo el órgano de instrucción podrá recabar del solicitante la modificación o mejora voluntaria de los términos de la solicitud, en cumplimiento del artículo 68.3 de la Ley 39/2018, de 1 de octubre (LPAC).



En caso de que la instalación se encuentre ubicada en Parques Naturales, se requiere autorización de este organismo, según se establece en el artículo 13.1 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

- Consulta a las Administraciones Públicas e información pública

Cuando la actuación promovida esté sujeta a otras licencias o autorizaciones administrativas que incluyan en su procedimiento el trámite de información pública, éste se podrá realizar de manera conjunta con el de la autorización ambiental unificada, si el promotor o titular así lo solicita al inicio del procedimiento. El órgano ambiental competente indicará en el anuncio público el alcance del trámite de información pública.

Una vez admitida a trámite la solicitud se someterá a información pública, a fin de que cualquier persona física o jurídica pueda examinar el proyecto, presentar alegaciones y manifestarse sobre el mismo. Tendrá una duración mínima de 20 días y se hará público mediante su anuncio en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. El solicitante podrá requerir confidencialidad, la cual será notificada mediante resolución por el órgano competente en la instrucción de la autorización en el plazo de un mes.

El trámite de información pública no será necesario cuando la explotación se encuentre en terrenos de propiedad privada, para proyectos experimentales y para modificaciones de las autorizaciones de cultivos marinos que no tengan el carácter de sustancial.

Simultáneamente al trámite de información pública, el órgano competente para la instrucción recabará de los distintos organismos e instituciones los informes que tengan carácter preceptivo de acuerdo con la normativa aplicable, así como aquellos otros que se consideren necesarios. Dichos informes habrán de ser emitidos en un plazo máximo de 10 días desde la recepción de dicho requerimiento, salvo excepciones.

Para autorizaciones en DPMT, se requerirá informe preceptivo del Ministerio competente, al que de forma simultánea se solicitará el establecimiento del correspondiente canon por ocupación lucrativa de dicho dominio. Este informe se emitirá en el plazo de 2 meses. Las solicitudes de uso de DPMT que se opongan a lo dispuesto en la normativa aplicable, se podrán desestimar sin necesidad de recabar el informe del Ministerio competente.

La autorización de cultivos marinos requerirá, cuando sea preciso (en el caso de instalaciones en mar abierto), informe favorable del Ministerio competente en materia de medio marino respecto de la compatibilidad de la actividad acuícola con la Estrategia Marina de conformidad con el artículo 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino (BOE nº 317, de 30 de diciembre de 2010).

Concluido el período de información pública y de petición de informes, se elaborará un informe técnico y propuesta de resolución por parte de la Delegación territorial o Provincial correspondiente, sobre los criterios de valoración a aplicar para otorgar o denegar la autorización, en el que se incluirá el resultado de la evaluación del proyecto, así como los condicionantes que se deriven de los informes emitidos.

La D.G. de Pesca y Acuicultura, dará traslado de la propuesta de resolución (oferta de condiciones) al solicitante, otorgando un plazo de 10 días para realizar alegaciones o manifestar su aceptación expresa. La propuesta estimatoria establecerá las condiciones técnicas y administrativas en que podría serle otorgada la autorización, y, en su caso, las condiciones de ocupación establecidas por la D.G. de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (ver apartado 4 Concesión D.P. Marítimo/D.P. Portuario), debiendo la persona interesada aceptar la oferta de condiciones expresamente en el plazo antes indicado.

Para las autorizaciones de cultivos marinos en DPP, el solicitante deberá aportar, junto con la aceptación, el título habilitante para la ocupación de DPP emitido por la autoridad competente.

En caso de no aceptar las condiciones, de no hacer manifestación alguna o no aportar título habilitante de ocupación, se dará por concluido el procedimiento y se archivará el expediente por desistimiento de la persona interesada.



Tras lo cual, el órgano competente (D.G. de Pesca y Acuicultura) dictará y notificará la resolución de autorización de cultivos marinos y del título habilitante para la ocupación del DPMT.

Plazo máximo de resolución cuando ésta implique ocupación de DPMT o DPP: 6 meses

Plazo máximo de resolución cuando se establezca en propiedad privada: 3 meses

3.2.3 Autorización Ambiental, vertidos y captación de agua

El órgano instructor de la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en la provincia en que se vaya a ubicar la instalación acuícola, recabará el informe ambiental a la Consejería competente en materia ambiental, sobre la pertinencia o no de someter la actuación al procedimiento de prevención ambiental, aunque el solicitante puede iniciar este procedimiento de forma independiente, directamente ante el órgano ambiental competente.

La autorización de cultivo estará condicionada al trámite de prevención ambiental.

- Sometimiento a Autorización Ambiental Unificada (AAU)

En el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, se recogen las categorías de actuaciones sometidas a instrumentos de prevención y control ambiental. El hecho del sometimiento o no a AAU, está establecido por la inclusión de la actividad acuícola en este Anexo I.

Por tanto, señalar que la evaluación ambiental se regula a través de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, modificada por el Decreto-Ley 2/2020, de 9 de marzo, que establece que para los establecimientos de acuicultura será necesario tramitar la Autorización Ambiental Unificada (AAU) para la acuicultura intensiva que tenga una capacidad de producción superior a 500 toneladas.

**Proyecto sometido a AAU:*

- Presentación de solicitud de procedimiento abreviado AAU

En caso de que la actuación deba ser sometida a AAU, el solicitante presenta ante la Delegación Territorial la solicitud correspondiente, cuyo modelo (Anexo II, del Decreto 356/2010), se puede descargar en la página web.

A la solicitud se acompañará de la siguiente documentación:

- El proyecto técnico.
- Informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico (emitido por el órgano municipal competente en materia de urbanismo o, en su defecto por la Secretaría del Ayuntamiento).
- Informe de situación de suelo.
- Estudio de impacto ambiental, que contendrá, al menos, la información recogida en el Anexo III, del Decreto 356/2010 o, en el supuesto que corresponda la evaluación de impacto ambiental a la AGE.
- En su caso, el proyecto deberá contener la documentación exigida por la normativa sectorial de aplicación a la actividad: autorización de vertidos, autorización de producción de residuos, autorización de uso en zona de servidumbre de protección y autorización de actuaciones en espacio protegido.
- En cuanto al secreto industrial y comercial la determinación de los datos que, a juicio del solicitante, gocen de confidencialidad.
- En su caso, el justificante del pago de las tasas que resulten de aplicación.
- Cualquier otro documento que se estime conveniente para precisar o completar cualquier dato.

Si la solicitud de AAU o documentos que la acompañan no reúne los requisitos, la Delegación Territorial requerirá a la persona interesada que en el plazo de diez días subsane la falta o adjunte la documentación requerida.



- Información pública y consulta

Verificada la compatibilidad del proyecto con la norma ambiental, la Delegación Territorial someterá el expediente a información pública, a fin de que cualquier persona física o jurídica pueda examinar el proyecto u otra documentación que obre en el procedimiento, pueda presentar alegaciones y manifestarse tanto sobre la evaluación ambiental como sobre las autorizaciones y pronunciamientos que deban integrarse en la AAU.

El plazo de información pública tendrá una duración máxima de treinta días y se hará público mediante anuncio en el BOJA.

Se exceptuará de información pública, aquellos datos que obren en la solicitud o documentación que acompaña a ésta que gocen de confidencialidad.

Cuando la actuación promovida está sujeta a licencia o autorización, el trámite de información pública podrá realizarse de forma conjunta con el de AAU, si el promotor lo solicita al inicio del procedimiento. En este caso, junto con el órgano sustantivo, que como se recogió anteriormente recoge también esta posibilidad en su regulación, conforme al artículo 8, apartados 2 y 4 del Decreto 58/2017, de 18 de abril, por el que se regula la acuicultura marina en Andalucía.

Sin embargo, en los procedimientos de expropiaciones y servidumbres, el trámite de información pública se realizará independientemente.

En cuanto a las consultas, éstas se realizarán simultáneamente al trámite de información pública. La Delegación Territorial remite el proyecto y el estudio de impacto ambiental para su conocimiento y máxima difusión a los Ayuntamientos de los municipios afectados. Asimismo, recabará de los distintos organismos e instituciones (M. Defensa, M. Fomento, puertos de la Comunidad, Consejería de Cultura, cofradías de pescadores) los informes que tengan carácter preceptivo, así como aquellos otros que se consideren necesarios. Dichos informes habrán de ser remitidos en un plazo máximo de treinta días desde la recepción de la documentación por los consultados, transcurrido el cual se continuará con el procedimiento, sin perjuicio de que puedan ser tenidos en cuenta en caso de que sean emitidos con posterioridad.

El órgano ambiental de la Delegación Territorial de la Consejería con competencias en Medio Ambiente dará traslado de los informes y condicionados emitidos por los Ayuntamientos y otros organismos e instituciones al Servicio de Desarrollo Pesquero adscrito a la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

- Dictamen Ambiental y Propuesta de Resolución.

Tras la información pública y consultas, el órgano ambiental de la Delegación Territorial elabora el dictamen ambiental en el que se incluye el resultado de la evaluación de impacto ambiental, así como los condicionantes que se deriven de su análisis realizado por las distintas unidades administrativas afectadas y de los que resulten de los informes emitidos.

Con carácter previo a la elaboración de la propuesta de resolución de la AAU se da trámite de audiencia a los interesados en un plazo máximo de quince días.

Finalizado el trámite de audiencia, se elaborará la propuesta de resolución de AAU en la que se incorporarán, en su caso, las modificaciones al dictamen ambiental que se estimen pertinentes como resultado del análisis de las alegaciones presentadas por las personas interesadas en el trámite de audiencia.

De la propuesta de resolución se dará traslado al Servicio de Desarrollo Pesquero de la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la provincia correspondiente para su conocimiento.

- Resolución de la AAU

La Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible dictará y notificará a las personas interesadas la resolución del procedimiento abreviado de la AAU que ponga fin al mismo en el plazo



máximo de seis meses desde la fecha de entrada de la solicitud en el registro de dicha Delegación Territorial. Transcurrido dicho plazo sin que se haya notificado la resolución, la solicitud podrá entenderse desestimada.

El anuncio de la concesión o denegación de la AAU, cuyo contenido íntegro estará a disposición de los administrados en la página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, se publicará en el BOJA. La resolución del procedimiento de la AAU no agota la vía administrativa y contra la misma podrá interponerse recurso de alzada ante la persona titular de la Consejería citada.

La AAU se inscribirá de oficio en el Registro de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental. Dicha inscripción se efectuará en el momento en que se dicte la correspondiente resolución, con independencia de la anotación de los recursos que se interpongan contra la misma.

(Según la Ley de Evaluación Ambiental el plazo para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental, correspondiente al procedimiento de Evaluación Ambiental Ordinaria es de 4 meses prorrogables 2 meses más.)

**Proyecto no sometido a AAU:*

Si evaluado el proyecto por el órgano ambiental de la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la provincia en que se solicita ubicar la instalación acuícola no se considera que éste debe ser tramitado por un procedimiento abreviado de AAU, dicha Delegación elaborará un informe ambiental en el que se recogerán los condicionantes, en su caso, a los que está sometido el mismo. Este condicionado se tendrá en cuenta igualmente en la resolución de autorización de la actividad para dar cumplimiento al mismo.

- Autorización de Vertidos y/o Captación de Agua

En caso de instalaciones situadas en tierra que requieran captación y vertido de agua al DPMT, y no se haya tramitado por el procedimiento de AAU, el órgano sustantivo remite el proyecto al órgano ambiental de la Delegación Territorial. La documentación a presentar es la siguiente:

- Solicitud de autorización de vertido al mar desde tierra.
- Proyecto específico: características detalladas de la actividad productora del vertido, justificación de la imposibilidad o dificultad de aplicar una solución alternativa para la eliminación o tratamiento de dichos vertidos, instalaciones de tratamiento, depuración y evacuación necesarias, estableciendo sus características y los elementos de control de su funcionamiento; volumen anual de vertido y régimen de vertido; caracterización del vertido (análisis cualitativo y cuantitativo); evaluación de los efectos sobre el medio receptor; programa de seguimiento y control del vertido; mecanismo que facilite la toma de muestras significativas del vertido y su caudal; localización exacta del punto donde se produce el vertido; planos de planta y obras proyectadas; información fotográfica; presupuesto. El Proyecto, en caso de ser un emisario submarino, deberá realizarse siguiendo la Orden de 13 de julio de 1993, de Instrucción para las condiciones de vertido al mar desde tierra (BOE nº 178, de 27 de julio de 1993).
- Solicitud de autorización de uso de zona de servidumbre de protección/ ocupación del DPMT/ocupación de DPP, si procede. En el caso de que la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible haga tramitación de la ocupación de DPMT/DPP, esta solicitud no es necesaria.
- Documentación acreditativa de la personalidad jurídica del peticionario y del compareciente y de la representación en que éste actúa.
- Justificante de haber pagado las tasas correspondientes.

Contenido de la autorización:

- Volumen anual de vertido. En la autorización figura el volumen anual para el que está autorizada la actividad.
- Límites cuantitativos del vertido: en el caso de que el vertido se realice a través de un emisario submarino se establecen los valores límite y sustancias peligrosas que pueden tener los vertidos desde tierra al mar establecido por el órgano competente. En el caso de que el vertido se realice a través de una conducción de desagüe, los valores límite no pueden superar los objetivos de calidad establecidos dependiendo de la zona de emisión y de los fijados por las Mejoras Técnicas Disponibles (MTE) correspondientes al sector de la actividad.



- Canon de Vertidos. Los vertidos serán gravados con un "canon de vertido" en función de su carga contaminante.

La Delegación Territorial con competencias en medio ambiente emite una Autorización de vertidos a dominio público marítimo-terrestre.

Si es necesaria la Autorización de Uso de Servidumbre de protección/ocupación del DPMT/DPP, el órgano sustantivo remite el proyecto a los Servicios de Costas correspondientes de la Comunidad Autónoma o del Estado, o Autoridad Portuaria competente.

3.2.4 Concesión Dominio Público Marítimo/Dominio Público Portuario

El promotor presenta la solicitud de autorización de concesión de DPMT dirigida a la Dirección General de Pesca y Acuicultura de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, así como el resguardo de la fianza provisional de la ocupación de dicho dominio, junto al modelo de solicitud del Anexo I del Decreto 58/2017 y la documentación relacionada en el Anexo II, según lo descrito anteriormente.

Concesión ocupación DPMT

- Elaboración de Informe preliminar por el Servicio Periférico de Costas

Tras emitirse la Autorización Ambiental Unificada o el instrumento de prevención ambiental que corresponda en su caso, desde el órgano sustantivo se remite el expediente al Servicio Periférico de Costas. El Servicio Periférico de Costas evalúa la documentación y elabora un informe preliminar, que se remite, junto con el resto del expediente, a la DG de Sostenibilidad de la Costa y el Mar del ministerio competente.

- Elaboración de Informe preceptivo por la DG de Sostenibilidad de Costa y Mar

La DG de Sostenibilidad de la Costa y el Mar del MAPA, analiza el expediente y en caso de que se requiera más información solicita al órgano sustantivo la documentación necesaria.

La DG de Sostenibilidad de la Costa y el Mar elabora el Informe preceptivo y vinculante¹ en el que se pronuncia sobre la viabilidad de la ocupación de DPMT y las condiciones para la ocupación junto con el canon.

Plazo para la emisión del Informe: entre 6 y 8 meses, que puede prolongarse en determinados proyectos.

Este Informe es remitido al Servicio Periférico de Costas que lo remite a su vez al órgano sustantivo. El órgano sustantivo da traslado del Informe y las condiciones de ocupación al Promotor.

- Aceptación de las condiciones de ocupación de DPMT

La DG de Pesca y Acuicultura traslada la oferta de condiciones de ocupación al promotor, sin cuya aceptación no será otorgada la concesión. El promotor dispondrá de un plazo de 10 días para aceptar las condiciones de ocupación.

- Autorización de la actividad y Concesión de ocupación del DPMT

Tras la aceptación del promotor de las condiciones de ocupación, finalmente, la DG de Pesca y Acuicultura emite la correspondiente autorización de la actividad.

Concesión ocupación DPP

En el caso de Dominio Público Portuario, se presenta una solicitud la Autoridad Portuaria, que convoca un concurso, o bien iniciar un trámite de competencia de proyectos, mediante anuncio, que se publica en el BOE para presentación de otras solicitudes.

¹ Según el apartado C.1 del Anexo del Real Decreto 62/2011, de 21 de enero, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de ordenación y gestión del litoral, la Administración General del Estado se reserva la función de emitir preceptivamente informe en el plazo de dos meses. En ausencia de informe en el plazo señalado, se proseguirá la tramitación del expediente.



El proyecto debe adaptarse al plan especial de ordenación de la zona de servicio del puerto o, en su defecto, a la Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios. Incluirá la descripción de las actividades a desarrollar, características de las obras e instalaciones a realizar, posibles efectos medioambientales y, en su caso, estudio de impacto ambiental, extensión de la zona de dominio público portuario a ocupar, presupuesto estimado de las obras e instalaciones y otras especificaciones que determine la Autoridad Portuaria.

Plazo para presentación de proyectos en trámite de competencia = 1 mes

Cuando en el trámite de competencia de proyectos se formulan varias solicitudes, el Consejo de Administración, selecciona aquella que, a su juicio, tenga mayor interés portuario, motivado en la captación de nuevos tráficos, compatibilidad con otros usos, inversión, rentabilidad, entre otros.

La Autoridad Portuaria procede, en su caso, a la confrontación del proyecto sobre el terreno y espacio de agua con el fin de determinar su adecuación y viabilidad. Asimismo, se somete a información pública, durante un plazo no inferior a 20 días, a fin de que se presenten alegaciones sobre la solicitud de concesión que se tramita. Este trámite podrá llevarse a cabo simultáneamente con la petición de informe a las Administraciones urbanísticas, cuando no se encuentre aprobado el plan especial de ordenación de la zona de servicio del puerto. Cuando la solicitud tenga como objeto la ocupación de espacios de dominio público afectos al servicio de los faros, debe emitirse informe favorable por Puertos del Estado.

El trámite de información pública sirve para cumplimentar el concerniente al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en los casos en los que sea preceptivo el mismo.

El Director emite un informe en el que se analiza la procedencia de la solicitud de concesión. En aquellos proyectos que, de acuerdo con la legislación vigente, deban someterse a algún tipo de evaluación de impacto ambiental, el informe es posterior a la resolución del órgano ambiental.

El Director fija las condiciones en que puede ser otorgada la ocupación y se las notifica al peticionario que debe aceptarlas expresamente. Si éste no hiciera manifestación alguna al respecto en el plazo concedido, se procede al archivo de todas las actuaciones, con pérdida de la garantía constituida. En los demás supuestos, el Presidente eleva al Consejo de Administración la propuesta de resolución del Director para que adopte el acuerdo que proceda. En el caso de que el Consejo de Administración acuerde la modificación de alguna de las condiciones aceptadas por el peticionario, se somete a su nueva aceptación.

La resolución de otorgamiento de la concesión se publica en el Boletín Oficial del Estado, haciéndose constar, al menos, la información relativa al objeto, plazo, tasas, superficie concedida y titular de la concesión.

El plazo máximo para notificar la resolución del expediente de la concesión será de ocho meses, transcurrido el cual sin que haya recaído resolución expresa, la correspondiente solicitud se entenderá desestimada.

3.2.5 Balizamiento

El órgano de instrucción, la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de cultivos marinos, una vez que ha realizado la información oficial, pública y de consulta y dispone de la autorización ambiental unificada, tramita la solicitud de balizamiento a Puertos del Estado.

El promotor presenta en esta Delegación Territorial, junto con el proyecto de acuicultura, un breve resumen del mismo a efectos de incluirlo en la solicitud de balizamiento.

- Balizamiento provisional

La Delegación Territorial una vez que ha realizado el trámite de información pública y consultas y dispone de la autorización ambiental unificada, tramita la solicitud de balizamiento a Puertos del Estado.

El procedimiento a seguir para la solicitud de balizamiento de una instalación de acuicultura en mar abierto es el siguiente:



1. El promotor presenta en la Delegación Territorial, junto con el proyecto de acuicultura, un breve resumen del mismo a efectos de incluirlo en la solicitud de balizamiento.
2. La Delegación realiza la solicitud de balizamiento a Puertos del Estado para que indique, en caso de ser necesario el balizamiento, que tipo de señales deben instalarse y con qué distribución. En un plazo inferior a dos meses Puertos de Estado emite una autorización de balizamiento provisional, a la vez que inicia los trámites para la concesión de la autorización de balizamiento definitivo. La autorización provisional de balizamiento es comunicada a la Delegación quien a su vez se lo comunica al promotor, copia de la misma queda incorporada al expediente de autorización de cultivo y concesión de ocupación del DPMT.

Análisis de la necesidad de balizamiento y consulta

Puertos del Estado estudia el expediente de tramitación de balizamiento definitivo en la Comisión de Faros.

Plazo para la consulta: 1 mes

Resolución de balizamiento provisional

La emisión de la Resolución de Balizamiento Provisional se efectúa en un plazo de entre 1 y 2 meses.

- Balizamiento definitivo

Una vez estudiado el expediente en la Comisión de Faros, Puertos del Estado emite su Resolución Definitiva de Balizamiento que comunica al interesado, e informa a su vez a la Delegación Territorial y a la Autoridad Portuaria correspondiente.

El Interesado elabora el proyecto de ejecución del balizamiento que es entregado a la Autoridad Portuaria correspondiente para su informe. Una vez informado positivamente el proyecto por parte de la Autoridad Portuaria, el interesado debe realizar la instalación del balizamiento definitivo.

Al finalizar la instalación, la Autoridad portuaria realiza una Inspección de entrada en servicio, en la que participan además el resto de organismos implicados (Junta de Andalucía, Puertos del Estado, etc.).

Tras la inspección de entrada en servicio favorable, se procede a la puesta en servicio del balizamiento, comunicándose la misma por parte del interesado al Instituto Hidrográfico de la Marina, Puertos del Estado y el resto de organismos que intervienen en la concesión.

Duración media estimada para el balizamiento definitivo = 3-4 meses

3.2.6 Otros permisos y registros

- Inscripción en el Registro de Explotaciones Ganaderas.

La solicitud del Anexo I del Decreto 58/2017, presentada por el solicitante, marcando las casillas correspondientes a la autorización de cultivos marinos y las relativas al registro de explotaciones ganaderas de Andalucía, va dirigida conjuntamente a la Dirección General de Acuicultura y Pesca que se encarga de emitir la autorización de cultivos marinos, concesión del DPMT e inscripción en el registro oficial de los establecimientos y empresas dedicadas a los cultivos marinos y al mismo tiempo a la Dirección General de Producción Agrícola y Ganadera, que es la encargada de otorgar el número REGA y autorización sanitaria, en su caso.

La inscripción se efectuará de oficio por la Dirección General competente en materia de acuicultura marina, una vez otorgada la autorización de cultivos marinos y el título habilitante para la ocupación del DPMT o DPP, en su caso, así como cualquier modificación relacionada con la citada autorización.

Los datos que conforman el Registro quedarán integrados en la base de datos informatizada denominada Sistema Integrado de Gestión Ganadera (SIGGAN), siendo su estructura la establecida para dicho sistema.

- Otros permisos



Se podría decir que prácticamente la totalidad de los establecimientos acuícolas en Andalucía no requieren de Registro Sanitario, ya que la manipulación, preparación y comercialización de la producción de las especies cultivadas son realizadas por empresas distintas a la que desarrollan el cultivo.



4. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA

4.1 Sistemas de cultivos y ambientes de ocupación

La acuicultura marina en Andalucía surge un siglo atrás, en las salinas y marismas del arco litoral suratlántico. Alrededor del año 1930 las producciones de sal marina ligadas a espacios de marismas transformadas de la Bahía de Cádiz dejaron de ser rentables, quedando improductivas y sin mantenimiento extensas superficies inundables que se abastecían de una entrada natural de agua y peces. En ellas se generaban, de manera secundaria, producciones naturales que se despescaban llegados los meses de septiembre y octubre; y es así como salineros gaditanos y onubenses, a mediados de los 70, comienzan a considerar la reconversión de estos espacios en granjas marinas, utilizándolos como improvisados estanques de cría de varias especies de interés comercial, lo que originó el desarrollo de la acuicultura en las salinas.

A partir de 1983 en la provincia de Cádiz y a mediados de los 80 en la provincia de Huelva, este tipo de cultivo comenzó a extenderse e implementarse, siendo la única diferencia sustancial con respecto a los cultivos tradicionales la labor de siembra y alimentación de los alevines y mejoras hídricas. También aparecieron a mediados de esta década, en los espacios intermareales de litoral suratlántico, los primeros parques intermareales de moluscos, mediante el engorde de semillas procedentes de criaderos.

Posteriormente, al inicio de 1990 comenzaron los cultivos en la zona de mar, mediante viveros o jaulas flotantes para peces en el área mediterránea.

Desde entonces, el desarrollo de la actividad acuícola en Andalucía comienza a ser importante, fruto de una serie de factores derivados de la propia actividad, tales como la adquisición de los mayores conocimientos, el desarrollo de criaderos, cultivos auxiliares especializados, optimización del uso de las grandes extensiones de terrenos inundados disponibles y sobre todo, por la búsqueda de una fuente alternativa de productos del mar.

A este desarrollo histórico del sector se incorporan, desde comienzos de la década de 2000 el cultivo de mejillón en sistemas de cultivos suspendidos verticales distribuidos por todo el litoral Andaluz. Inicialmente se implantó el uso de bateas, dada su probada eficacia en las ubicaciones tradicionales de las rías gallegas pero a lo largo de años ha sido desplazado en su práctica totalidad por los sistemas de long lines, los cuales son mucho más adecuados a las características oceanográficas y morfológicas del litoral andaluz, dada la alta incidencia de fuertes corrientes y episodios de fuertes vientos y oleajes y falta de zonas resguardadas de éstas. Así mismo los métodos para captación de semilla, engorde, cosecha y comercialización de esta especie varían de una instalación a otra y se han adaptado a las circunstancias específicas de cada ubicación.

En la década de 2010, se consolida la producción en instalaciones cubiertas en tierra, mediante sistemas de recirculación en acuicultura (RAS), de peces de alto interés comercial tales como el lenguado senegalés y la seriola.

Actualmente en Andalucía existen dos tipos de zonas de producción bien diferenciadas desde el punto de vista medioambiental, que marcan los tipos de establecimientos y de cultivos que en ellas se desarrollan: las zonas de acuicultura en tierra; y las zonas de acuicultura en mar. Esto viene condicionado por las características geomorfológicas de la propia costa, ya que la plataforma continental suratlántica andaluza es amplia, favoreciendo su uso para la ubicación de establecimientos en tierra, mientras que la plataforma mediterránea es más estrecha y alcanza altas profundidades muy cerca de la costa, predominando los establecimientos de acuicultura en mar.

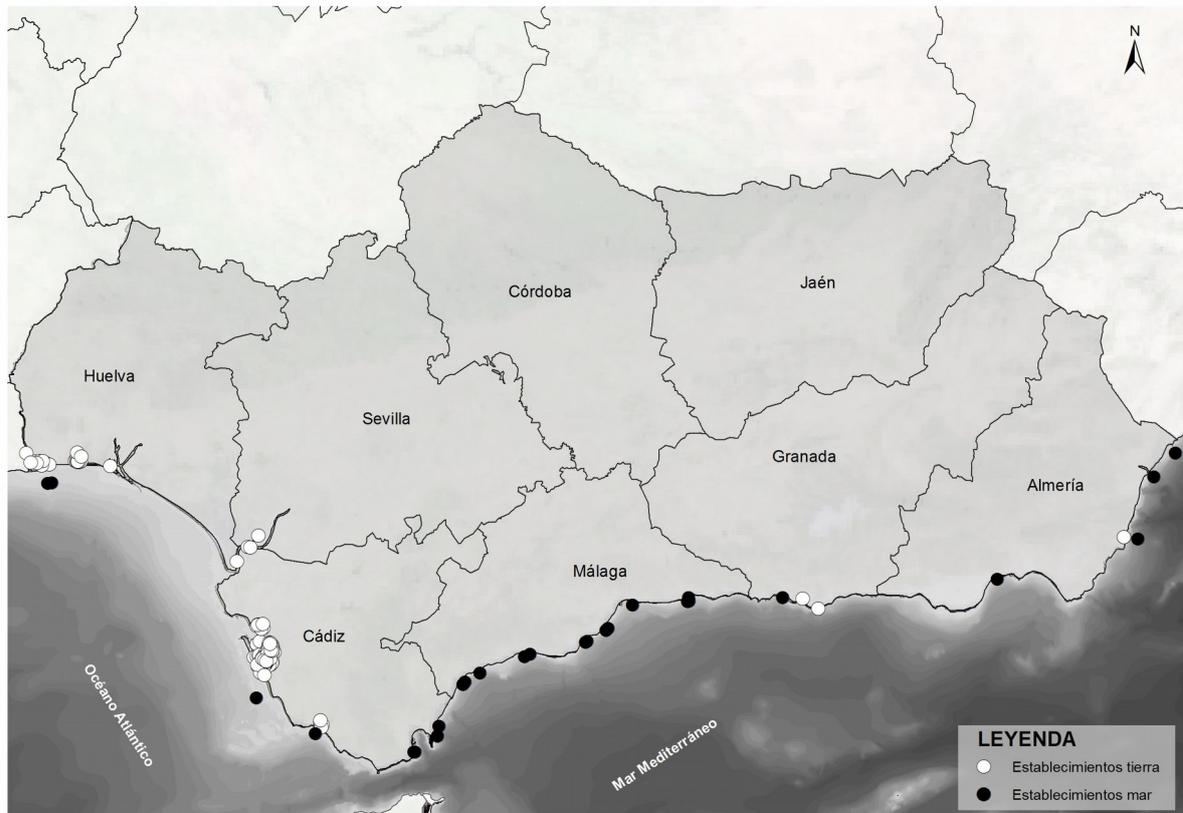


Figura 1. Establecimientos de cultivos marinos en tierra y mar en Andalucía. 2019.

El desarrollo evolutivo de estos sistemas de cultivo ha conformado dos modelos empresariales de diferente escala, de tal forma que, personas físicas o pequeñas empresas desarrollan una actividad de carácter extensivo en parcelas intermareales o granjas marinas en tierra; mientras que son medianas empresas las que explotan instalaciones cubiertas y granjas marinas de carácter semiintensivo en la zona de tierra o los establecimientos ubicados en la zona de mar.

4.1.1 La acuicultura en la zona de tierra.

La acuicultura en zonas de tierra incluye la zona intermareal y la franja continental costera. Los 103 establecimientos ubicados en la zona de tierra, engloban el 80% de las autorizaciones de cultivos marinos y ocupan 6.512 Ha, el 87% de la superficie autorizada en Andalucía. Ampliamente representada en la región suratlántica, los tipos de establecimientos que en ellas se encuentran se pueden dividir en tres grupos: las granjas de cultivo (65%), las instalaciones cubiertas (22%) y los parques de cultivo de moluscos (13%).

Respecto a 2018 el número de establecimientos autorizados en la zona de tierra ha experimentado una notable reducción (-26; -20%) justificado, en gran medida, por una importante regularización administrativa cuyo resultado ha sido la extinción de 17 granjas de cultivo de la provincia d Cádiz que llevaban varios años sin actividad, así como la extinción de 9 parques de cultivo de moluscos de la provincia de Huelva por diversos motivos tales como; la caducidades de la concesiones sin solicitud de prórrogas; renunciias expresas; inactividad prolongada; o la clasificación sanitaria de “Sin Clasificar” de la zona de la zona producción AND 111. Marismas Isla Cristina Levante.



Granjas de cultivo.

Las granjas de cultivos integran áreas de marismas transformadas, incluidas algunas salinas. En Andalucía existen 72 granjas de cultivo autorizadas, localizadas en las provincias de Cádiz (59; 82%), Huelva (12, 17%) y Sevilla (1; 1%).

En estos establecimientos se realiza el engorde a talla comercial (4ª fase del ciclo vital de las especies), que consiste en el mantenimiento hasta la talla comercial de los alevines, postlarvas y semillas producidos en nurseries o procedentes del medio natural.

En las granjas de cultivo se pueden desarrollar desde cultivos extensivos a cultivos semiintensivos dependiendo del nivel de manipulación y/o tecnificación que necesiten para que la producción sea rentable, así como de las distintas cargas de cultivo, distinguiéndose tres tipos:

- Cultivo extensivo: aquel que mantiene densidades de cultivo bajas (para cultivo de peces hasta 1 Kg/m³ o Kg/m²), en el tipo de ambiente e instalación donde se desarrolla. La intervención humana es mínima, por lo que no existe alimentación externa aportada, ni introducción de larvas/alevines/semillas/postlarvas, procedentes de criaderos, ni equipos de apoyo a la producción acuícola.
- Cultivo extensivo mejorado: mantiene densidades de cultivo bajas (para cultivo de peces entre 1 y 2 Kg/m³ o Kg/m²), en el tipo de ambiente e instalación donde se desarrolla. La intervención humana es moderada, con aportes puntuales de larvas/alevines/semillas/postlarvas, alimentación externa, y utilización de equipos de apoyo a la producción acuícola.
- Cultivo semiintensivo: se emplean densidades de cultivo medias (para cultivo de peces entre 2 y 4 Kg/m³ o Kg/m²), en el tipo de ambiente e instalación donde se desarrolla. La intervención humana es la necesaria para tener un mayor control en la producción y el medio de cultivo, con la introducción de larvas/alevines/semillas/postlarvas, aportes de alimentación externa, y equipos de apoyo a la producción acuícola.

En las granjas de cultivo de las provincias de Huelva y Cádiz se desarrollan cultivos semiintensivos, siendo en la de Cádiz donde aparecen ampliamente representados los cultivos extensivos tradicionales y mejorados. De igual forma, cada vez son más los establecimientos que combinan de manera integrada áreas dedicadas a cultivos semiintensivos con áreas dedicadas a cultivos extensivos, como es el caso del establecimiento ubicado la provincia de Sevilla y algunos ubicados en la provincia de Cádiz.

Cabe destacar la incipiente incorporación de actividades complementarias a la acuícola tales actividades ambientales, deportivas, gastronómicas y culturales asociadas a las granjas de cultivo en tierra.

Instalaciones cubiertas.

Las instalaciones cubiertas se suelen ubicar sobre áreas de tierra firme, de diversos ambientes, tales como zonas portuarias, polígonos industriales o integradas en humedales costeros. En Andalucía existen 24 instalaciones cubiertas autorizadas, situándose la mayoría en las provincias de Cádiz (12; 50%) y de Huelva (6; 25%). El resto se distribuye entre Granada (3; 13%), Almería (2; 8%) y Sevilla (1; 4%).

Este tipo de establecimientos se corresponden habitualmente con centros de producción especializados en una o varias fases del ciclo vital de las especies (hatcheries, nurseries, establecimientos de engorde). Sus instalaciones están altamente tecnificadas y desarrollan importantes esfuerzos en investigación, desarrollo e innovación.

En las hatcheries se desarrollan las fases 1ª, 2ª y 5ª del ciclo vital de las especies:

- La 1ª fase, de puesta o reproducción, consiste en la acción externa (puesta inducida) o proceso natural (puesta natural) a través de la cual los reproductores, procedentes de la 5ª fase, liberan al agua sus huevos, larvas o esporas.
- La 2ª fase, de incubación o criadero, consiste en el mantenimiento de los huevos, larvas o esporas, liberadas al agua en la fase de puesta o reproducción.



- La 5ª fase, de engorde a madurez sexual, consiste en el mantenimiento hasta la madurez sexual de los alevines, postlarvas y semillas resultantes del preengorde (3ª fase) o procedentes del medio natural.

En las nurseries se desarrolla la 3ª fase, de preengorde o semillero, que consiste en la aclimatación de los alevines, postlarvas y semillas resultantes de la 2ª fase de incubación o criadero, hasta que alcanzan una talla óptima para su traslado a las granjas de engorde. En algunas nurseries también se desarrolla el engorde a madurez sexual (5ª fase).

En las instalaciones cubiertas dedicadas al engorde a talla comercial (4ª fase) también es habitual que se realice el cultivo de individuos hasta la madurez sexual (5ª fase).

En las instalaciones cubiertas se desarrollan cultivos intensivos que son aquellos que contienen densidades de cultivo altas (para cultivo de peces mayor a 4 Kg/m³ o Kg/m²). La intervención humana es la necesaria para tener mayor control en la producción y medio de cultivo, con la introducción de larvas/alevines/semillas/postlarvas, aportes de alimentación externa, y equipos de apoyo a la producción acuícola.

El régimen hídrico es una de las principales características que define los diferentes tipos de instalaciones cubiertas, dependiendo de si emplean sistemas de circulación abierta o sistemas de recirculación. Los sistemas de recirculación en acuicultura (RAS) pueden ser definidos como sistemas que incorporan tratamientos y reutilización de agua, en los que se renueva menos del 10% del volumen total.

Los RAS constituyen uno de los modelos más eficientes y respetuosos con el medio ambiente que existen, por reducir los impactos en el agua debido al enriquecimiento de materia orgánica derivados del aporte de nutrientes, por reducción de uso de suelo y agua para el cultivo, y por un mayor control de la bioseguridad. Es importante para su funcionamiento el dimensionamiento y ajuste entre todos sus componentes.

Parques de cultivo.

Los parques de cultivo se encuentran mayoritariamente en la provincia de Huelva (14; 93%), encontrándose solamente 1 (7%) en la de Cádiz.

La ubicación ambiental de estas explotaciones se corresponde con parcelas intermareales situadas en las orillas de los caños y cuerpos de agua semicerrados, en zonas caracterizadas por presentar una pendiente pequeña, granulometría arenosa y por quedar expuestas al libre flujo y reflujos de las mareas, lo que propicia la oxigenación y presencia de nutrientes en el medio.

En estas parcelas intermareales se lleva a cabo el engorde en régimen extensivo mejorado, a talla comercial, de moluscos, principalmente almeja japonesa, almeja fina y ostra japonesa. Anecdóticamente alguna parcela desarrolla la fase de preengorde comercial de ostra japonesa.

4.1.2 La acuicultura en la zona de mar.

La acuicultura en la zona de mar, a pesar de representar menos establecimientos (25; 20%) y menos superficie autorizada (1.013 Ha; 13%), genera el 66% de la biomasa y el 57% del valor económico de toda la producción de Andalucía (incluido el preengorde). En cuanto al empleo generado se mantiene la proporción en un 20%.

En la zona de mar se encuentran dos tipos de establecimientos: cultivo en viveros para peces y sistemas verticales (bateas y long-lines) para moluscos.

Sistemas de cultivo en viveros o jaulas.

Los 7 establecimientos autorizados con sistemas de viveros o jaulas se encuentran principalmente en la provincia de Almería (4; 57%), seguida de las provincias de Cádiz (2; 29%) y Granada (1; 14%).



Se trata de instalaciones que consisten en estructuras de materiales semirígidos que dan soporte y flotación a bolsas de red, en el interior de las cuales se estabulan distintas especies de peces, en monocultivo, para su engorde a talla comercial. El cultivo de dorada o lubina se realiza en régimen intensivo (para estos sistemas con densidades superiores a los 15 Kg/m³), mientras que el cultivo de atún se realiza en un régimen que podríamos catalogar como semi-intensivo, porque a pesar de mantener densidades inferiores a los 2 Kg/m³, requiere un mayor control de la producción y del medio de cultivo que el extensivo mejorado.

Todos los sistemas de cultivos en viveros o jaulas son flotantes, a excepción de los autorizados a un establecimiento de la provincia de Cádiz que son sumergibles (actualmente inactivos). Aunque en principio los viveros sumergibles ofrecen ventajas para zonas de mar expuestas a corrientes, viento y oleaje, como casi todas las zonas existentes en Andalucía, las empresas siguen apostando por viveros de mar tradicionales.

Sistemas de cultivo verticales.

En Andalucía se encuentran dos variedades de este tipo de sistemas, las bateas y las líneas de cultivo o long-lines. Existen 20 establecimientos de este tipo, situándose la mayoría en las provincias de Málaga (12; 60%) y de Cádiz (5; 25%), seguidas de las provincias de Huelva (2; 10%) y Granada (1; 5%).

- Bateas: instalaciones donde el cultivo se realiza en estructuras que constan de una plataforma compuesta por un entramado de vigas de madera y con sistemas de flotación rígidos, de la que cuelgan generalmente cuerdas de cultivo. De manera excepcional se suelen emplear cestas u otros dispositivos de cultivo.
- *Long-lines* o líneas de cultivo: las estructuras en estas instalaciones constan de una línea madre y cuya flotabilidad se controla mediante boyas de diferente tamaño y forma, de la que cuelgan a su vez cuerdas de cultivo, cestas u otros dispositivos de cultivo.

En la actualidad los sistemas de cultivos verticales están dirigidos a la producción de moluscos bivalvos, principalmente mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) que, a pesar de cultivarse a altas cargas (10-16 Kg/m), por características tales como su condición de filtradores, la captación natural de semillas para engorde, la ausencia de aporte de alimentos, medicamentos y la alta dispersión de las heces y pseudoheces en el medio (establecimientos dispersos y fuertes corrientes oceanográficas), se considera que se desarrollan en régimen de cultivo extensivo mejorado.

En algunos de estos establecimientos, además del engorde a talla comercial, también se realiza la fase de preengorde.

En los últimos años las autorizaciones se han solicitado para la instalación de long-lines, y muchos de los establecimientos que tenían bateas han modificado sus sistemas sustituyéndolos por este otro hasta alcanzar una proporción entre ambos sistemas de 65% de long-lines frente al 35% de bateas, ya que los primeros presentan mejores resultados en cuanto a su adaptación a nuestros mares.



4.2 Empresas y establecimientos autorizados

4.2.1 Las empresas de acuicultura marina.

Actualmente existen 87² empresas (persona física o jurídica) de acuicultura marina, 64 en tierra y 23 en mar. Hay 11 empresas menos que en 2018 (-11%), 10 menos en la zona de tierra y 1 menos en la de mar, cuyo motivo se fundamenta en las consideraciones mencionadas en el apartado “2.1 La acuicultura en la zona de tierra.”

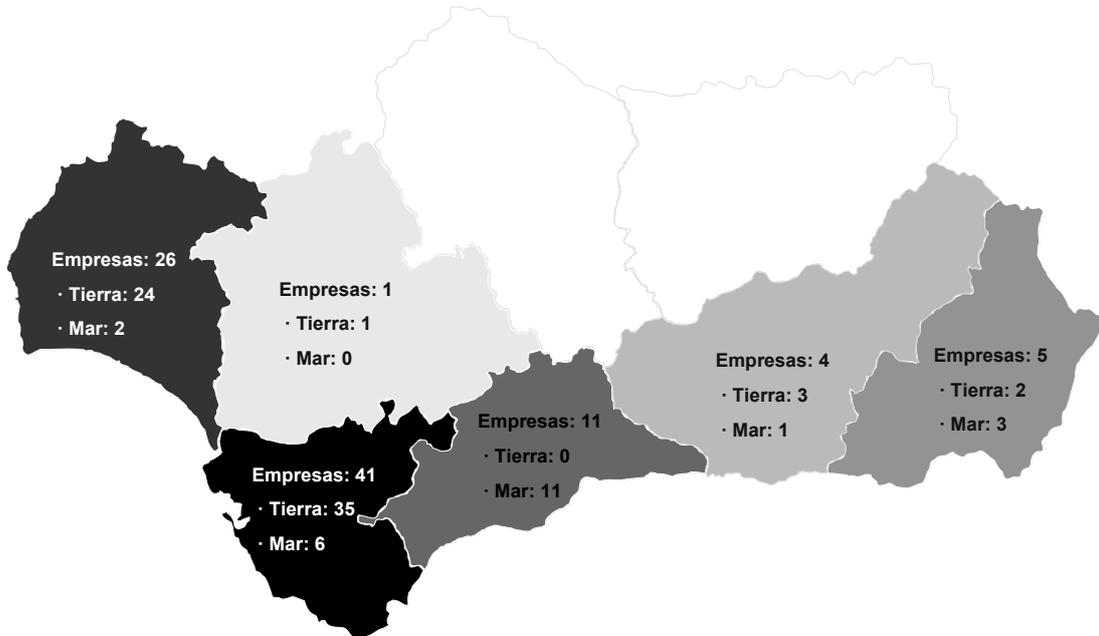


Figura 2. Empresas de cultivos marinos en tierra y mar en Andalucía. 2019.

El tejido empresarial está integrado básicamente por PYMES de carácter privado (a excepción de dos ayuntamientos). El 80% de ellas son microempresas (<10 trabajadores), el 11% son pequeñas empresas (10-49 trabajadores), el 6% son medianas (50-249 trabajadores) y el 2% son grandes. El 8% de las empresas pertenece a algún grupo empresarial. En cuanto a la participación de las empresas en organizaciones representativas del sector:

1. ASEMA (Asociación de Empresas de Cultivos Marinos de Andalucía), constituida por 44 empresas, que representan el 83% de la producción total en tonelaje, el 91% en términos económicos y el 81% del empleo generado en términos de horas totales trabajadas.
2. OPP-56 (Organización de Productores de Piscicultura Marina de Andalucía): 13 empresas con el 12% del tonelaje, el 16% del valor económico y el 29% del empleo generado (horas totales trabajadas).
3. OPP-81 (Organización de Productores “Asociación de Productores de Moluscos de Andalucía, Apromo”): 17 empresas que aglutinan el 11% del tonelaje, el 1% del valor económico y el 5% del empleo.
4. ADSAQUA (Agrupación de Defensa Sanitaria Ganadera- Acuícola de Andalucía): 30 empresas que aglutinan el 90% del tonelaje, el 82% del valor económico y el 77% del empleo.
5. CTAQUA (Fundación Centro Tecnológico de Acuicultura), en cuyo patronato participan 16 empresas que aglutinan el 51% del tonelaje, el 61% del valor económico y el 67% del empleo.
6. APROMAR (Asociación Empresarial de Acuicultura de España) en la que participan de forma directa 3 empresas que aglutinan el 10% del tonelaje, el 15% del valor económico y el 23% del empleo generado en términos de horas totales trabajadas. No obstante ASEMA es socia de APROMAR.

2 Existe una empresa que cuentan con establecimientos en tierra en las provincias de Cádiz y Huelva; y otra empresa con establecimientos en tierra en las provincias de Almería y Granada.



Durante la década comprendida entre los años 2010-2019, el número de empresas de acuicultura marina ha descendido un 22% presentando un ritmo medio de reducción de (-)3 empresas por año. Esta reducción se ha producido en la zona de tierra; la zona de mar ha mantenido un número constante de empresa. Durante la primera mitad del decenio el número de empresas se mantuvo en torno a las 115, durante los primeros cuatro años de la segunda mitad se produjo un descenso manteniéndose el número de empresas en torno a las 100, mientras que el último año se ha producido una nueva caída pronunciada hasta alcanzar las actuales 87 empresas.

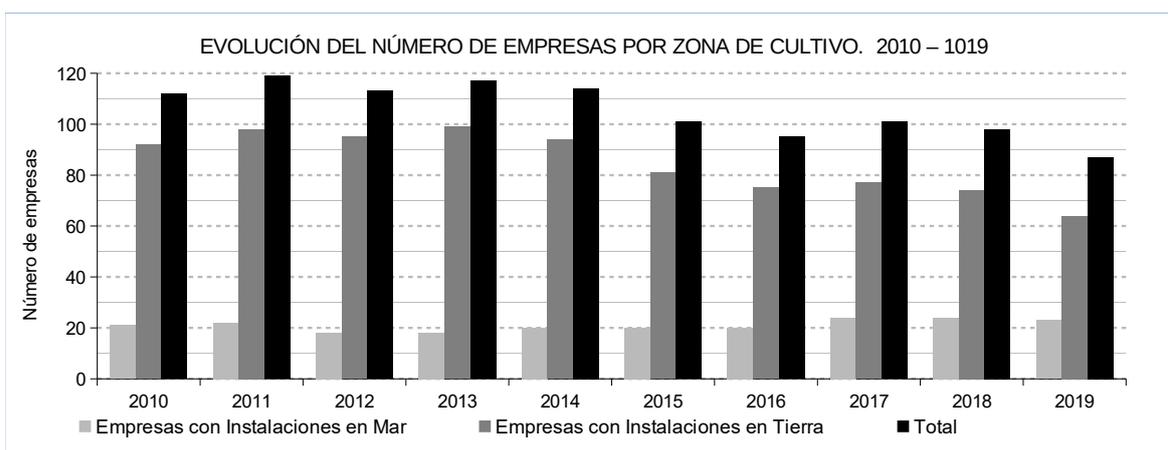


Figura 3. Evolución de las empresas con establecimientos en tierra o en mar en Andalucía. 2010 - 2019.

La tendencia general se dirige más hacia la consolidación, crecimiento y modernización de las existentes que a la entrada de nuevas iniciativas, caracterizada, además, por una importante desaparición de empresas de personalidad física frente a las nuevas autorizaciones otorgadas a titulares de personalidad jurídica.

4.2.2 Los establecimientos de acuicultura marina.

Estas 87 empresas integran un total de 128 autorizaciones de cultivos que se corresponden con otros tantos establecimientos de acuicultura. La mayoría de las empresas explotan un solo establecimiento, mientras que 10 empresas disponen de 2 cada una de ellas, existe una empresa con 7 establecimientos y otra con 8 establecimientos autorizados.

| ESTABLECIMIENTOS DE ACUICULTURA MARINA AUTORIZADOS EN ANDALUCÍA. AÑO 2019. | | | | | | |
|--|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|------------------------------------|
| Zona de Producción | TIERRA | | | MAR | | TOTAL ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS |
| Tipo de Establecimiento | Instalaciones Cubiertas | Granjas de Cultivo | Parques de Cultivo | Bateas y Long-lines | Viveros Flotantes | |
| Almería | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 |
| Cádiz | 12 | 59 | 1 | 5 | 2 | 76 |
| Granada | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| Huelva | 6 | 12 | 14 | 2 | 0 | 29 |
| Málaga | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 12 |
| Sevilla | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Tipo de Establecimiento | 24 | 72 | 15 | 20 | 7 | 128 |
| Zona de Producción | 103 | | | 25 | | |

Figura 4. Establecimientos de acuicultura marina por zonas, provincias y tipos de establecimientos. 2019.



Durante 2019, el 60% de estos establecimientos han tenido producción, 10 puntos porcentuales más que en 2018; un 12% han mantenido la actividad pero sin producción; por último, el 29% restante no presentando actividad, 7 puntos porcentuales menos que en 2018. La administración realiza un seguimiento de aquellos establecimientos sin actividad dirigido a la regularización de las autorizaciones.

En los últimos 10 años la evolución del número de los diferentes tipos de establecimientos ha variado proporcionalmente. Los parques intermareales de moluscos han experimentado el mayor descenso (-64%) pasando de representar el segundo tipo de establecimiento más frecuente en 2010 a ocupar el cuarto lugar en 2019. Las granjas marinas en tierra también han experimentado un importante descenso (-37%), no obstante siguen constituyendo el tipo de establecimiento más representativo de la Comunidad Andaluza.

La representatividad de los viveros o jaulas flotantes se ha mantenido constante durante este periodo y supone el tipo de establecimiento menos frecuente.

Por el contrario tanto las autorizaciones asociadas a cultivos verticales de moluscos como a instalaciones cubiertas han ido aumentando su representatividad durante el transcurso del decenio, con tasas de crecimientos del 33% y del 26% respectivamente.

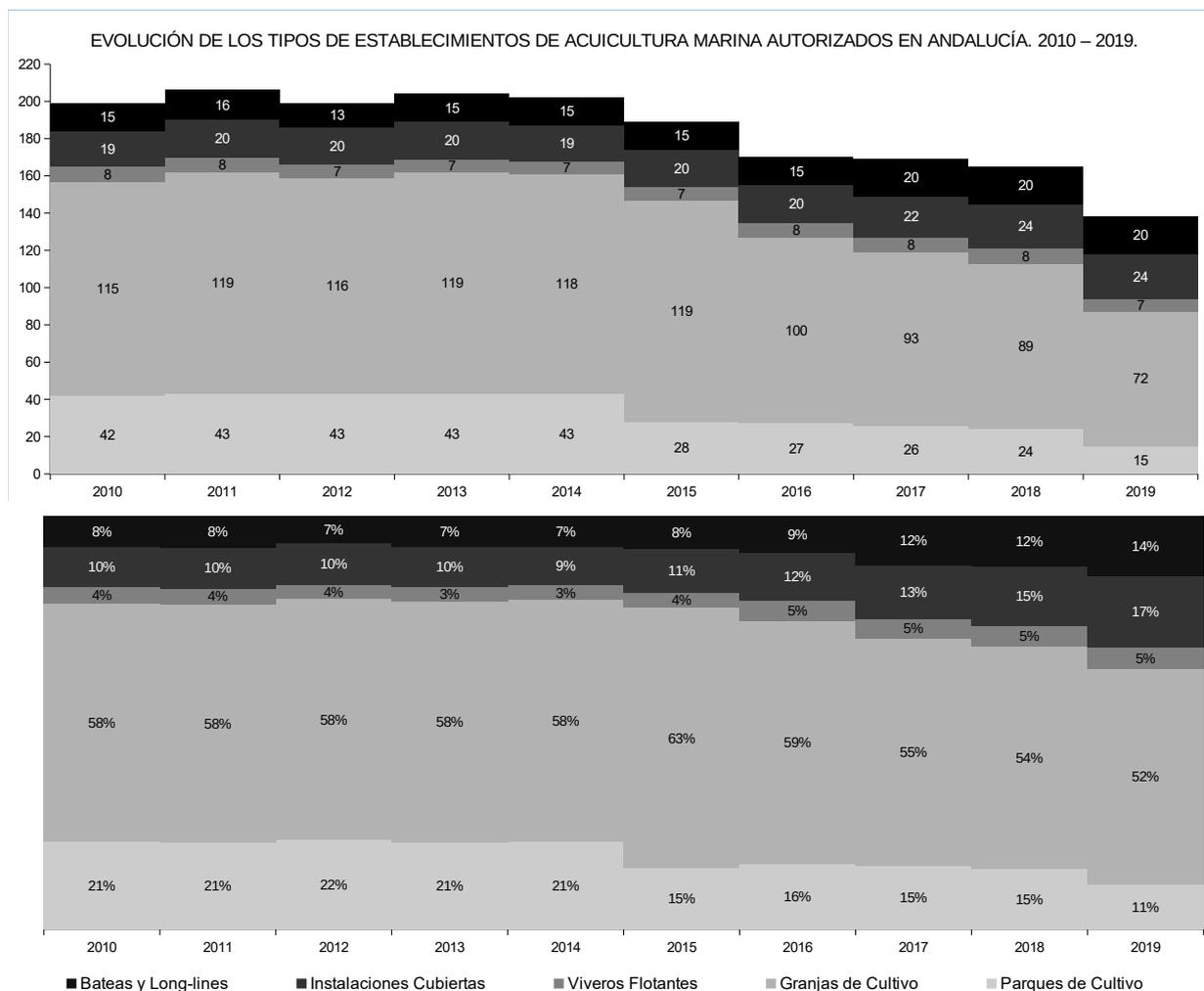


Figura 5. Evolución de la representación de los diferentes tipos de establecimientos. 2010 - 2019.



La superficie dedicada en 2019 a la acuicultura marina en Andalucía por los establecimientos autorizados es de 7.525 hectáreas. La superficie autorizada en la zona de tierra supone el 87% del total, de la que el 84% corresponde a granjas de cultivo y el 3% restante a instalaciones cubiertas y a parques de cultivo. En la zona de mar, la superficie autorizada para bateas y long-lines representa un 9% y para viveros flotantes, un 4%.

SUPERFICIE AUTORIZADA PARA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA (m2). 2019

| Zona de Producción | TIERRA | | | MAR | | TOTAL SUPERFICIE AUTORIZADA |
|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|
| Tipo de Establecimiento | Instalaciones Cubiertas | Granjas de Cultivo | Parques de Cultivo | Bateas y Long-lines | Viveros Flotantes | |
| Almería | 14.009 | | | | 2.766.650 | 2.780.659 |
| Cádiz | 1.134.311 | 24.688.279 | 25.000 | 2.093.528 | 215.340 | 28.156.458 |
| Granada | 14.810 | | | 47.250 | 110.250 | 172.310 |
| Huelva | 777.582 | 6.009.648 | 193.353 | 820.480 | | 7.801.063 |
| Málaga | | | | 4.077.389 | | 4.077.389 |
| Sevilla | 25.000 | 32.235.000 | | | | 32.260.000 |
| Tipo de Establecimiento | 1.965.711 | 62.932.927 | 218.353 | 7.038.647 | 3.092.240 | 75.247.879 |
| Zona de Producción | 65.116.992 | | | 10.130.887 | | |

Figura 6. Superficie autorizada para acuicultura marina por zonas, provincias y tipos de establecimientos. 2019.

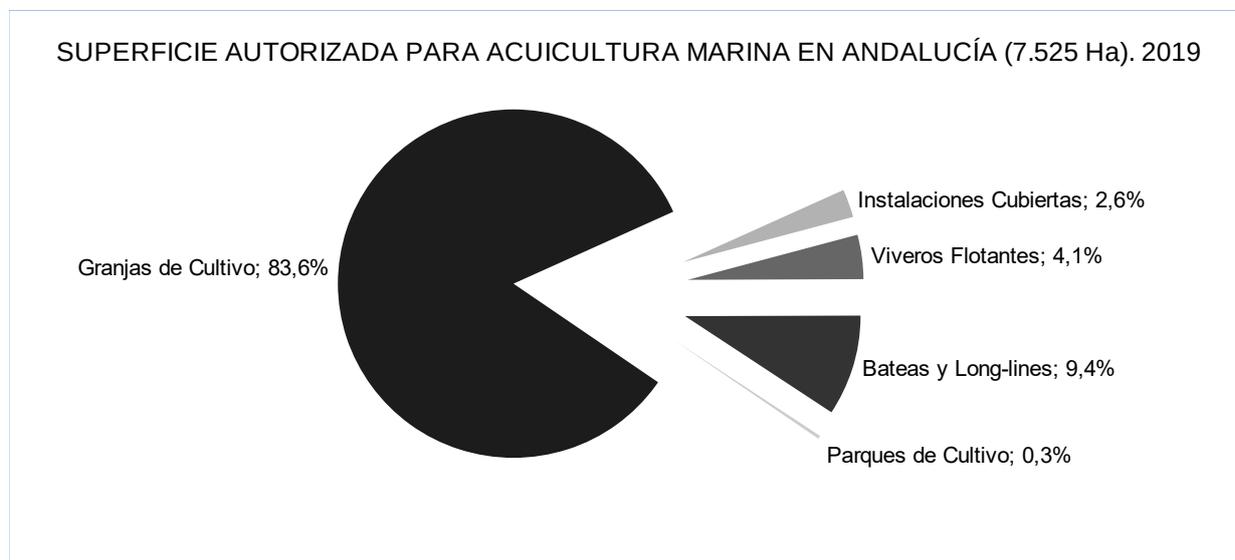


Figura 7. Superficie autorizada para los diferentes tipos de establecimientos de acuicultura marina. 2019.

En 2019 hay 635 Ha menos, de superficie autorizada, que en 2018 (-8%); 597 Ha menos en la zona de tierra y 38 Ha menos en la de mar, cuyo motivo se fundamenta en las consideraciones mencionadas en el apartado “2.1 La acuicultura en la zona de tierra.”



Durante la década comprendida entre los años 2010-2019, la superficie autorizada para la acuicultura marina ha descendido un 15% presentando un ritmo medio de reducción de (-)142 ha por año. Esta reducción se ha producido en la zona de tierra; la zona de mar ha mantenido una superficie constante. Durante los seis primeros años del decenio la superficie total autorizada se mantuvo en torno a las 8.840 Ha; a partir de 2016 hasta la actualidad se ha producido un descenso paulatino con una tasa de reducción de (-)3,9%, hasta alcanzar las actuales 7.525 Ha.

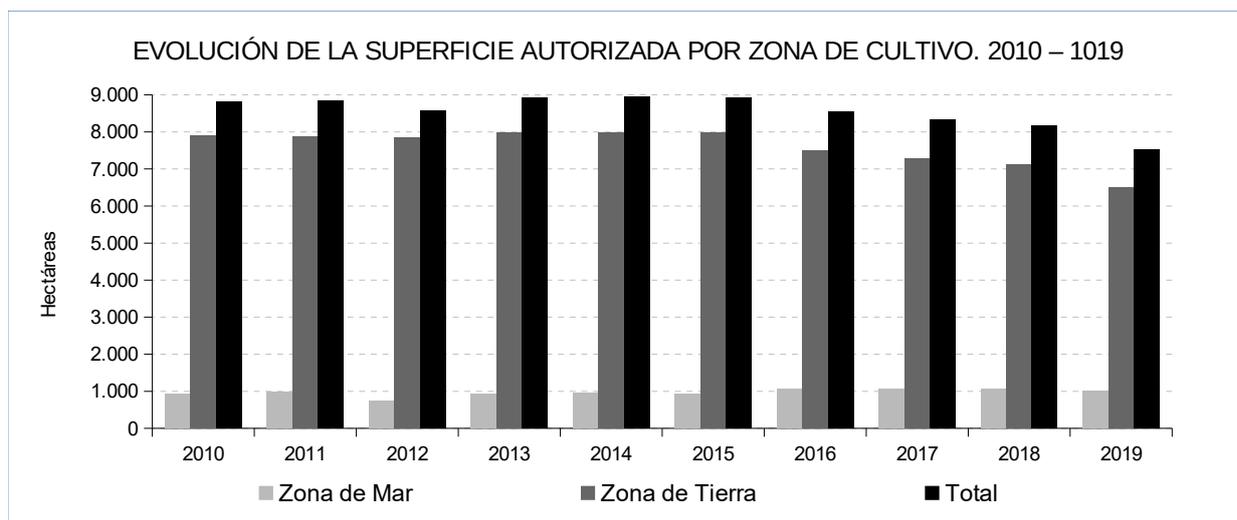


Figura 8. Evolución de la superficie autorizada para cultivos marinos, por zonas, en Andalucía. 2010-2019.

4.2.3 Descripción por tipología de acuicultura

La diversidad y riqueza de la acuicultura andaluza hace que tengamos diferentes tipologías de empresas, ubicadas en tierra y mar, con diferentes necesidades y realidades. Concretamente, en Andalucía se podrían diferenciar dos tipologías de empresas:

- Tipo 1: Empresas medianas con una tecnología de producción consolidada, planes de producción acordes a las características espaciales de donde se ubican, canales de comercialización establecidos, etc, que suponen la mayoría productiva de la acuicultura andaluza. Y que vamos a denominar acuicultura empresarial. En esta categoría podríamos englobar a las empresas ubicadas en mar de viveros flotantes y long-lines, a las empresas ubicadas en tierra con cultivos intensivos de hatcheries, nurseries o el ciclo integral de una especie, y a las empresas ubicadas en marismas transformadas o granjas de cultivo semiintensivos combinados, o no, con cultivos extensivos.

- Tipo 2: Empresas pequeñas, fundamentalmente familiares que se dedican al aprovechamiento de los recursos acuícolas de forma artesanal y cuya producción es pequeña y de consumo local. Y que vamos a denominar acuicultura de pequeña escala. En esta categoría podríamos englobar a las empresas ubicadas en el intermareal en parques de cultivo, y las granjas de cultivo en marismas transformadas con cultivos extensivos y extensivos mejorados. En esta categoría actualmente también incluiríamos a las empresas que, haciendo un cultivo extensivo o extensivo mejorado, está complementando la rentabilidad de la actividad acuícola con actividades complementarias de turismo, educación ambiental, gastronomía u otra relacionada con la cultura y la tradición de los cultivos marinos.

Cómo se ha comentado en el apartado anterior, el tejido empresarial está integrado básicamente por PYMES de carácter privado. El 80% de ellas son microempresas (<10 trabajadores), el 11% son pequeñas empresas (10-49



trabajadores), el 6% son medianas (50-249 trabajadores) y el 2% son grandes. El 8% de las empresas pertenece a algún grupo empresarial.

En los últimos 10 años la evolución del número de los diferentes tipos de establecimientos ha variado proporcionalmente. Los parques intermareales de moluscos han experimentado el mayor descenso (-64%) pasando de representar el segundo tipo de establecimiento más frecuente en 2010 a ocupar el cuarto lugar en 2019. Las granjas marinas en tierra también han experimentado un importante descenso (-37%), no obstante siguen constituyendo el tipo de establecimiento más representativo de la Comunidad Andaluza.

La representatividad de los viveros o jaulas flotantes se han mantenido constante durante este periodo y supone el tipo de establecimiento menos frecuente. Por el contrario tanto las autorizaciones asociadas a cultivos verticales de moluscos como a instalaciones cubiertas han ido aumentando su representatividad durante el transcurso del decenio, con tasas de crecimientos del 33% y del 26% respectivamente.

La superficie dedicada en 2019 a la acuicultura marina en Andalucía por los establecimientos autorizados es de 7.525 hectáreas. La superficie autorizada en la zona de tierra supone el 87% del total, de la que el 84% corresponde a granjas de cultivo y el 3% restante a instalaciones cubiertas y a parques de cultivo. En la zona de mar, la superficie autorizada para bateas y long-lines representa un 9% y para viveros flotantes, un 4%. La acuicultura de zona de mar, a pesar de representar menos establecimientos (25; 20%) y menos superficie autorizada (1.013 Ha; 13%), genera el 66% de la biomasa y el 57% del valor económico de toda la producción de Andalucía (incluido el preengorde). En cuanto al empleo generado se mantiene la proporción en un 20%.

Para hacer la diferenciación más evidente entre la acuicultura empresarial y la acuicultura de pequeña escala los datos muestran que de los 128 establecimientos autorizados en el año 2019, 73 (57,03%) se corresponderían a acuicultura empresarial con 46 establecimientos en tierra y 27 en mar. Y 55 (42,96%) se corresponderían a acuicultura de pequeña escala. Con respecto a la producción andaluza la acuicultura de pequeña escala supone 42.909,7 kg (0,42% de la producción total). Respecto a la superficie autorizada el 16% con 1216,8 hectáreas, y respecto al empleo generado 57 personas de las 753 personas que trabajan en establecimientos de tierra, y de las 940 personas que trabajan en la acuicultura andaluza. En contraposición, de los 128 establecimientos autorizados, 46 establecimientos de engorde alcanzan el 99% de las toneladas producidas y el 99% del valor económico.

Aunque la escala en dimensión productiva, espacial y de empleo es claramente mayor en la acuicultura empresarial, a nivel de volumen de establecimientos autorizados, es bastante similar entre las dos categorías de empresas. Lo que implica una necesidad de gestión administrativa igual entre ambas tipologías de empresas, respecto al seguimiento de producciones, vigilancia zoonosanitaria, controles de la higiene de la producción primaria, trazabilidad, asesoramientos, autorizaciones, prórrogas y trámites en general; e incluso a veces superior en las de pequeña escala por las características de la propia tipología de empresa.

La riqueza y diversidad de la acuicultura andaluza, hace que tengamos que tener la visión de dos realidades, una acuicultura empresarial, dinámica y en camino de la consolidación, competitiva, con capacidad comercial, y de invertir en I+D+i y preparada para adaptarse a las dificultades y retos que se puedan dar en el futuro. Y otra acuicultura de pequeña escala, con poca capacidad de resiliencia, pero que puede aportar y generar valor a nivel local dinamizando los territorios y permitiendo el mantenimiento de la riqueza ambiental, cultural y etnológica de las zonas donde se ubica, y que por sus características ambientales solo pueden desarrollar actividades económicas compatibles con éstos.



4.3 La producción de la acuicultura marina en Andalucía

En el año 2019 la acuicultura marina andaluza comercializó un total de 10.106 t de productos, generando un valor económico de 73,1 millones de euros. A esta producción generada en la fase de engorde hay que añadir los 8,4 millones de unidades producidas en la fase de hatchery (incubación o cría), que no se han comercializado al incorporarse en su totalidad al ciclo productivo de las empresas; así como las 49,9 millones de unidades producidas en la fase de nursery (preengorde o semillero), de las que se han comercializado el 77,6%, y que han generado un valor económico de 7,45 millones de euros.

Por tanto, el valor económico generado por la acuicultura marina andaluza en su conjunto fue de 80,5 millones de euros, de los que el 91% corresponden a engorde y el 9% restante, a preengorde. El valor económico global de la producción ha crecido un 17% respecto a 2018.

| VALORACIÓN DE LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA. AÑO 2019 | | | |
|--|------------|------|---------------|
| Ciclo productivo | Producción | | Valor (€) |
| Engorde | 10.105.909 | Kg. | 73.064.127,19 |
| Nursery | 49.904.919 | Uds. | 7.446.884,45 |
| Hatchery | 8.436.398 | Uds. | 0,00 |
| | Total: | | 80.511.011,64 |

Figura 9. Valoración de la acuicultura marina en Andalucía. 2019.

4.3.1 Hatchery.

En las hatcheries se crían y mantienen los reproductores seleccionados de las especies objeto de la acuicultura, ya sean salvajes o criados en cautividad, y se les induce a la reproducción y puesta, para que liberen al agua sus huevos, larvas o esporas, los cuales serán transferidos a las zonas de incubación y cría larvaria.

En la fase de cría o hatchery, en el año 2019 se produjeron 8,44 millones de larvas de peces de lubina, lenguado, dorada, seriola y corvina. Toda la producción obtenida continúa el ciclo acuícola (preengorde) en las nurseries de las propias empresas por lo que no tienen valor comercial directo.

El volumen de producción en esta fase aumenta por segundo año consecutivo y, a pesar de haber crecido un 36% respecto a 2018, dista bastante de las producciones obtenidas durante la primera parte de esta década, en la que el promedio se situaba en torno a los 28 millones de larvas. En el periodo 2015 – 2019 el nivel de producción cae de forma pronunciada, con un promedio situado en los 9 millones de larvas, debido a que las nurseries dedicadas al preengorde de dorada/lubinas, que no disponen de hatchery, comienzan a abastecerse de larvas procedentes de hatcheries de otras Comunidades Autónomas e incluso de otros países de la Unión Europea.



HATCHERY (Incubación o cría). AÑO 2019

| PECES | | | | |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|-------------|
| Especie | Producción (Uds.) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Ud.) | Valor (€) |
| Corvina | 212.000 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| Dorada | 1.968.571 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| Lenguado | 2.389.577 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| Lubina | 3.620.000 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| Seriola | 246.250 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| Peces | 8.436.398 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL HATCHERY | 8.436.398 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |

Figura 10. Valoración de la producción en fase de hatchery en Andalucía. 2019.

UNIDADES PRODUCIDAS POR ESPECIES, EN FASE DE HATCHERY EN ANDALUCÍA. 2019

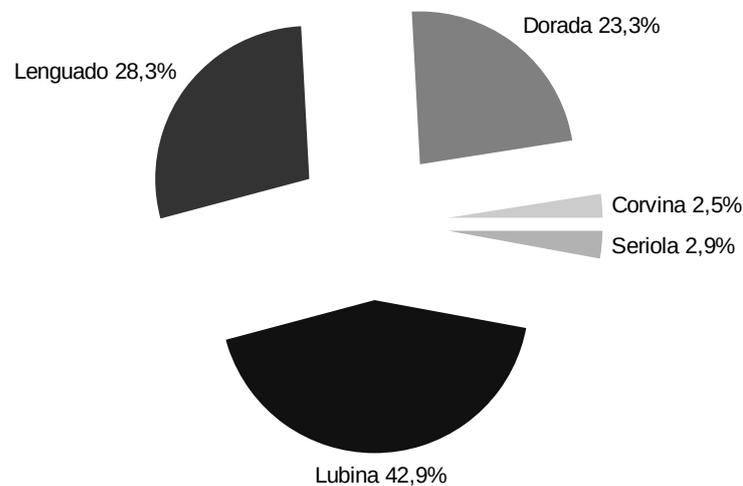


Figura 11. Distribución de la producción, por especies, en fase de hatchery en Andalucía. 2019.

En Andalucía existen actualmente 10 hatcheries autorizadas: 4 en la provincia de Cádiz (3 inactivas), 4 en la provincia de Huelva (2 inactivas), 1 en la provincia de Sevilla (inactiva) y 1 en la provincia de Granada (inactiva). La producción total de larvas de las diferentes especies tiene los siguientes orígenes geográficos:

- Lubina (*Dicentrarchus labrax*): de 1 hatchery de la provincia de Huelva.
- Lenguado (*Solea senegalensis*): de 1 hatchery de la provincia de Cádiz.
- Dorada (*Sparus aurata*): de 2 hatcheries situadas en la provincia de Huelva.
- Seriola o pez limón (*Seriola dumerilii*): de 1 hatchery de la provincia de Cádiz.
- Corvina: de 1 hatchery de la provincia de Huelva.

4.3.2 Nursery.

Las nurseries tienen como objeto abastecer de alevines a las granjas de engorde de las propias empresas, así como a otras del sector que lo demanden.

Andalucía en el año 2019 contó con un total de 26 nurseries autorizadas: 2 en Almería, 10 en Cádiz (6 inactivas), 7 en Huelva (3 inactivas), 3 en Granada (2 inactivas), 3 en Málaga y 1 en Sevilla.

De las 15 nurseries activas:

- 4 nurseries especializadas únicamente en esta fase de cultivo, localizadas en las provincias de Almería (2), Cádiz (1) y Granada (1).
- 7 nurseries se encuentran integradas en instalaciones de engorde a talla comercial, distribuidas entre las provincias de Cádiz (1), Huelva (2), Málaga (3) y Sevilla (1)



- 4 nurseries cuentan con sus propias hatcheries, localizadas en las provincias de Cádiz (2) y de Huelva (2) y 2 de éstas, una de cada provincia, se encuentran, además, integradas en centros de producción integral, en los que se desarrollan todas las fases de ciclo vital de las especies cultivadas.

En el año 2019 se han preengordado 49,9 millones de alevines de peces y semillas de moluscos, correspondiendo un 89% a 5 especies de peces, un 11% a 2 especies de moluscos.

UNIDADES PRODUCIDAS POR ESPECIES, EN FASE DE NURSERY EN ANDALUCÍA. 2019

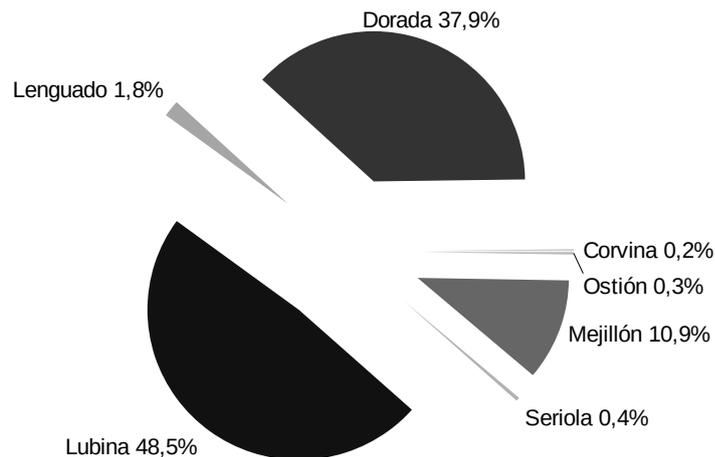


Figura 12. Distribución de la producción, por especies, en fase de nursery en Andalucía. 2019.

Mientras que la producción ha descendido un (-)18% respecto a la del año anterior, la valoración económica de la misma, de 7,45 millones de euros, se ha incrementado un 11%, debido al aumento, tanto de las unidades comercializadas (78% en 2019 frente al 66% en 2018) como del precio medio de las mismas que ha sido un 15% mayor que en 2018.

De las 15 nurseries activas, las 3 ubicadas en la zona de tierra del área mediterránea (Almería y Granada), dedicadas al preengorde de peces, acumulan el 73% del total de la producción de preengorde andaluza, así como el 78% del valor económico.

El preengorde de todas las especies se ha realizado en instalaciones cubiertas, a excepción de parte de las semillas de ostión que se preengordaron en un parque de cultivo y de la totalidad de las semillas de mejillón que fueron preengordadas en instalaciones verticales tipo long-lines.

El año anterior, es decir en 2018, la participación de las nurseries de Andalucía en la producción acuícola marina nacional, ascendió a un 25% de la producción de unidades de alevines y semillas, ocupando el primer lugar respecto al resto de comunidades autónomas. Sin embargo en términos de valor económico representaba el 13%, ocupando el cuarto lugar tras las comunidades gallega, balear y valenciana.

La producción durante el década 2010–2019 se ha situado en torno a los 44 millones de unidades, en este cabe destacar el repunte experimentado en los tres últimos años. El valor de la producción en fase de nursery ha oscilado en torno a los 6,5 millones de euros (\pm 1 millón de euros).

El valor económico de la producción de 2019 es el más alta de la década, mientras que el tamaño de la misma, en unidades, es la segunda más alta, habiendo contribuido principalmente el crecimiento productivo de alevines de lubina, de doradas, así como de semillas de mejillón.

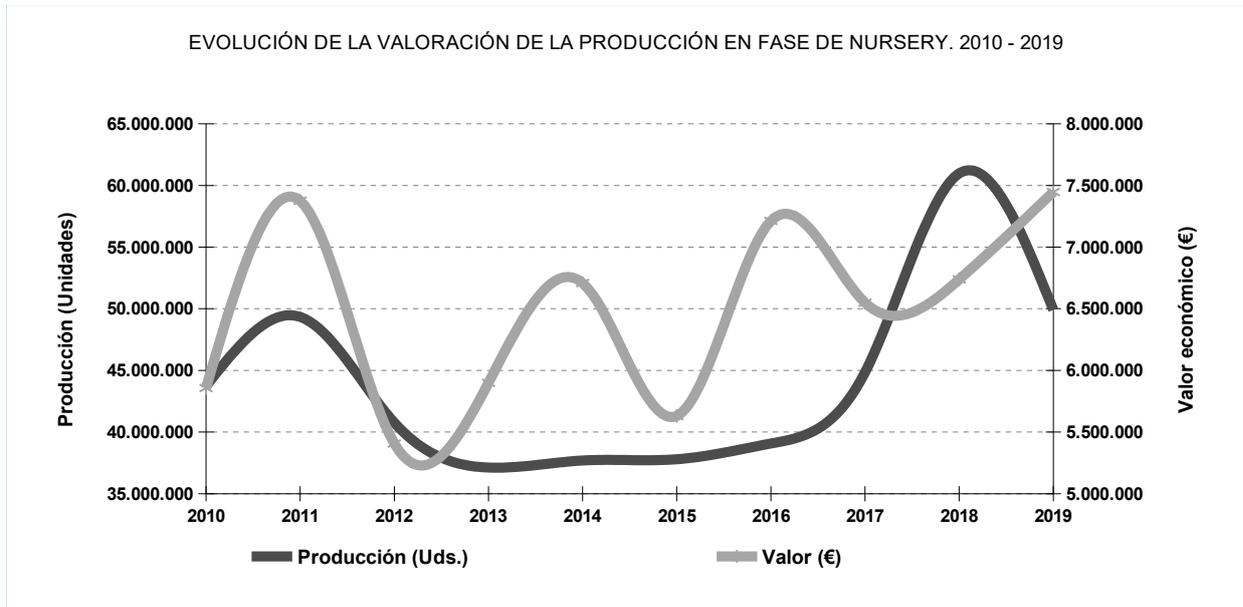


Figura 13. Evolución de la valoración de la producción en fase de nursery. 2010 - 2019.

Desde el punto de vista regional la evolución ha sido diferente: mientras las nurseries del mediterráneo (Málaga, Granada y Almería) muestran un crecimiento constante, con una tasa interanual del 9,7%; las nurseries de la cuenca atlántica, por el contrario muestran una caída paulatina, con una tasa interanual del (-)6,9%.

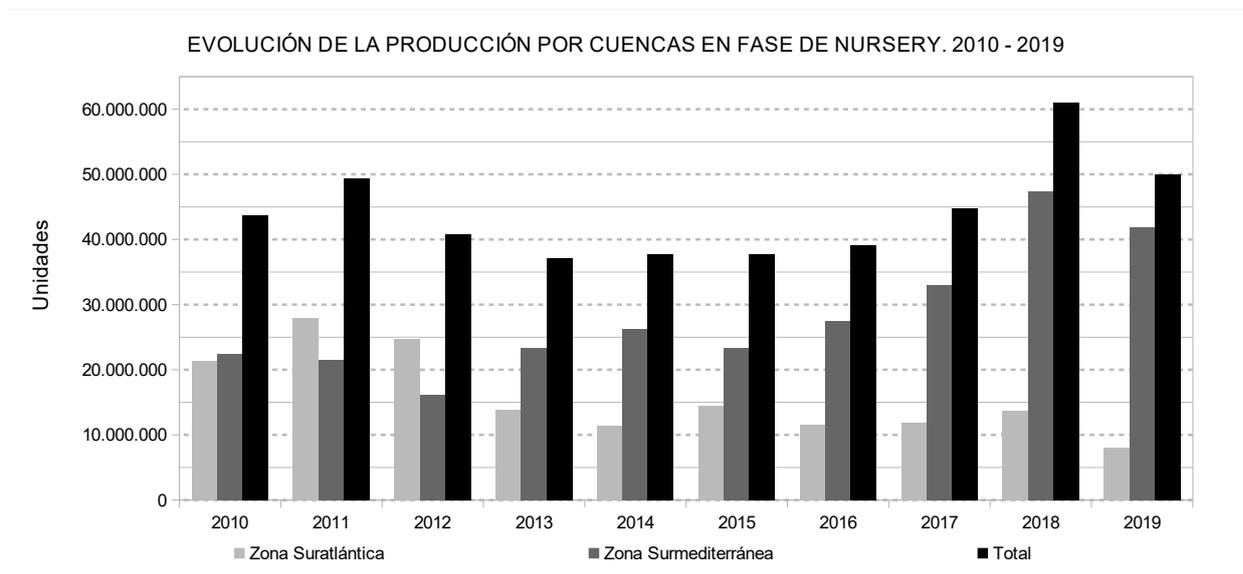


Figura 14. Evolución de la producción en fase de nursery por regiones marítimas. 2010 - 2019.



NURSERY (Preengorde o semillero). AÑO 2019

| PECES | | | | |
|--------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|
| Especie | Producción (Uds.) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Ud.) | Valor (€) |
| Corvina | 106.000 | 100,0% | 0,30 | 31.800,00 |
| Dorada | 18.933.359 | 79,3% | 0,14 | 2.077.838,84 |
| Lenguado | 890.367 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| Lubina | 24.186.101 | 79,9% | 0,25 | 4.743.565,61 |
| Seriola | 197.000 | 90,7% | 2,89 | 517.080,00 |
| Peces | 44.312.827 | 78,2% | 0,21 | 7.370.284,45 |

| MOLUSCOS | | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|------------------|
| Especie | Producción (Uds.) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Ud.) | Valor (€) |
| Mejillón | 5.459.592 | 72,5% | 0,02 | 66.000,00 |
| Ostión | 132.500 | 100,0% | 0,08 | 10.600,00 |
| Moluscos | 5.592.092 | 73,2% | 0,02 | 76.600,00 |

| | | | | |
|----------------------|-------------------|--------------|-------------|---------------------|
| TOTAL NURSERY | 49.904.919 | 77,6% | 0,19 | 7.446.884,45 |
|----------------------|-------------------|--------------|-------------|---------------------|

Figura 15. Valoración de la producción en fase de nursery en Andalucía. 2019.

Alevines de peces.

La producción de alevines de lubina en 2019, ha descendido por primera vez después de cuatro años seguidos de crecimiento. Con 24,2 millones de unidades y una facturación de 4,74 millones de euros, representa una reducción del (-)17,5% en unidades pero un incremento del 18% en términos económicos respecto de 2018, lo cual se justifica por el aumento tanto de la proporción de alevines comercializados, en 9 puntos porcentuales, como del precio medio de venta en un 23%.

Los alevines de lubina proceden principalmente de las dos nurseries ubicadas en la provincia de Almería (79,4%), quedando el resto repartido entre las provincias de Huelva (10,5%), Sevilla (6%) y Cádiz (4,1%).

La producción de alevines de dorada ha alcanzado en 2019 los 16,7 millones de unidades, creciendo por cuarto año consecutivo y un 12,8% respecto a 2018, sin embargo el valor económico ha descendido (-)7% respecto al año anterior, justificado por una caída del precio medio del (-)16,7%. Los alevines de dorada proceden principalmente de la nursery ubicada en la provincia de Granada (50,1%) y de las dos nurseries ubicadas en la de Almería (40,5%), repartiéndose el resto entre las provincias de Huelva (7,3%) y de Cádiz (2,1%).

La producción de alevines de lenguado fue de 0,9 millones de unidades, procedente de una nursery en la provincia de Cádiz, casi la mitad que en el 2018, justificado por motivos programáticos de cultivo, ya que toda la producción procede de una sola empresa especializada en la producción integral de dicha especie. Esta producción no se ha comercializado, continuando el ciclo de engorde en otro establecimiento del mismo titular.

También alcanzaron esta fase de preengorde 197.000 alevines de seriola, siendo producidos en una instalación cubierta ubicada en la provincia de Cádiz. Esta producción ha crecido más del 36% en unidades y del 32% en valor económico. La producción de alevines de seriola o pez limón, lleva creciendo 7 años consecutivos, desde la primera producción declarada en el año 2012 (20 unidades).

La producción de corvina vuelve a reaparecer tras su desaparición en 2018. Durante esta década ha mostrado una evolución sinusoidal, en torno a los 80.000 unidades. En 2019 se produjeron 106.000 unidades con un valor de 31.800 euros procedentes de una sola nursery ubicada en la provincia de Huelva.



Semillas de moluscos.

El preengorde de semillas de mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) alcanzó la cifra de 5,6 millones de unidades y de 66.000 euros. Mientras que la producción ha descendido un (-)43%, el valor de la misma sólo fue del (-)3% debido al aumento tanto de la proporción de semillas comercializadas, en 15 puntos porcentuales, como del precio medio de venta en un 34%. Fueron preengordadas en tres establecimientos de cultivos verticales de las provincias de Málaga.

Se trata de la segunda producción histórica declarada para esta especie en esta fase de cultivo, tras la declarada en el año 2018. La explicación se debe a la existencia de empresas relacionadas societariamente que ha propiciado la transferencia y venta, entre establecimientos, de semillas de mejillón en fase de preengorde, para una mejor gestión integral del cultivo y por tanto de la producción. En aquellas ubicaciones, donde se da una mayor captación de semilla, se ha invertido una gran parte de las instalaciones a esta etapa del cultivo, destinando otras ubicaciones, algunas veces más cercana a puerto, con menos probabilidad de exposición a episodios de fuertes oleajes y por tanto a la posible pérdida de la producción, al engorde y cosecha final de la biomasa del cultivo. Esto unido al diferente desarrollo de las infraestructuras auxiliares necesarias para el cultivo y la comercialización de mejillón, como puede ser la depuración, transporte, transformación y venta a lo largo del litoral andaluz también justifican la implementación de la fase de engorde frente al preengorde.

En el caso del ostión u ostra rizada o japonesa (*Magallana gigas*) se alcanzó una cifra de 132.500 unidades, muy inferior al año anterior (-)79%. Sin embargo el valor económico fue de 10.600 euros, un 41% superior, debido tanto al aumento tanto de la proporción de semillas comercializadas, en 80 puntos porcentuales, como del precio medio de venta en un 33%. Las semillas de ostión fueron preengordadas en un parque intermareal de moluscos de la provincia de Huelva.

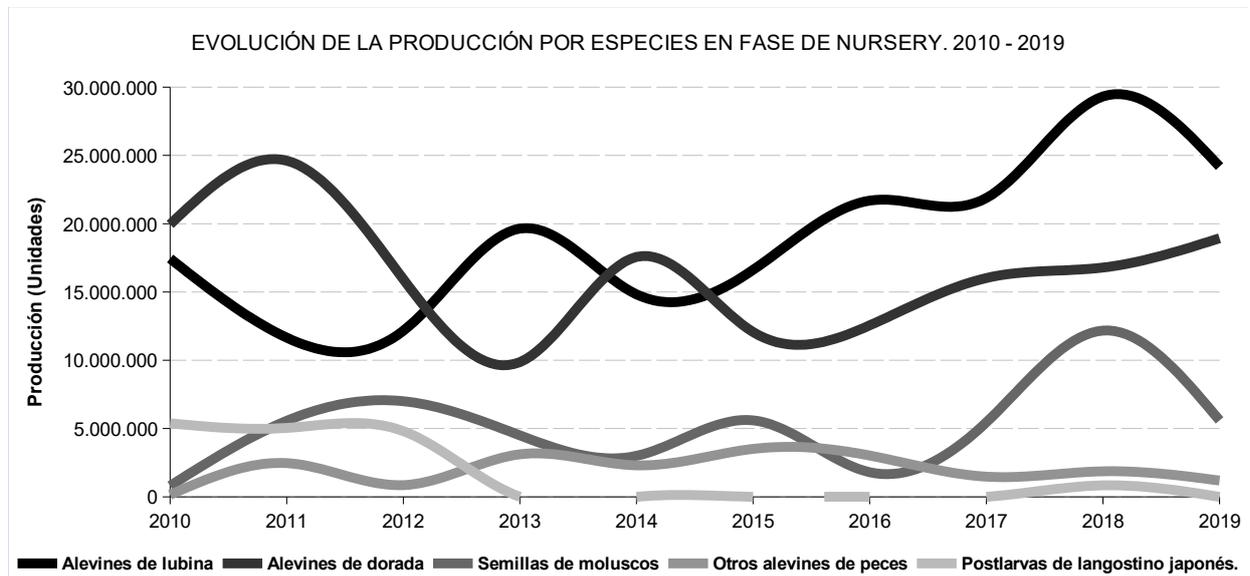


Figura 16. Evolución de la producción, por especies, en fase de nursery en Andalucía. 2010 - 2019.

4.3.3 Engorde.

En el año 2019 la fase de engorde alcanzó la cifra de 10.106 t (2.387 t más que en 2018), generando un volumen económico de 73,1 millones de euros (10,8 millones de euros más que en 2018). De todo el histórico, constituye la segunda más alta producción alcanzada y la mayor cifra de negocio.

Durante la década del 2010, la producción acuícola presenta una tasa de crecimiento interanual del 3% en términos de tonelaje y del 7% en términos económicos. En este periodo la facturación presenta tasas anuales



positivas con tan solo 3 descensos interanuales: el del año 2013, por la caída de la producción de lubina así como por la depreciación del atún rojo; el del año 2014, por los descensos productivos de las 4 especies más importantes (dorada, lubina, atún y mejillón); y el del año 2017, debido a una disminución de la producción de lubina.

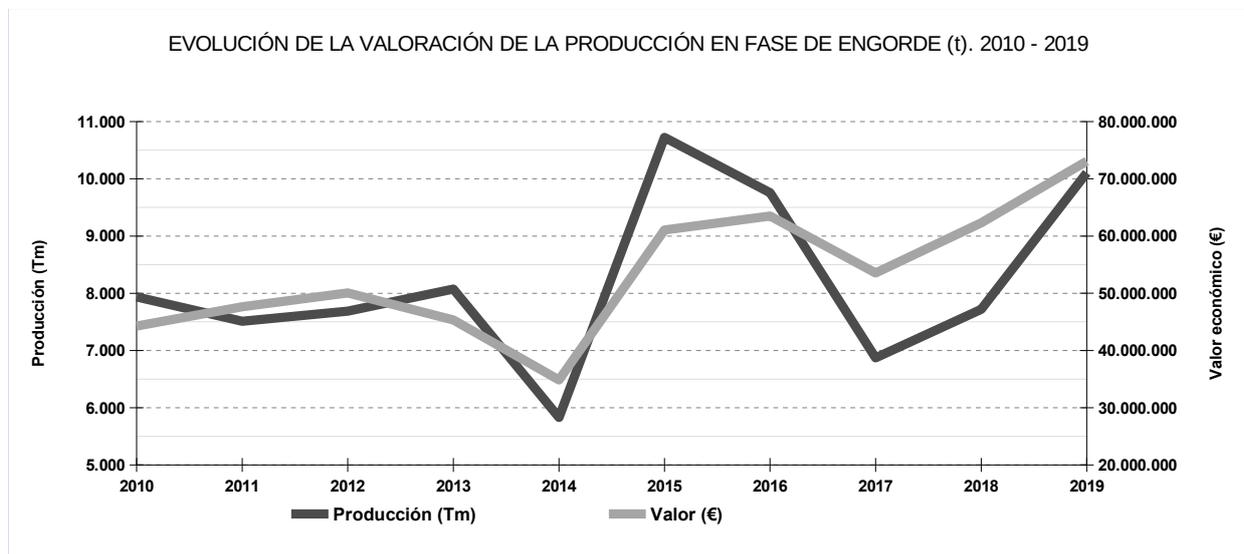


Figura 17 Evolución del valor de la producción, en fase de engorde, en Andalucía. 2010-2019.

La contribución andaluza a la producción acuícola nacional en el año anterior (2018) en la fase de engorde fue de un 11,5% en términos de valor económico, lo que la situaba en cuarto lugar tras las comunidades gallega (39,5%), murciana (21,5%) y valenciana (18,9%). En términos de producción representaba solo el 2,2% del total nacional, situándose en cuarto lugar tras las comunidades gallega (84,3%), valenciana (4,9%) y murciana (4,4%).

En relación a los ambientes de cultivo, la acuicultura desarrollada en la zona de mar, alcanzó en 2019, una producción de 7.251 t (2.451 t más que en 2018), distanciándose en casi 4.400 t a la producción obtenida en la zona de tierra. A la zona de mar se asocia toda la producción de mejillón, de atún rojo y el 82% de la de lubina. Desde el año 2010 presenta una tasa de crecimiento medio interanual del 7%.

La producción de la acuicultura desarrollada en la zona de tierra alcanzó en 2019, 2.855 t (64 t menos que en 2018). A esta zona se asocian el resto de especies producidas (dorada, lenguado, camarón, ostras, almejas, algas, etc.), incluida el 18% restante de la producción de lubina. Durante la década del año 2010 ha experimentado un suave descenso, con una tasa de decrecimiento interanual del (-)2%.

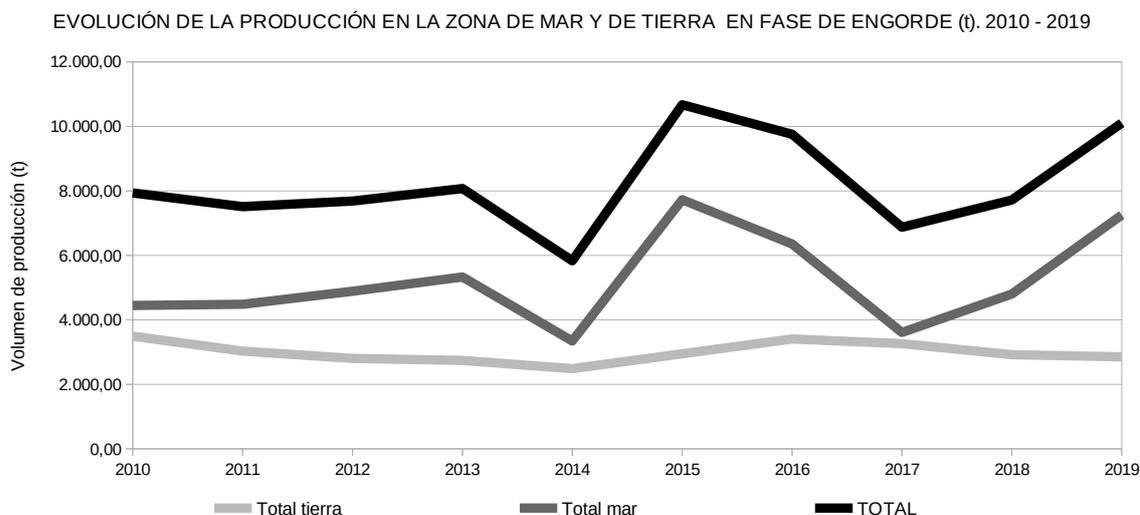


Figura 18. Evolución de la producción, en tierra y mar, en fase engorde en Andalucía. 2010 - 2019.

Atendiendo a los grupos de especies, en el año 2019, el engorde de peces es la actividad más importante de la acuicultura marina andaluza al concentrar el 86,9% del tonelaje total comercializado, seguido de moluscos (11,2%), crustáceos (1,8%), microalgas (0,01%) y macroalgas (0,04%). Respecto a la cifra de negocios el grupo de los peces aglutina el 95% de la facturación, seguido de microalgas (2,5%), crustáceos (1,3%) y moluscos (1,2%).

ENGORDE. AÑO 2019

| Especie | Producción (Kg) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Kg) | Valor (€) |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|
| Peces | 8.786.294 | 100,0% | 7,90 | 69.383.025,13 |
| Microalgas | 1.509 | 100,0% | 1.229,09 | 1.854.700,00 |
| Crustáceos | 180.762 | 100,0% | 5,35 | 967.000,00 |
| Moluscos | 1.133.069 | 99,9% | 0,76 | 859.402,06 |
| Macroalgas | 4.275 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL ENGORDE | 10.105.909,25 | 99,9% | 7,23 | 73.064.127,19 |

Figura 19. Valoración de la producción, por grupos de especies, en fase de engorde en Andalucía. 2019.

Desde el punto de vista de las especies, respecto al total de la producción acuícola andaluza, destacan las producciones, en términos de tonelaje, de lubina (64%), mejillón (11%), atún rojo (*Thunnus thynnus*) (9%), dorada (8%), lenguado (5%) y camarón (*Palaemonetes varians*) (2%). En términos monetarios el orden de representación sería lubina (60%), atún rojo (16%), dorada (10%), lenguado (8%), *Tetraselmis chuii* (1,5%), camarón (1,3%), *Nannochloropsis gaditana* (1%), y mejillón (0,8%).

El aumento global de la producción respecto al 2018 se justifica, por el notable incremento de la producción de lubina (2.521 t; 64%), y, en menor medida, por los incrementos positivos de mejillón (109 t; 11%), lenguado senegalés (43 t; 9%), dorada (33 t; 4%) y lisas (25 t; 53%). Por el contrario las dos especies que han mostrado un descenso significativo respecto al año anterior son el atún rojo (-312 t; -27%) y el camarón (-61 t; -25%).

Durante la década 2010-2019, la producción de lubina, con una tasa de crecimiento interanual del 10%, se ha ido distanciando de la producción del resto de especies, y en particular de la de dorada, cuya tasa de crecimiento interanual es del (-)8%, con la cual comenzó el periodo considerado, prácticamente, al mismo nivel.



La producción de mejillón inició el periodo por debajo de la 1.000 t, durante los años centrales obtuvo producciones en torno a las 1.700 t y en los últimos años vuelve a situarse en el entorno de las 1.000 t.

Durante la primera mitad de la década, la producción de atún rojo muestra un valor medio de 500 t, y durante la segunda mitad del decenio su promedio asciende a las 850 t (hubo una caída en 2016).

La producción a gran escala de lenguado se inicia en 2014 con 240 t, la cual se ha consolidado en los últimos cuatro años de la década en torno a las 500 t.

Finalmente, el resto de especies producidas por la acuicultura marina en Andalucía muestra un promedio constante, durante el decenio, de 400 t.

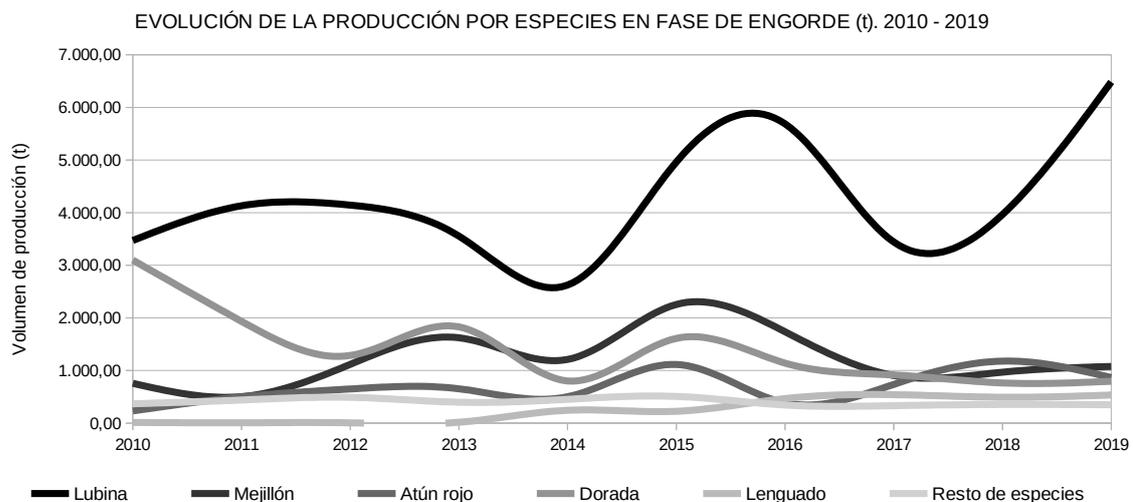


Figura 20. Evolución de la producción, por especies, en fase de engorde en Andalucía. 2010 - 2019.

Peces.

La producción de peces en 2019 se situó en 8.786 t y 69,38 millones de euros, que frente a las 6.471 t y 58,54 millones de euros, de 2018, supone un aumento del 36% del tonelaje y del 19% valor económico. Contribuyen a esta producción piscícola 25 empresas (36 establecimientos) y, de éstas, las 3 empresas con viveros flotantes aglutinan el 70% del tonelaje y el 65% del valor económico. Si a estas 3 empresas (3 establecimientos), les sumamos 4 empresas con granjas marinas en tierra (10 establecimientos), juntas alcanzan el 99% de las toneladas producidas y el 99% del valor económica de la misma.

En el grupo de los peces cobra especial relevancia la lubina que aporta el 74% de las toneladas y el 63% del valor económico, seguida del atún rojo con un 10% (t) y un 17% (€), de la dorada con un 9% (t) y un 10% (€) y del lenguado con un 6% (t) y un 9% (€).

El resto de especies piscícolas otorgan una aportación residual al conjunto, tratándose de especies accesorias tales como lisas (*Mugil spp*), corvina, sargo (*Diplodus sargus*) y baila (*Dicentrarchus punctatus*) que proceden de cultivos extensivos realizados en granjas marinas en tierra, a excepción de una parte de la producción de corvina que se cultiva en régimen semi-intensivo.



ENGORDE. AÑO 2019

| PECES | | | | |
|--------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|
| Especie | Producción (Kg) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Kg) | Valor (€) |
| Atún rojo | 865.684,0 | 100,0% | 13,83 | 11.974.847,00 |
| Baila | 1.402,2 | 99,6% | 2,64 | 3.689,86 |
| Corvina | 30.015,9 | 100,0% | 7,89 | 236.960,12 |
| Dorada | 795.853,7 | 100,0% | 8,79 | 6.995.937,13 |
| Lenguado senegalés | 534.075,3 | 100,0% | 11,17 | 5.964.627,64 |
| Lisas | 72.241,5 | 98,0% | 4,03 | 285.572,26 |
| Lubina | 6.484.205,7 | 100,0% | 6,77 | 43.915.336,21 |
| Sargo | 2.815,7 | 98,9% | 2,17 | 6.054,91 |
| Peces | 8.786.294 | 100,0% | 7,90 | 69.383.025,13 |

Figura 21. Valoración de la producción de peces en fase de engorde, en Andalucía. 2019.

El cultivo de lubina supone la principal producción acuícola andaluza en términos de tonelaje y económicos. El engorde de esta especie en 2019 alcanzó las 6.484 t, generando 43,92 millones de euros. Esto supone un aumento interanual del 64% en producción y del 43% de su valor económico. El precio medio de venta de lubina, situado en 6,77 €/Kg, descendió (-)13% (talla media de 878,28 g en 2018 y de 716,86 g en 2019).

Un total de 13 empresas (20 establecimientos) han declarado producción de lubina en 2019. Las 2 empresas con viveros de mar que cultivan esta especie agrupan el 82% de su producción y el 76% de la facturación, además, ambas pertenecen al mismo grupo empresarial. Se pone de manifiesto el importante papel que juegan los viveros flotantes en el área surmediterránea, en concreto en la costa almeriense. Si a estas 2 empresas (2 establecimientos), les sumamos 4 empresas con granjas marinas en tierra (9 establecimientos), juntas alcanzan el 99,5% de la producción tanto del tonelaje como del valor monetario.

En lo que respecta a su precio y origen, la lubina procedente de granjas marinas en tierra ha reducido un (-)2% su precio de venta respecto al año 2018, situándose en 9,12 €/Kg (talla media de 971,13 g en 2018 y de 846,73 g en 2019). La lubina procedente de viveros en mar ha reducido un (-)11% su precio de venta respecto al año 2018, situándose en 6,25 €/Kg (talla media de 832,48 g en 2018 y de 688,11 g en 2019).

En 2019 se ha comercializado una producción de atún rojo de 866 t valoradas en 13,83 millones de euros, que frente a las 1.178 t y 14,91 millones de euros del año 2018, conlleva un descenso del (-)27% en producción y tan sólo del (-)20% en valor económico, al experimentar su precio un incremento del 9%, situado en 13,83 €/Kg (talla media de 235,49 Kg en 2018 y de 216,75 Kg en 2019). La capacidad de producción esta condicionada al cumplimiento de la normativa y requisitos establecidos por ICCAT. La producción de atún rojo procede en su totalidad de un vivero de mar de la provincia de Cádiz, donde principalmente son engrasados los ejemplares capturados en la almadraba de "derecho" del propio titular. No obstante también pueden proceder de las capturas realizadas por otras almadrabas o mediante otros artes de pesca, así como por empresas autorizadas para la captura o producción de dicha especie, con independencia de su origen nacional, comunitario o de terceros países.

El descenso productivo de la dorada a lo largo de la década, la sitúa a un nivel similar al que presentaba 30 años atrás. El año 2019 la producción de dorada fue de 796 t con un valor comercial de 7 millones de euros. Esto representa un leve repunte del 4% en volumen y del 7% en valor con respecto al 2018. El precio medio de la especie se ha incrementado en un 3% situándolo en 8,79 €/Kg (talla media de 698,62 g en 2018 y de 710,01 g en 2019).

La producción de dorada tiene su origen en las provincias occidentales andaluzas, estando asociada a 21 empresas (28 establecimientos) que explotan granjas de cultivo en tierra. De éstas, 2 empresas (7 establecimientos) concentran el 86% de las toneladas y el 89% del montante económico que supone esta especie.



La producción de lenguado ha sido de 534 t generando un valor económico de 5,96 millones de euros. Respecto a 2018, representa un incremento del 9% en tonelaje y un 1% del valor de la misma. Su precio medio ha descendido un (-)7%, situado en 11,17 €/Kg (talla media de 443,83 g en 2018 y de 399,36 g en 2019).

El 99,5% del volumen y del valor de la producción de lenguado procede de una instalación cubierta con sistema de recirculación, de la provincia de Cádiz. Dicho establecimiento complementa el cultivo integral de esta especie, con la producción de alevines procedentes del criadero autorizado al mismo titular en la misma provincia. El resto de la producción de lenguado procede del cultivo extensivo en 19 granjas marinas en tierra de la región suratlántica.

La valoración de la producción de lisas, con 72 t y 0,3 millones de euros, ha supuesto un ascenso del volumen de un 53% y del valor en un 57%. Su cultivo se realiza de manera extensiva en 27 granjas marinas en tierra de la región suratlántica, aglutinando el establecimiento ubicado en la provincia de Sevilla el 53% de la producción y el 74% de la facturación. La producción de lisas encadena cuatro años de descenso consecutivo con una tasa interanual del (-)18%. Durante la primera mitad de la década de 2010 la producción de lisas se situaba en torno a las 157 t, mientras que en los últimos 5 años dicho promedio ha descendido en más de la mitad situándose en 74 t.

La producción de corvinas, con 30 t y 0,24 millones de euros, también ha experimentado un ascenso del volumen de un 52% y del valor en un 48%. La granja marina en tierra de la provincia de Sevilla aglutina el 99% de la producción y de la facturación donde su cultivo se realiza en régimen semiintensivo. El resto de la producción se reparte entre otras 8 granjas marinas en tierra de la provincia de Cádiz, donde se cultiva de manera extensiva.

La producción del resto de especies de peces, sargos y bailas, cuyo cultivo se realiza de manera extensiva en granjas marinas en tierra de la región suratlántica, han experimentado respectivamente, en 2018, un repunte del 50% en relación a los producciones medias de la última década.

Moluscos.

El grupo de los moluscos constituye el segundo más importante en términos productivos y, sin embargo, el cuarto en términos económicos. En 2018, 16 empresas (18 establecimientos) produjeron un total de 1.133 t que alcanzaron un valor comercial de 0,86 millones de euros. Si se comparan con los resultados del año 2018, 995 t valoradas en 0,66 millones de euros, supone un aumento de la producción del 14% y del 30% en la facturación.

ENGORDE. AÑO 2019

| MOLUSCOS | | | | |
|------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| Especie | Producción (Kg) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Kg) | Valor (€) |
| Almeja fina | 1.482 | 100,0% | 16,52 | 24.480,00 |
| Almeja japonesa | 9.859 | 100,0% | 5,96 | 58.715,00 |
| Mejillón | 1.076.702 | 100,0% | 0,51 | 552.028,50 |
| Ostión | 45.026 | 98,2% | 5,07 | 224.178,56 |
| Moluscos | 1.133.069 | 99,9% | 0,76 | 859.402,06 |

Figura 22. Valoración de la producción de moluscos en fase de engorde, en Andalucía. 2019.

Los establecimientos y la producción de moluscos se encuentran principalmente en la zona de mar, en la que 8 empresas (8 establecimientos) concentra el 95% del tonelaje y el 64% del valor económico.

La producción en el grupo de moluscos está liderada por el mejillón, que supone el 95% en cantidad y el 64% en facturación, seguida por la de ostión con un 4% en producción y el 26% en facturación. El resto de especies integrado por almeja fina (*Ruditapes decussatus*) y almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*), suponen en conjunto el 1% de la producción y el 10% de la facturación.



La producción de mejillón, con 1.077 t y 0,55 millones de euros, ha experimentado un aumento productivo del 11%, aunque tan sólo un ascenso del valor comercial del 1%, justificado por la caída del precio medio del (-)11%, que presenta un valor de 0,51 €/Kg (talla media de 36,78 g en 2018 y de 31,06 g en 2019). La caída productiva se debe fundamentalmente a los largos periodos de cierre de las zonas de producción por presencia de biotoxinas en Andalucía y, al buen año productivo en la comunidad gallega.

Son 8 los establecimientos que han contribuido a la producción de mejillón durante el 2019, 4 en la provincia de Málaga (76%), 3 ubicados en la provincia de Cádiz (21%) y 1 en la de Granada (3%).

Existe una gran dificultad para comercializar la venta, fundamentalmente por la presión del sector comercializador gallego, debido al mayor coste de producción en Andalucía frente a Galicia justificado, entre otras causas, por el canon de ocupación, falta de medios, servicios portuarios y servicios auxiliares para descarga, depuración y transporte adecuados. La miticultura desarrollada en Andalucía presenta un alto potencial de crecimiento, pero aun debe superar diversos obstáculos que impiden su pleno desarrollo.

La producción de ostra rizada u ostión, con 45 t y 0,22 millones de euros, ha incrementado, respecto al año anterior, un 66% el tonelaje y un 102% su montante económico. El cultivo de ostión se concentra en 5 establecimientos: 2 granjas marinas en Cádiz en tierra (46%), 1 parque intermareal y 1 granja marina en tierra en la provincia de Huelva (54%), y en la única granja marina ubicada en Sevilla a nivel experimental.

La producción de la almeja japonesa con 9,9 t muestra el mejor valor de los últimos cuatro años, pero aun dista de las producciones obtenidas al inicio de la década, con un valor promedio de 50 t . Toda la producción de esta especie se localiza en 4 parques intermareales de la provincia de Huelva.

La producción de almeja fina, con 1,5 t, muestra su segundo peor valor desde que existe registro estadístico (1987). Ha sido declarada por 2 parques intermareales y 1 granja marina en tierra en la provincia de Huelva.

Durante el 2019 se han extinguido 4 parques de cultivo de moluscos de la provincia de Huelva por ubicarse en zonas catalogadas como “sin clasificar” según la Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas (BOJA NÚM. 90 de 11/05/2018).

Crustáceos.

En 2019, la producción del grupo de los crustáceos alcanzó las 180,8 t con un valor de 0,97 millones de euros, que comparados con los resultados del año anterior supone un descenso interanual del (-)26% en producción y del (-)18% en facturación. Esta situación está directamente justificada con la caída de la producción de la principal especie de este grupo, el camarón (*Palaemonetes varians*).

La producción de camarón, con 180 t y 0,95 millones euros, representa el 99,4% de la producción y el 97,9% del valor comercial, del total de los crustáceos. Comparando con 2018 ha experimentado un decrecimiento de su producción del (-)25%, aunque sólo del (-)17% en facturación, debido a un incremento del 11% del precio medio de primera venta. El camarón se cultiva en granjas marinas en tierra de forma extensiva y su producción está asociada al establecimiento de la provincia de Sevilla (94,5%) quedando el resto repartido entre 10 establecimientos de la provincia de Cádiz.

La producción de langostino tigre (*Penaeus japonicus*) alcanzó una producción de 1,1 t y 20.327,14 €. Respecto a 2018 ha descendido un (-)23% en peso y un (-)20% en valor. Toda la producción procede 2 granjas marinas en tierra de la provincia de Cádiz donde se cultiva en régimen extensivo mejorado.

La producción de langostino mediterráneo (*Melicertus kerathurus*) en 2018 fue 70 Kg con un valor comercial de 420 euros, lo que representa decrementos anuales del (-)80% en peso y (-)93% en valor. Esta producción procede del cultivo en tres granjas marinas en tierra en régimen extensivo.



ENGORDE. AÑO 2019

| CRUSTÁCEOS | | | | |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|-------------------|
| Especie | Producción (Kg) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Kg) | Valor (€) |
| Camarón | 179.633 | 100,0% | 5,27 | 946.252,86 |
| Langostino mediterráneo | 70 | 100,0% | 6,00 | 420,00 |
| Langostino japonés | 1.059 | 100,0% | 19,19 | 20.327,14 |
| Crustáceos | 180.762 | 100,0% | 5,35 | 967.000,00 |

Figura 23. Valoración de la producción de crustáceos en fase de engorde, en Andalucía. 2019.

Microalgas.

Los 1.509 Kg de la producción de microalgas proceden de un establecimiento de la provincia de Cádiz, que emplea para su cultivo biorreactores en tierra firme, mediante sistemas de recirculación, con un valor de venta de 1,85 M€. Estos datos representan un descenso, respecto a la obtenida en el año 2018, del (-)25% en términos de tonelaje y sin embargo solo un (-)4% en términos monetarios, debido al incremento en un 28% de su precio medio.

La especie más importante en cantidad, con 1 t y 1,12 millones de euros, continúa siendo *Nannochloropsis gaditana*. Respecto a 2018, decrece un (-)35% en peso y un (-)29% en valor; su precio aumenta un 10%. Le sigue la especie *Tetraselmis chuii* con 0,49 t y 0,72 millones de euros. Presenta un crecimiento del 14% en toneladas y del 25% en euros, su precio también aumenta un 10%, de *T chuii*, crece por cuarto año consecutivo, marcando un nuevo récord histórico tanto en términos de tonelaje como de valor.

La producción de *Isochrysis galbana* con 20 Kg y un valor de 15.000 euros, representa el 1% de este grupo.

Estas microalgas están destinadas a la alimentación animal para acuicultura (producción y enriquecimiento de zooplancton, agua verde, alimentación de moluscos y crustáceos, investigación y otras aplicaciones acuícolas), excepto el 92% de *Tetraselmis chuii* y el 75% de *Nannochloropsis gaditana* que se ha destinado al consumo humano directo o como suplemento alimenticio.

ENGORDE. AÑO 2019

| MICROALGAS | | | | |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| Especie | Producción (Kg) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Kg) | Valor (€) |
| <i>Isochrysis galbana</i> | 20 | 100,0% | 750,00 | 15.000,00 |
| <i>Nannochloropsis gaditana</i> | 1.000 | 100,0% | 715,00 | 715.000,00 |
| <i>Tetraselmis chuii</i> | 489 | 100,0% | 2.300,00 | 1.124.700,00 |
| Microalgas | 1.509 | 100,0% | 1.229,09 | 1.854.700,00 |

Figura 24. Valoración de la producción de microalgas en fase de engorde, en Andalucía. 2019.

Macroalgas.

La utilización de macroalgas para uso alimentario, cosmético o como ornamentación en bisutería ha ido surgiendo en los últimos años en Andalucía. Hasta ahora estas algas eran obtenidas del medio natural sin mayor



intervención humana que su recolección o recogida de marismas y de arribazones. A partir del año 2016 se han llevado cabo varias iniciativas para su cultivo en litoral suratlántico.

La producción de Lechuga de mar (*Ulva lactuca*) fue de 4,3 t, más del triple que el año anterior. Proceden de un establecimiento, que las ha cosechado y las ha destinado a un establecimiento de manipulación y transformación del mismo titular, donde se han deshidratado y almacenado en stock para su posterior comercialización.

ENGORDE. AÑO 2019

| MACROALGAS | | | | |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|-------------|
| Especie | Producción (Kg) | Producción comercializada (%) | Precio medio (€/Kg) | Valor (€) |
| Lechuga de mar | 4.275 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |
| Macroalgas | 4.275 | 0,0% | 0,00 | 0,00 |

Figura 25. Valoración de la producción de macroalgas en fase de engorde, en Andalucía. 2019.

Distribución por provincias.

En cuanto a la distribución de la producción de 2019 en fase de engorde, por provincias, se refleja en el siguiente orden en términos de tonelaje: Almería (53%), Cádiz (28%), Sevilla (8,3%), Málaga (8,1%), Huelva (3%), y Granada (0,3%). En términos económicos el orden sería: Almería (45%), Cádiz (42%), Sevilla (8%), Huelva (4%), Málaga (0,6%), y Granada (0,03%).

Las provincias de Almería y Cádiz aglutinan juntas el 81% de la producción andaluza y el 87% de la facturación.

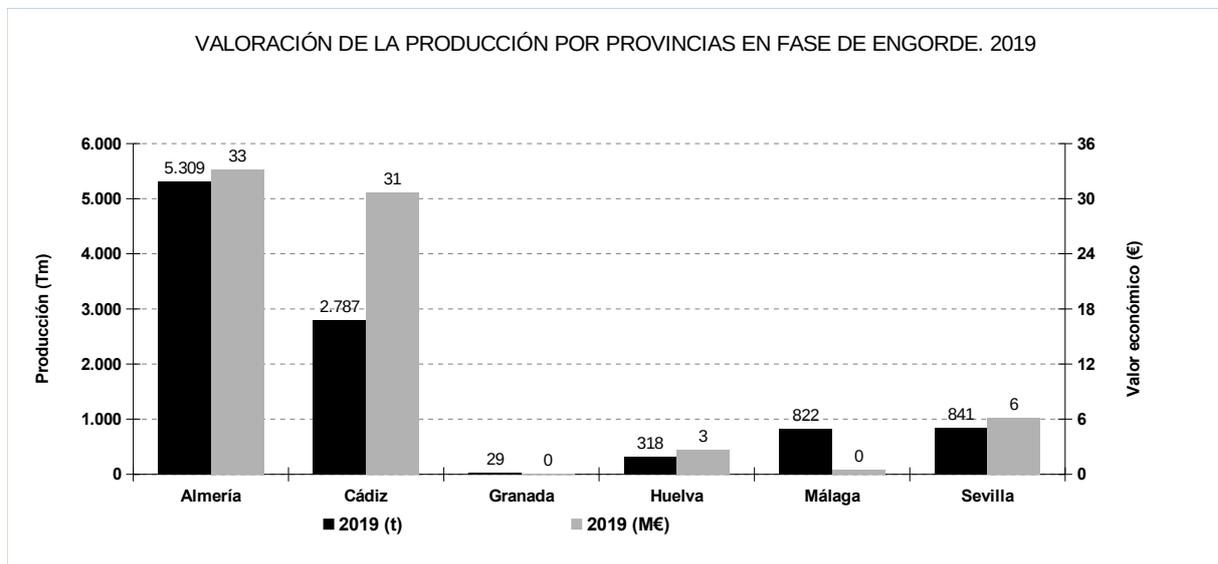


Figura 26. Valoración de la producción en fase de engorde, por provincias, en Andalucía. 2019.

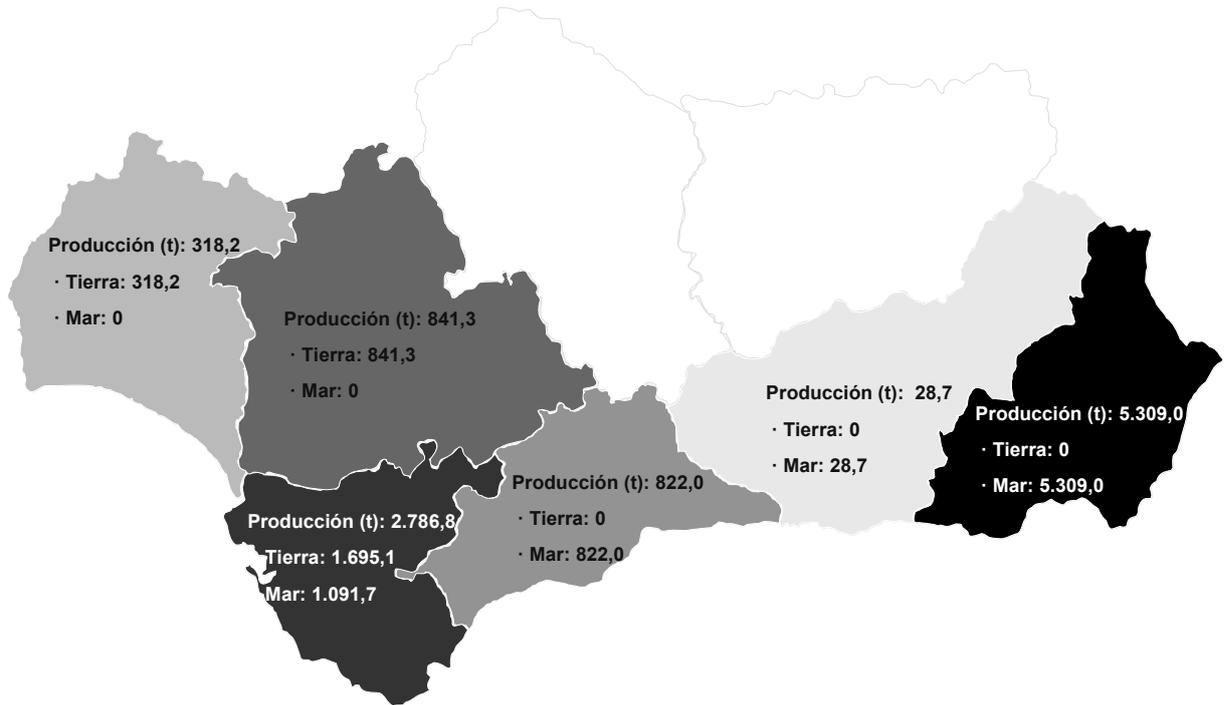


Figura 27. Distribución de la producción en fase de engorde, por provincias, en tierra y mar, en Andalucía. 2019.

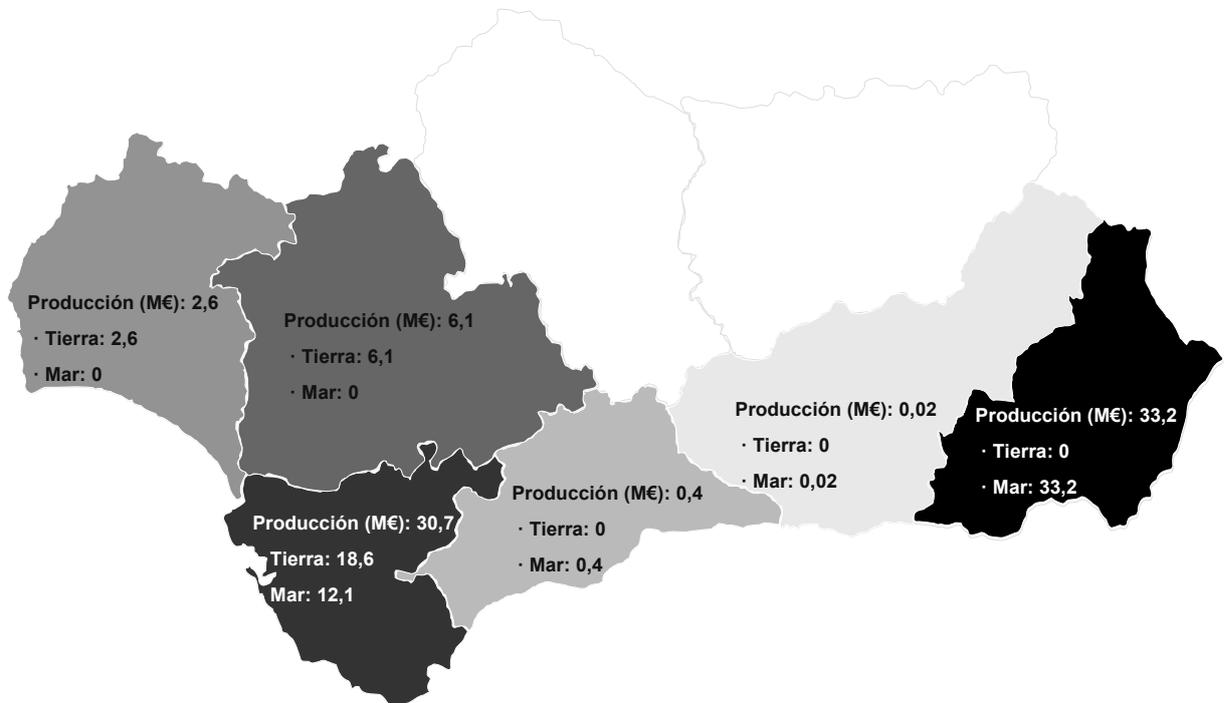


Figura 28. Distribución del valor de la producción en fase de engorde, por provincias, en tierra y mar, en Andalucía. 2019.



La provincia de Almería, ha duplicado su producción respecto del año anterior (100%), y ha aumentado un 78% su facturación. Las 5.309 t valoradas en 33,2 M€, han sido íntegramente de lubinas y representa el registro más alto de todo el histórico para esta provincia y para cualquier especie producida en Andalucía. Respecto a la década de 2010, con 2.421 t presenta el segundo promedio más alto, aunque con grandes variaciones.

La provincia de Cádiz presenta en 2019 una producción de 2.787 t valoradas en 30,7 M€, reduciendo respecto a 2018 un (-)12% y un (-)15% respectivamente. Su producción está bastante repartida entre cuatros especies de peces: atún rojo (31%), lubina (23%), lenguado (19%) y dorada (16%), y en un segundo orden entre mejillón (8%), lisas(1%) y ostión (1%). Presenta el promedio más alto de la década con 2.511 t, sin grandes variaciones

La provincia de Sevilla, con una producción de 841 t y 6,1 M€, crece un 30% y un 36% respecto al año anterior. Su producción está principalmente representada por tres especies: lubina (54%), camarón (20%) y dorada (17%), seguidas de lisas (5%) y corvina (4%). Presenta un promedio estable durante la década de 810 t.

La provincia de Málaga con 822 t y 0,4 M€, ha experimentado un notable incremento del 42% en tonelaje y del 46% en facturación. Toda la producción de esta provincia es de mejillón (100%). El promedio de la década se sitúa en 1.452 t, bastante sesgado y alterado por la importante producción de peces asociada a un establecimiento de viveros flotantes cuya autorización se extinguió en 2018, precedida de dos importantes picos de vaciado de jaulas en los años 2015 y 2016.

La provincia de Huelva, con 318 t y 2,6 M€, muestra un importante descenso anual del (-)67% y (-)76% respectivamente. Esta producción, además de encadenar cuatro años consecutivos de descenso, supone el valor más bajo, en esta provincia, desde el año 1992. Su producción está representada por dorada (65%) y lubina (22%), seguidas muy de lejos por el ostión (8%), almeja japonesa (3%) y lechuga de mar (1%). Su tendencia en la década viene marcada por un suave y constante descenso, con un valor promedio de 943 t (casi el triple que la cifra actual).

La provincia de Granada, presenta en 2019 una producción de 29 t y 0,02 M€, lo que supone un notable descenso del (-)67% y (-)76% respectivamente. Toda la producción es de mejillón. Muestra un promedio en la década de 80 t.

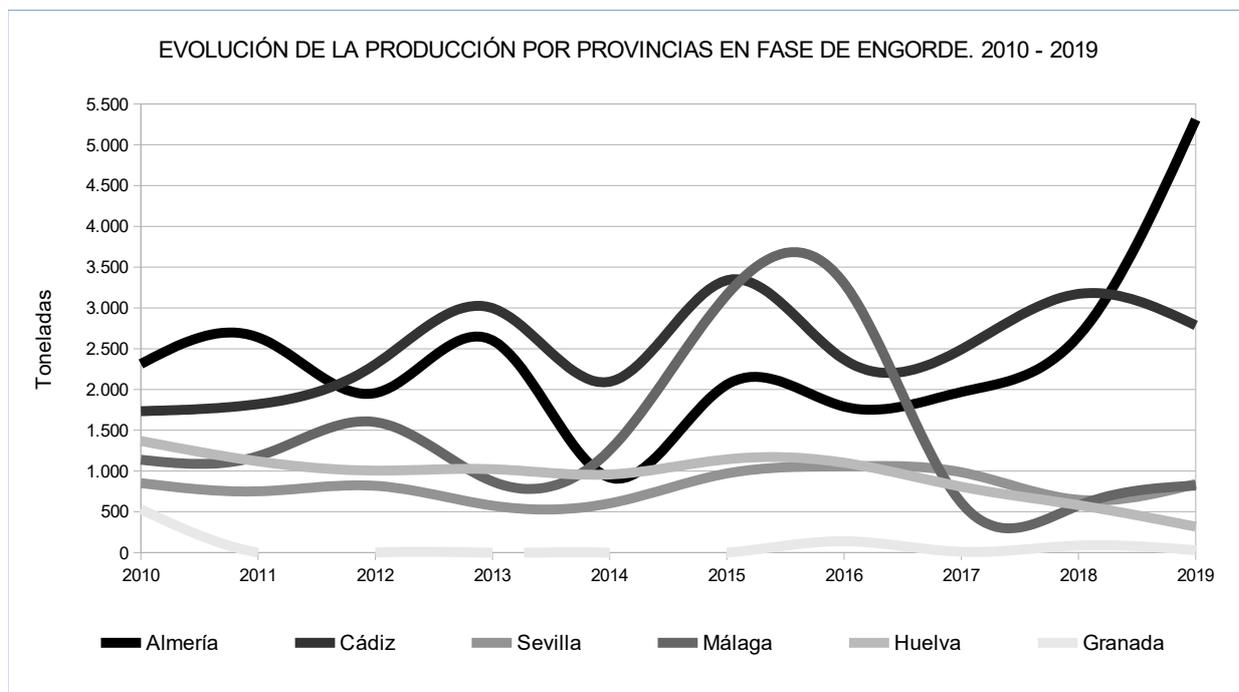


Figura 29. Evolución de la producción en fase de engorde, por provincias. 2010-2019.



4.4 La comercialización de la producción

4.4.1 Hatchery.

Al igual que en años anteriores, el 100% de la producción de las hatcheries de 2019 se queda en Andalucía y no se comercializa, ya que permanece en los propios criaderos o bien continúa el ciclo en otras nurseries del mismo titular.

4.4.2 Nursery.

Respecto a la producción de las nurseries en 2019, se comercializaron el 78% de los alevines y semillas producidos. El 22% de los alevines de peces continúan el ciclo de cultivo en las granjas de engorde de los mismos titulares, al igual que ocurre con el 27% de las semillas de moluscos, y por lo tanto no se comercializan.

Los canales de mercado, los formatos de conservación y las modalidades de consumo, en esta fase de cultivo, son siempre los mismos, es decir, la venta es directa y sin intermediarios a las granjas de engorde y se venden vivos para continuar el ciclo de producción acuícola.

Respecto al destino geográfico, la mayoría de los alevines de peces se envían a granjas de engorde de otras Comunidades Autónomas (73%), un 14% permanecen en Andalucía y un 13% se exportan a la Unión Europea. Todas las semillas de moluscos continúan el ciclo de engorde en granjas de Andalucía.

4.4.3 Engorde.

La comercialización de la producción del engorde presenta mayores variaciones entre las diferentes especies y opciones de mercado. En las tablas siguientes se analizan, por especies, las distintas modalidades de conservación, transformación, los diferentes destinos geográficos, los canales de mercado y modalidades de consumo de los productos de la acuicultura marina de Andalucía, referidos siempre, en la medida de lo posible, a los eslabones de la comercialización más próximos al consumidor final.

Conservación de la producción.

En 2019 el 78,1% de los productos acuícolas procedentes del engorde se ofertaron refrigerados; el 9,9% vivos; el 8,7% congelados; el 1,3% cocidos, congelados y empaquetados, el 0,9% en fresco; el 0,7% en conservas; y el 0,3% restante en otros formatos de conservación (precocinados, deshidratados o liofilizados).

| Modalidades de conservación de la producción de peces en 2019 | |
|---|--|
| Formato de conservación | Especies |
| Refrigerado (89,76%) | Corvina; Lubina (99,99%); Lenguado (99,82%); Baila (98,22%); Dorada (97,83%); Sargos (95,70%); Lisas (79,57%). |
| Congelado (9,85%) | Atún. |
| Fresco (0,38%) | Lisas (20,43%); Sargos (4,30%); Dorada (2,17%); Baila (1,78%); Lenguado (0,18%); Lubina (0,01%). |

| Modalidades de conservación de la producción de moluscos en 2019 | |
|--|--|
| Formato de conservación | Especies |
| Vivo (87,86%) | Almeja fina; Almeja japonesa; Ostión; Mejillón (87,23%). |
| Cocido, congelado y empaquetado (6,07%) | Mejillón (6,39%). |
| Conservas (6,07%) | Mejillón (6,39%). |



| Modalidades de conservación de la producción de crustáceos en 2019 | |
|--|---|
| Formato de conservación | Especies |
| Cocido, congelado y empaquetado (36,44%) | Camarón (36,67%). |
| Fresco (32,88%) | Camarón (33,08%) |
| Precocinado (14,09%) | Camarón (14,18%). |
| Congelado (9,39%) | Camarón (9,45%). |
| Vivo (3,51%) | Langostino mediterráneo; Langostino japonés (5,66%); Camarón (3,46%). |
| Refrigerado (2,56%) | Langostino japonés (94,34%); Camarón (2,02%). |
| Liofilizado (1,13%) | Camarón (1,13%). |

| Modalidades de conservación de la producción de microalgas en 2019 | |
|--|---|
| Formato de conservación | Especies |
| Liofilizado | <i>Isochrysis galvana</i> ; <i>Nannocloropsis gaditana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> . |

| Modalidades de conservación de la producción de macroalgas en 2019 | |
|--|-----------------|
| Formato de conservación | Especies |
| Deshidratado | Lechuga de mar. |

Transformación de la producción.

Los productos acuícolas se comercializan mayoritariamente enteros (90,03%). La industria transformadora requiere un 9,07% de la producción acuícola total. Los formatos de transformación más habituales son el despiece, que supone el 8,61% de la producción total y el desconchado con el 1,36%.

| Modalidades de transformación de la producción de peces en 2019 | |
|---|--|
| Formato de transformación | Especies |
| Entero (81,80%) | Baila; Corvina; Dorada; Lenguado; Lisas; Lubina; Sargos. |
| Despiezado (18,20%) | Atún. |

| Modalidades de transformación de la producción de moluscos en 2019 | |
|--|--|
| Formato de transformación | Especies |
| Entero (87,86%) | Almeja fina; Almeja japonesa; Ostión; Mejillón (87,23%). |
| Pelado o desconchado (12,14%) | Mejillón (12,77%). |



Modalidades de transformación de la producción de crustáceos en 2019

| Formato de transformación | Especies |
|---------------------------|---|
| Entero | Camarón; Langostino japonés; Langostino mediterráneo. |

Modalidades de transformación de la producción de microalgas en 2019

| Formato de conservación | Especies |
|-------------------------|---|
| Entero | <i>Isochrysis galvana</i> ; <i>Nannocloropsis gaditana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> . |

Modalidades de transformación de la producción de macroalgas en 2019

| Formato de transformación | Especies |
|---------------------------|-----------------|
| Despiezado | Lechuga de mar. |

Destino geográfico de la producción.

En términos generales, los productos acuícolas andaluces tienen como destino geográfico prioritario para su comercialización el mercado nacional, correspondiendo el 17,3% a Andalucía, el 49,7% a otras Comunidades Autónomas. A la Unión Europea se destina un 21,4% y un 11,6% se exporta a terceros países.

Destino geográfico de la producción de peces en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|--------------------------------------|--|
| Otras Comunidades Autónomas (50,62%) | Corvina (79,24%); Lubina (58,53%); Lisas (56,43%); Lenguado (44,59%); Dorada (43,85%). |
| Unión Europea (19,73%) | Lenguado (35,90%); Dorada (27,35%); Lubina (20,42%). |
| Andalucía (16,37%) | Baila; Sargos; Lisas (40,93%), Dorada (28,80%); Corvina (20,76%); Lenguado (19,21%); Lubina (16,30%); Atún (1,1%). |
| Terceros Países (13,28%) | Atún (98,90%); Lubina (4,74%); Lisas (2,65%); Lenguado (0,30%). |

Destino geográfico de la producción de moluscos en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|--------------------------------------|--|
| Otras Comunidades Autónomas (48,44%) | Mejillón (49,38%); Ostión (38,07%). |
| Unión Europea (37,78%) | Almeja fina (80,97%); Mejillón (39,35%); Ostión (6,98%). |
| Andalucía (13,79%) | Almeja japonesa; Almeja fina (19,03%); Mejillón (11,27%); Ostión (54,95%). |



Destino geográfico de la producción de crustáceos en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|--------------------------------------|---|
| Andalucía (85,13%) | Langostino mediterráneo; Camarón (85,20%); Langostino japonés (72,64%). |
| Otras Comunidades Autónomas (14,87%) | Langostino japonés (27,36%); Camarón (14,80%); |

Destino geográfico de la producción de microalgas en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|--------------------------------------|--|
| Terceros Países (75,99%) | <i>Nannocloropsis gaditana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> (30%). |
| Otras Comunidades Autónomas (12,67%) | <i>Isochrysis galvana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> (35%). |
| Unión Europea (9,72%) | <i>Tetraselmis chuii</i> (30%). |
| Andalucía (1,62%) | <i>Tetraselmis chuii</i> (5%). |

Destino geográfico de la producción de macroalgas en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|--------------------|-----------------|
| Andalucía | Lechuga de mar. |

Modalidad de consumo de la producción.

El destino de la producción más habitual, referido a las diferentes modalidades de consumo, es en primer lugar el consumo humano directo en un 96,87% de los casos, seguido muy de lejos, por la industria agroalimentaria para consumo humano en el 3,06%. Otras modalidades de consumo menos representativas que suponen en su conjunto un 0,1%, son la alimentación animal, cebos para la pesca, la investigación y muestras para el control sanitario.

Destino de la producción de peces por modalidades de consumo en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|----------------------------------|--|
| Consumo humano directo (99,986%) | Atún; Baila; Corvina; Dorada; Lenguado; Lubina; Sargo; Lisas (98,29%). |
| Alimentación animal (0,014%) | Lisas (1,71%) . |

Destino de la producción de moluscos por modalidades de consumo en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|--|--|
| Consumo humano directo (87,837%) | Almeja japonesa; Ostión (99,49%); Almeja fina (93,93%); Mejillón (87,23%). |
| Consumo humano industria alimentaria (12,153%) | Mejillón (12,77%); Ostión (0,45%). |
| Investigación (0,008%) | Almeja fina (6,07%) |
| Control Sanitario (0,002%) | Ostión (0,05%). |



Destino de la producción de crustáceos por modalidades de consumo en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|--|---|
| Consumo humano industria alimentaria (92,521%) | Langostino autóctono; Langostino japonés; Camarón (93,10%). |
| Consumo humano directo (4,492%) | Camarón (3,89%). |
| Cebos para la pesca (1,578%) | Camarón (1,59%). |
| Alimentación animal (1,409%) | Camarón (1,42%). |

Destino de la producción de microalgas por modalidades de consumo en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|----------------------------------|--|
| Consumo humano directo (79,515%) | <i>Tetraselmis chuii</i> (92%); <i>Nannocloropsis gaditana</i> (75%). |
| Alimentación animal (20,485%) | <i>Isochrysis galvana</i> ; <i>Nannocloropsis gaditana</i> (25%); <i>Tetraselmis chuii</i> (8%). |

Destino de la producción de macroalgas por modalidades de consumo en 2019

| Destino geográfico | Especies |
|--------------------------------------|-----------------|
| Consumo humano industria alimentaria | Lechuga de mar. |

Canales de mercado de la producción.

El 58,3% de la producción se introduce en el mercado a través de la vía mayorista, el 41,3% a través de la minorista, un 0,3% se vende directamente a consumidores y un 0,1% de la producción no fue comercializada.

Dentro de la vía mayorista, el 29,3% lo hizo a través de comercializadoras, el 19,6% a través de la red de MERCAS y un 9,4% mediante centros de expedición. En la minorista el 36,9% de la producción llegó al consumidor a través de supermercados, el 3,5% a través del canal HORECA y un 0,9% mediante pescaderías tradicionales.

Canales de mercado de la producción de peces en 2019

| Canales de mercado | | Especies |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Mayoristas (56,12%) | Comercializadoras (33,57%) | Atún; Lenguado (99,69%); Sargos (96,98%); Baila (96,38%); Lisas (73,56%); Dorada (55,73%); Lubina (16,12%); Corvina (0,47%). |
| | MERCAS (22,56%) | Lubina (29,76%); Dorada (6,57%); Corvina (0,44%). |
| Minoristas (43,64%) | Supermercados (40,03%) | Corvina (99,05%); Lubina (50,70%); Dorada (25,10%); Lenguado (0,02%). |
| | Canal HORECA (2,58%) | Lisas (11,08%); Dorada (6,17%); Lubina (2,60%); Sargos (1,91%); Lenguado (0,24%); Corvina (0,03%). |
| | Pescaderías tradicionales (1,03%) | Lisas (12,91%); Dorada (4,15%); Baila (3,26%); Lubina (0,74%); Lenguado (0,04%); |
| Directamente a consumidores (0,21%) | | Lisas (0,49%); Lubina (0,01%). |
| Producción no comercializada (0,02%) | | Lisas (1,96%); Sargos (1,10%); Baila (0,36%); Dorada (0,04%); Lenguado (0,02%). |



Canales de mercado de la producción de crustáceos en 2019

| Canales de mercado | | Especies |
|--------------------------------------|---------------------------|---|
| Minoristas (96,23%) | Canal HORECA (58,61%) | Langostino japonés (31,13%); Camarón (58,79%). |
| | Supermercados (37,62%) | Camarón (37,84%); Langostino japonés (0,94%). |
| Mayoristas (2,30%) | Comercializadoras (2,30%) | Langostino autóctono; Langostino japonés (62,26%); Camarón (1,91%). |
| Directamente a consumidores (1,473%) | | Langostino japonés (5,66%); Camarón (1,45%). |

Canales de mercado de la producción de moluscos en 2019

| Canales de mercado | | Especies |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Mayoristas (84,77%) | Centro de expedición (84,10%) | Almeja japonesa; Almeja fina (93,93%); Mejillón (87,06%); Ostión (9,64%). |
| | Comercializadoras (0,66%) | Ostión (16,70%) |
| Minoristas (14,88%) | Supermercados (12,66%) | Ostión (13,33%); Mejillón (12,77%). |
| | Canal HORECA (2,22%) | Ostión (55,87%). |
| Directamente a consumidores (0,28%) | | Almeja fina (6,07%); Ostión (2,67%); Mejillón (0,17%). |
| Producción no comercializada (0,07%) | | Ostión (1,80%). |

Canales de mercado de la producción de microalgas en 2019

| Canales de mercado | | Especies |
|--------------------------------------|-----------------------|--|
| Directamente a consumidores (82,18%) | | <i>Isochrysis galvana</i> ; <i>Nannocloropsis gaditana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> (45%). |
| Minoristas (17,82%) | Canal HORECA (17,82%) | <i>Tetraselmis chuii</i> (55%). |

Canales de mercado de la producción de macroalgas en 2019

| Canales de mercado | | Especies |
|------------------------------|--|-----------------|
| Producción no comercializada | | Lechuga de mar. |



4.5 Empleo generado por la actividad.

En 2019 la acuicultura en Andalucía generó 940 puestos de trabajo directamente relacionados con la actividad, lo que supone un (-)2% menos que en 2018, marcando el segundo mejor valor del histórico. Durante la última década, el empleo en el sector ha experimentado una tasa de crecimiento del 4% en número de trabajadores.

Las horas anuales efectivas trabajadas fueron 937.857 lo que supone un descenso (-)8% respecto al año anterior y un valor ajustado al promedio de la última década situado en unas 950.000 horas. La tasa de crecimiento interanual, en número de horas, es del 0,8%, que evidencia la estabilidad del empleo durante dicho periodo .

A los empleos directos en las granjas cultivo hay que sumar los que generan el amplio número de actividades auxiliares, como la transformación, elaboración, envasado, comercialización y distribución de productos; la fabricación y mantenimiento de equipos e instalaciones, materias primas; consultoras, comunidad científica y administraciones implicadas en su desarrollo.

Evolución del empleo por tipo de jornada.

En 2019, 886 trabajadores estaban contratados a jornada completa y 54 a jornada parcial. Respecto al año 2018 el número de trabajadores a jornada completa ha descendido un (-)1%, mientras que los contratos a jornada parcial han descendido un (-)21%. El repunte del empleo en la segunda mitad de la década se ha conseguido mediante contrataciones a jornada completa, con una tasa de crecimiento interanual del 7% en número de empleos y del 2% en horas efectivas trabajadas, en detrimento de las contrataciones a jornada parcial, con una tasa de decrecimiento interanual del (-)7% en número de empleos y del (-)9% en horas efectivas trabajadas, contribuyendo con ello a la estabilidad y calidad del mismo.

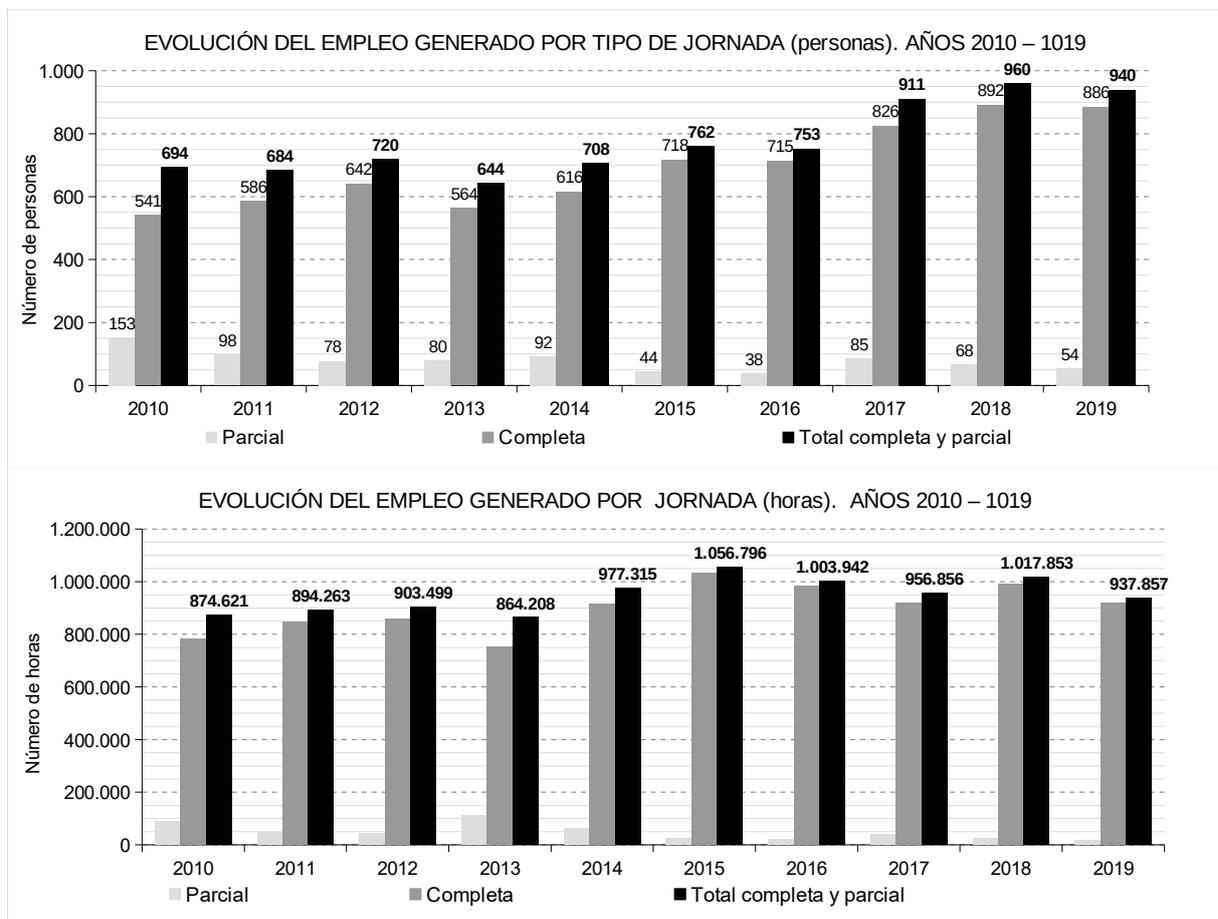


Figura 30. Evolución del empleo por tipo de jornada. 2010 - 2019.



Evolución del empleo por sexos.

El empleo acuícola está desempeñado principalmente por hombres (842 hombres frente a 98 mujeres) que representan el 90% del total. Mientras que el número de empleados masculinos descendió (-)1% respecto a 2018, el empleo femenino lo hizo en un (-)9% y acumulando 5 años consecutivos de crecimiento.

Al repunte del empleo en la segunda mitad de la década han contribuido más contrataciones de empleo femenino, ya que si bien, ambos sexos muestran la misma tasa de crecimiento interanual del 4% en número de empleos, respecto al número de horas efectivas trabajadas, la tasa de crecimiento de empleo femenino fue del 3,7% frente a la tasa de crecimiento de masculino que fue del 0,5%. Dicho de otra manera, en 2010 las horas efectivamente trabajadas por mujeres representaban el 9,6%, mientras que en 2019 éstas representan el 12%.

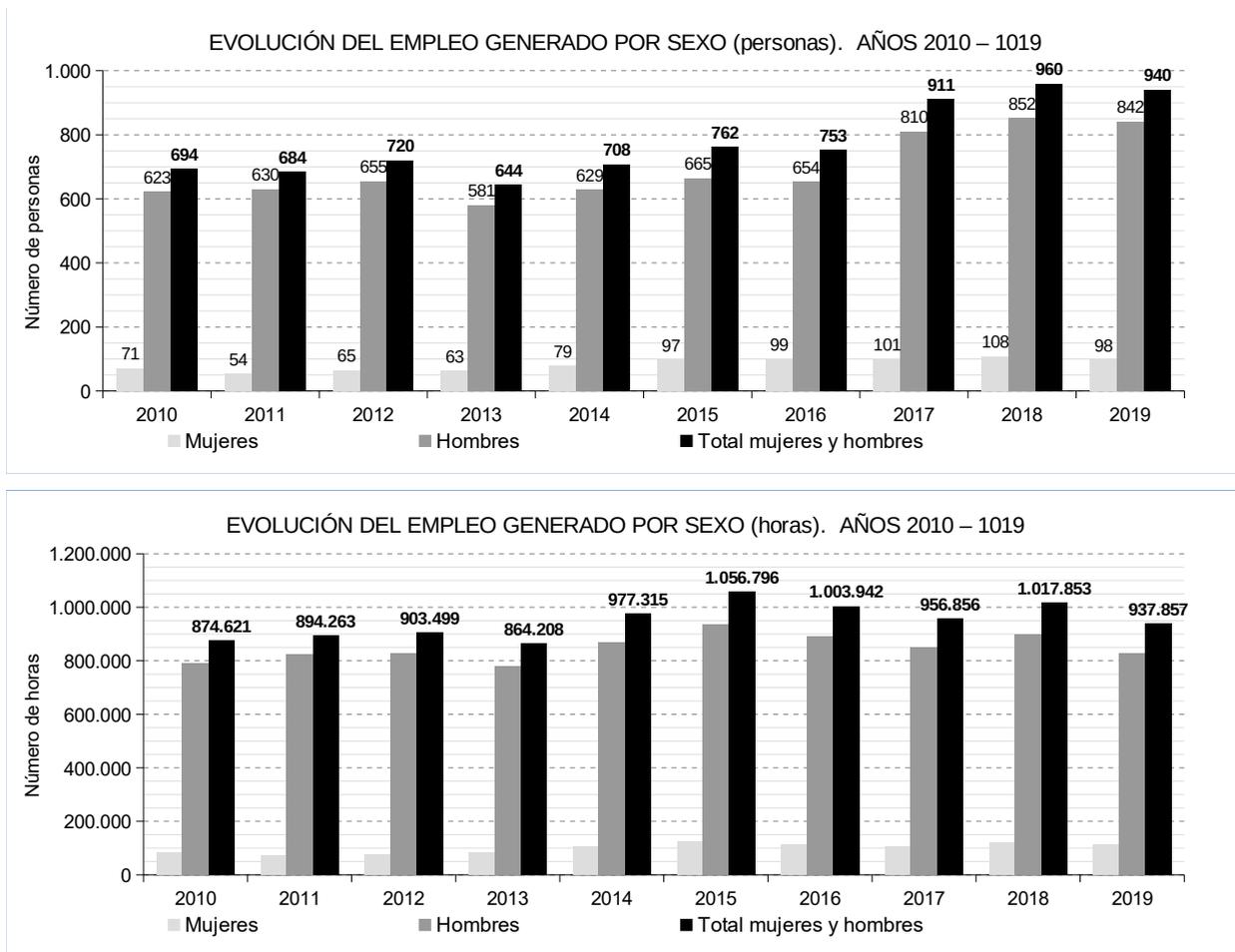


Figura 31. Evolución del empleo por sexos. 2010 - 2019.

Distribución geográfica del empleo.

La provincia de Cádiz concentra el mayor número de personas empleadas en las instalaciones acuícolas con un 67% del empleo total que genera esta actividad en Andalucía. Le siguen con un 12% la provincia de Almería y con un 11% la de Huelva. En cuarto lugar estaría Sevilla con 5%, seguida de Málaga con un 4% y Granada donde el empleo generado representa el 2%.

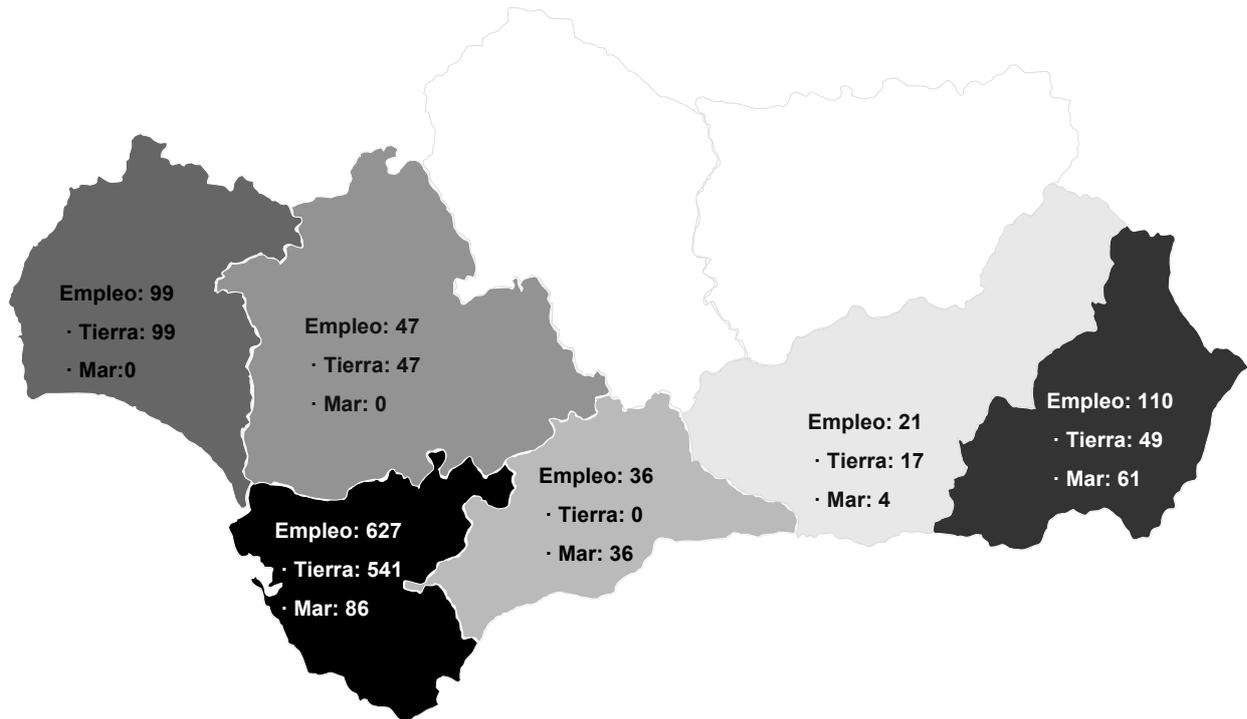


Figura 32. Distribución del empleo por provincias, en tierra y mar, en Andalucía. 2019.

En relación al año anterior (2018), la situación de cada provincia ha sido bastante diferente. El número de trabajadores se ha visto bastante reducido en las provincias de Granada con un (-)32% y de Huelva con un (-)19%, seguido de Sevilla y de Málaga con (-)7,8% y un (-)7,7% respectivamente. Por el contrario el empleo creció bastante en la de Almería (13%), y se mantuvo estable, con un leve aumento, en la de Cádiz (0,5%).

La provincia gaditana concentra el mayor número de mujeres trabajadoras (55), seguida de Almería con 22 empleadas. En términos relativos es en la provincia de Granada (39%) donde tienen mayor representación, seguida de Almería (20%), lo que se justifica por el empleo femenino asociado a las nurseries y a la importancia que tienen estas instalaciones cubiertas en el área mediterránea.



Figura 33. Distribución del empleo por provincias y sexo. 2019.



Empleos por ambientes de cultivo.

El número de empleos en establecimientos ubicados en la zona de tierra representan el 80% del total. Respecto a 2018, el número de empleos asociados a jaulas, long lines y bateas se redujo un (-)12%, mientras que el asociado a establecimientos en la zona de tierra se mantenido estable, con un leve aumento del 0,8%. En la zona de tierra el empleo femenino representa un 11% y en la zona de mar un 7%. Las instalaciones cubiertas ubicadas en tierra firme, a pesar de representar el 17% respecto al resto de sistemas de cultivos (parques, granjas, sistemas verticales y jaulas), dan trabajo al 63% de las mujeres del sector acuícola andaluz.

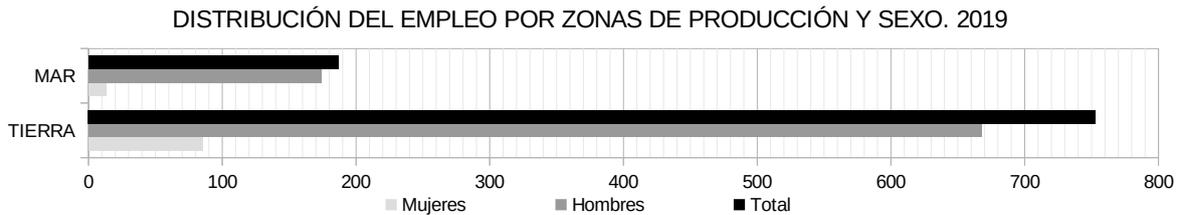


Figura 34. Distribución del empleo por ambientes de cultivo y sexo. 2019.

Categorías profesionales.

La categoría profesional más extendida en las plantillas de las empresas de acuicultura marina es la de operarios especializados, que representan el 43%, seguidos por los operarios no especializados con un 31%.

Los técnicos superiores o medios integran al 10% de los trabajadores, los autónomos suponen el 7%, el personal administrativo representa un 6% y los cargos directivos un 3%. Respecto a 2018, solo aumentó la categoría de operarios especializados con un 4%. Los autónomos y los administrativos han descendido considerablemente un (-)19% y un (-)15% respectivamente, los técnicos y cargos directivos descienden un (-)9% y un (-)8% respectivamente, y los operarios especializados solo un (-)2%.

Las categorías de operarios especializados y de operarios no especializados son las que concentran el mayor número de mujeres trabajadoras (26 y 25 respectivamente). No obstante, proporcionalmente es en el resto de categorías donde mayor representación tiene la mujer. En la categoría de administrativos la representación femenina es del 52%, seguida de técnicos y directivos donde alcanza el 28% y el 22% respectivamente.

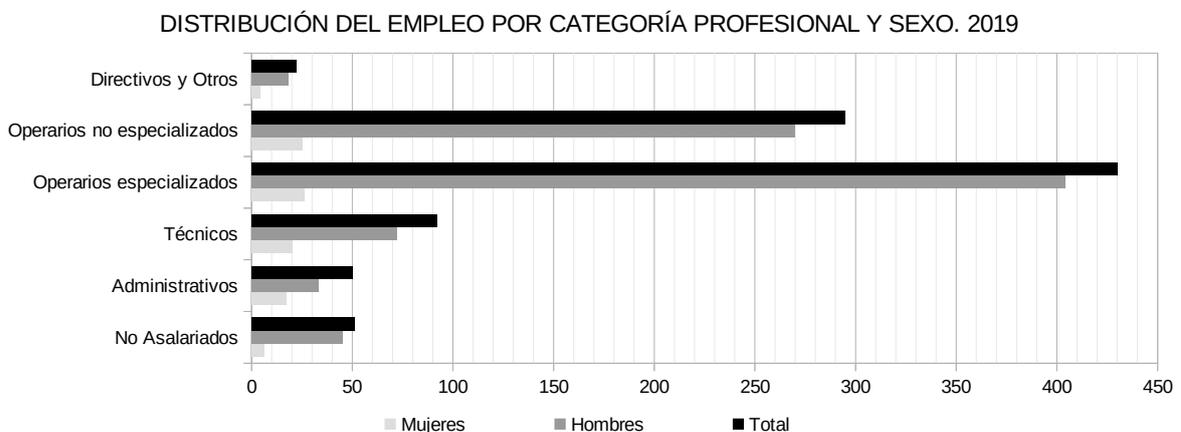


Figura 35. Distribución del empleo por categoría profesional y sexo. 2019.



Formación.

En cuanto a los diferentes niveles de formación, la mayoría de los trabajadores del sector poseen estudios secundarios (34%) o primarios (28%). En un segundo bloque se encuentran los trabajadores sin estudios 19% frente a los que cuentan con estudios superiores (18%).

Respecto a 2018, el mayor crecimiento lo ha experimentado el segmento de los trabajadores sin estudios (207%). El número de empleados con estudios superiores se ha mantenido estable, con un leve aumento del 4%. El mayor descenso se ha producido en el grupo de empleados con estudios primarios (-)25% , seguido de aquellos que poseen estudios secundarios (-)16%. Estos datos no reflejan bien la realidad de la evolución interanual, debido a que la empresa que cuenta con más trabajadores de Andalucía, ha corregido unos errores respecto a la asignación del nivel de formación de los empleados, siendo esta la causa del anómalo incremento de los trabajadores sin estudios.

El mayor número de trabajadoras se encuentra en los grupos de estudios secundarios (37) o de estudios superiores (36), siendo en este último donde muestran una mayor representación (21%).

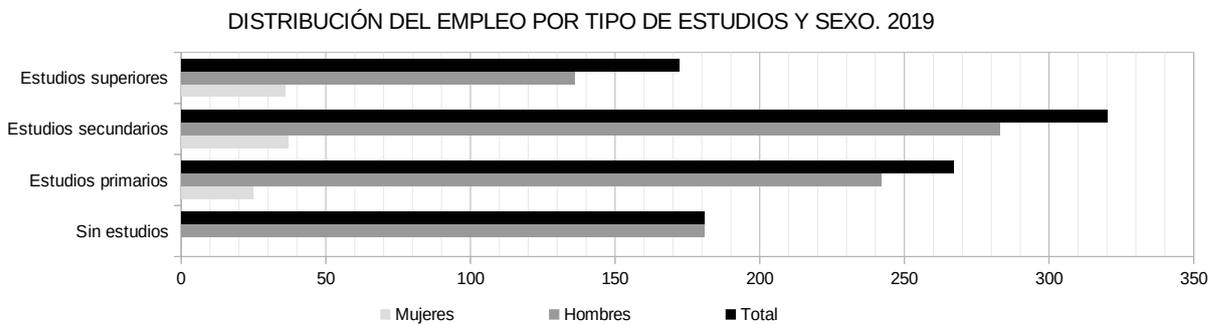


Figura 36. Distribución del empleo por tipo de estudios y sexo. 2019.

Edad.

El 50% de los trabajadores de acuicultura se sitúan en la franja comprendida entre los 41 y los 64 años y el 45% en la franja comprendida entre los 25 y los 40 años. Menos del 5% de los empleados se encuentra en el tramo más joven, entre los 16 y los 24 años y menos de 1% tienen más de 65 años. La edad media del trabajador del sector acuícola es de 50 años. La edad media de las mujeres también es de 50 y la de los hombres de 51 años.

El mayor número de empleadas (61) se encuentra en la franja comprendida entre los 41 y los 64 años y, proporcionalmente, su representación es mayor en los segmentos de 16 a 24 años (15%) y de 41 a 64 (13%).

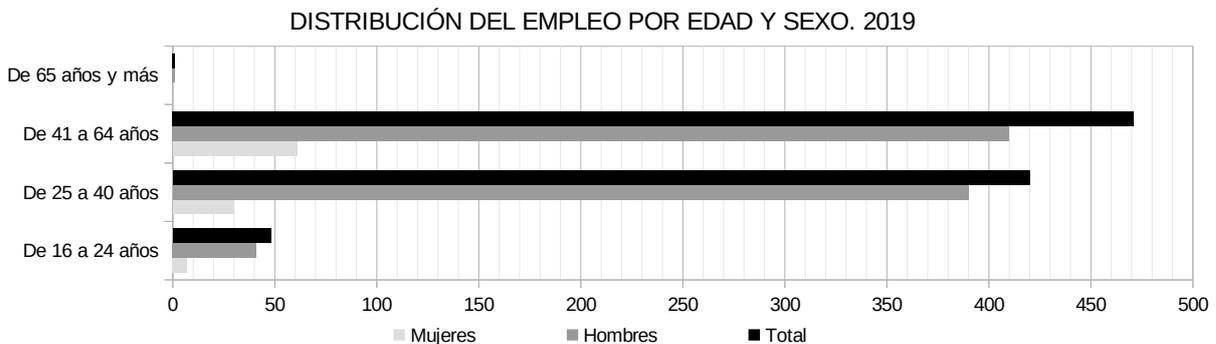


Figura 37. Distribución del empleo por edad y sexo. 2019.



Situación Laboral.

El 93% de los trabajadores del sector son empleados por cuenta ajena y un 5,6% son autónomos o trabajadores por cuenta propia, de los que el 2,9% son además empleadores. El 2% restante corresponde a trabajos realizados en calidad de ayuda familiar.

El mayor número de trabajadoras se encuentra en el grupo de empleadas por cuenta ajena (91), aunque su representación es más alta en el grupo de los trabajadores por cuenta propia (20%).

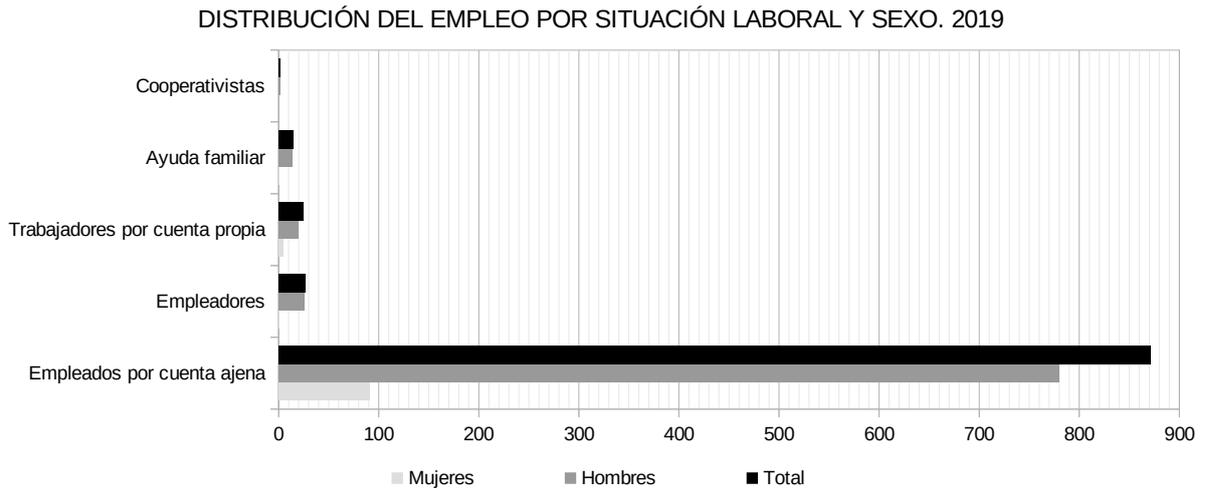


Figura 38. Distribución del empleo por situación laboral y sexo. 2019.

Nacionalidad.

El 97,8% de los trabajadores del sector son de nacionalidad española, un 1,7% del resto de la Unión Europea y el 0,5% restante de terceros países.

El mayor número de trabajadoras tienen nacionalidad española (94), y proporcionalmente su representación es más alta en el conjunto de los trabajadores procedentes de países miembros de la Unión Europea (25%).

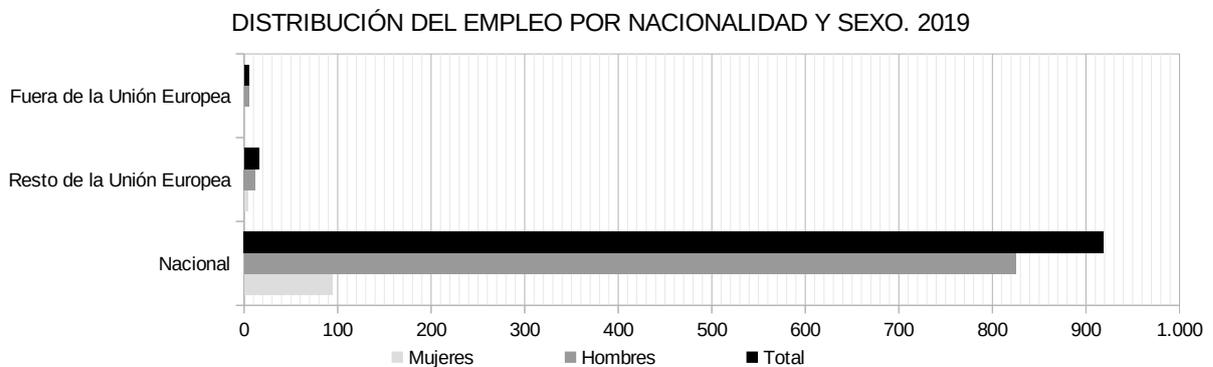


Figura 39. Distribución del empleo por nacionalidad y sexo. 2019.



4.6. Diagnóstico para la inclusión de la perspectiva de género

4.6.1. Contexto

Según la “Guía de evaluación de programas y proyectos con perspectiva de género, derechos humanos e interculturalidad” de la ONU, en los últimos años se ha avanzado progresivamente en el desarrollo de una base conceptual y metodológica para mejorar los procesos de evaluación de programas y proyectos. Del mismo modo, en los campos de la igualdad de género y de los derechos humanos existe un acopio importante de recursos en este sentido. Es recomendable que todas las intervenciones que tienen como fin último mejorar las condiciones de vida de la población incluyan un enfoque integrado (derechos humanos/igualdad de género/interculturalidad).

En este sentido, una mejora a la hora de plantear la Estrategia para el nuevo periodo es que se abordará, la perspectiva de género formando parte de nuestra planificación.

La integración del principio de igualdad de género en las políticas, planes y programas, incluyendo las acciones positivas, es un mandato legal y un compromiso político. La perspectiva de género supone considerar sistemáticamente las diferencias entre las condiciones, situaciones y necesidades respectivas de las mujeres y de los hombres, en las fases de planificación, ejecución y evaluación de todas las políticas.

La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres, establece en su artículo 15: “El principio de igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres informará, con carácter transversal, la actuación de todos los Poderes Públicos. Las administraciones públicas lo integrarán, de forma activa, en la adopción y ejecución de sus disposiciones normativas, en la definición y presupuestación de políticas públicas en todos los ámbitos y en el desarrollo del conjunto de todas sus actividades”.

El artículo 60.1 de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, establece la creación de las Unidades de Igualdad de Género en todas las Consejerías de la Junta de Andalucía, con el objetivo de impulsar, coordinar e implementar la perspectiva de género en la planificación, gestión y evaluación en las respectivas políticas.

Por otro lado, la Junta de Andalucía ejecuta actualmente el “I Plan de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en la actividad agroalimentaria y pesquera de Andalucía Horizonte 2020”, en el cual se podrá apoyar de forma transversal el nuevo plan acuícola andaluz.

4.6.2. Evolución del empleo por sexos.

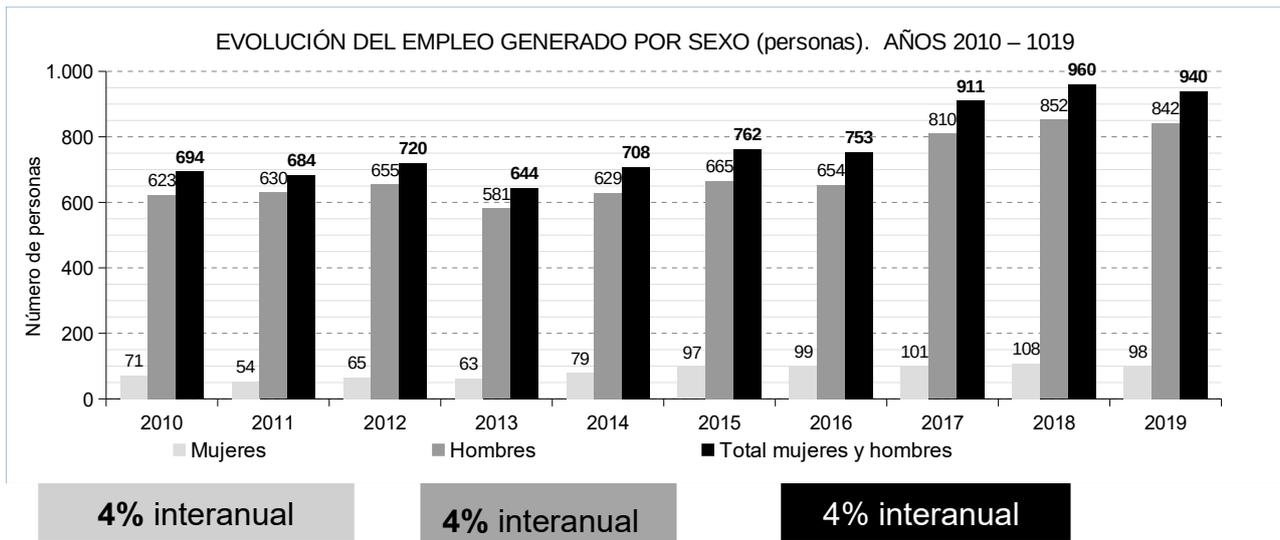
En la acuicultura, existe una fuerte segmentación de tareas entre hombres y mujeres, al igual que ocurre en otros ámbitos del sector primario. Dicha segmentación, según la escasa documentación que han abordado esta cuestión de género en la acuicultura, responde principalmente a la permanencia de ciertos roles que tradicionalmente han sido asociados a cada sexo, basados en los aspectos biológicos distintivos o en la propia socialización o interpretación del género, según los cuales las tareas que requieren un esfuerzo físico intenso corresponden en mayor medida a los hombres.

Por tanto, se da una masculinización del trabajo en labores denominadas de campo, que implican actividades de cierta dureza realizadas en el exterior (en mar abierto, marismas, salinas, etc.), o en aquellas en las que existe poca automatización de los procesos y, por tanto, implican una elevada carga física. Siguiendo esta premisa, se da principalmente en los procedimientos que tienen lugar en la fase de engorde de especies, que suelen ser desarrollados mayoritariamente por hombres. No obstante, en otras fases como el procesado en fábricas o plantas de producción, la situación es justo a la inversa, pues aquí la mayoría del personal que interviene en la manipulación son mujeres. Igualmente ocurre en otras áreas laborales de las empresas acuícolas, como son la administración o el



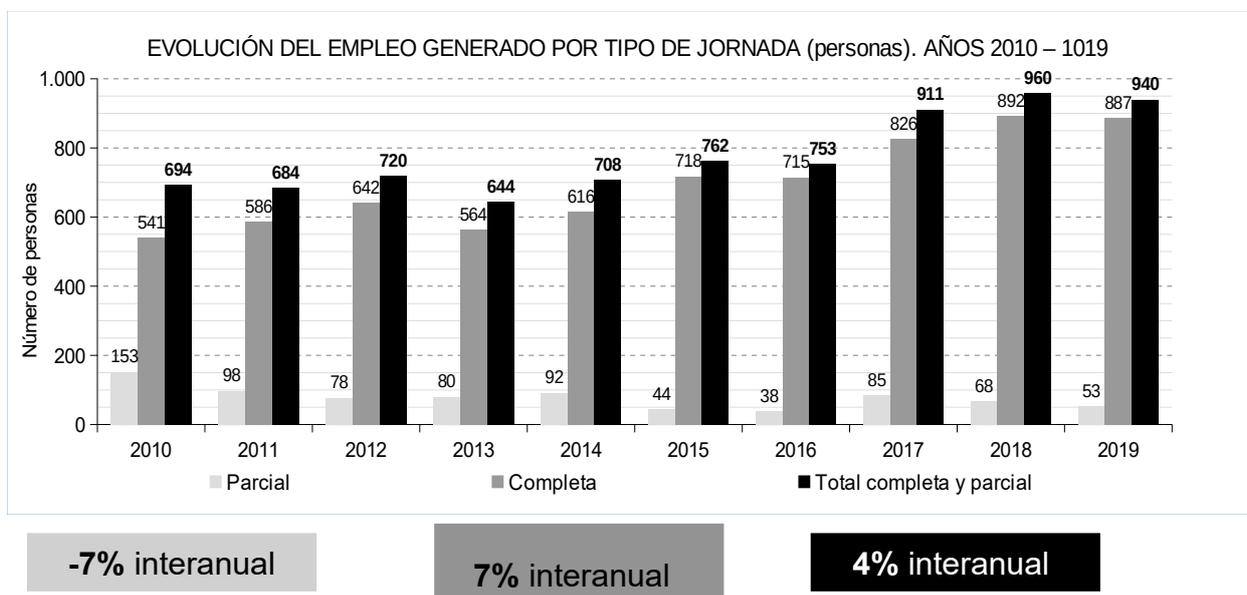
trabajo de oficina, y en la investigación, donde también predominan las mujeres. En el informe de APROMAR de la Acuicultura en España 2020, se destaca el importante papel de la mujer en el ámbito de la investigación en acuicultura en España, basándose de forma que se contabiliza a los autores y autoras que han publicado el mayor número de artículos, dando como resultado que la mayoría de los artículos lo han publicado mujeres.

Si hacemos un primer diagnóstico en este ámbito respecto a la evolución del empleo que genera esta actividad por sexos en Andalucía, nos encontramos con los siguientes datos, volviendo a las gráficas anteriores de empleo;



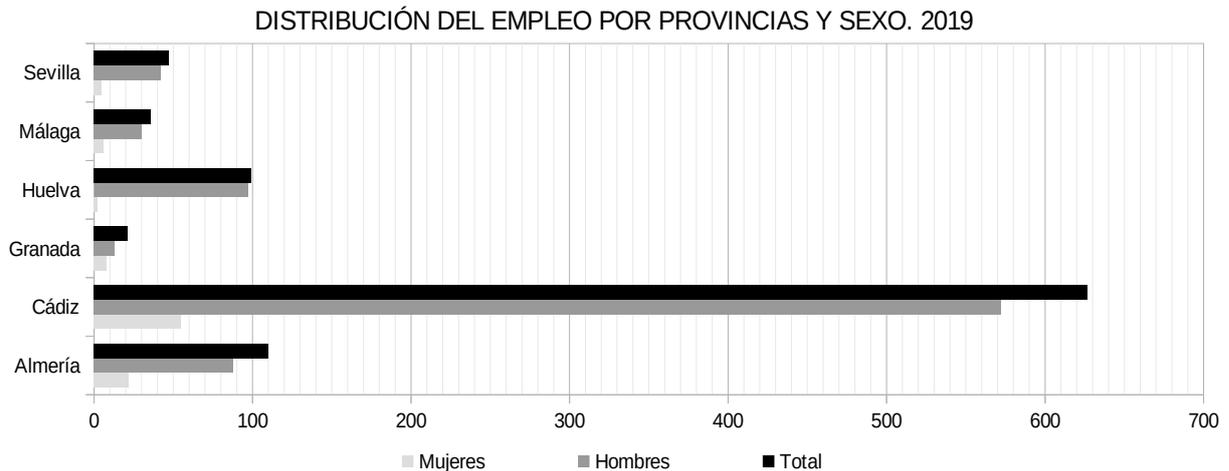
El empleo acuícola está desempeñado principalmente por hombres (842 hombres frente a 98 mujeres) que representan el 90% del total. Mientras que el número de empleados masculinos descendió (-1% respecto a 2018), el empleo femenino lo hizo en un (-9% y acumulando 5 años consecutivos de crecimiento).

Al repunte del empleo en la segunda mitad de la década han contribuido más contrataciones de empleo femenino, ya que si bien, ambos sexos muestran la misma tasa de crecimiento interanual del 4% en número de empleos, respecto al número de horas efectivas trabajadas, la tasa de crecimiento de empleo femenino fue del 3,7% frente a la tasa de crecimiento de masculino que fue del 0,5%. Dicho de otra manera, en 2010 las horas efectivamente trabajadas por mujeres representaban el 9,6%, mientras que en 2019 éstas representan el 12%.

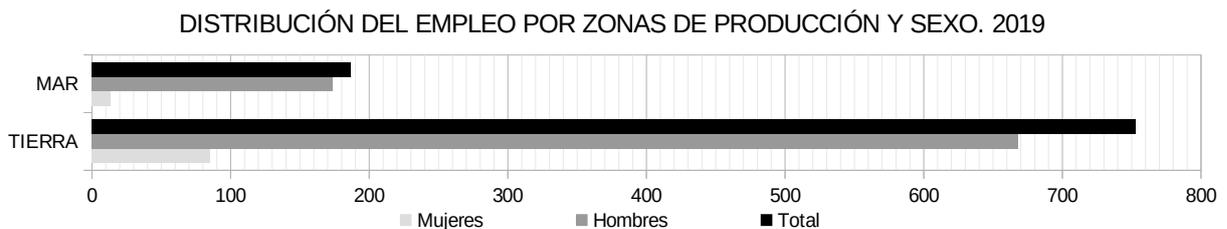




En términos porcentuales el empleo equivalente femenino experimentó una mayor subida que el de los hombres. El crecimiento de empleo femenino comentado anteriormente se localiza especialmente en la provincia granadina y en Cádiz, mientras que por el contrario en Almería decrecen las mujeres.



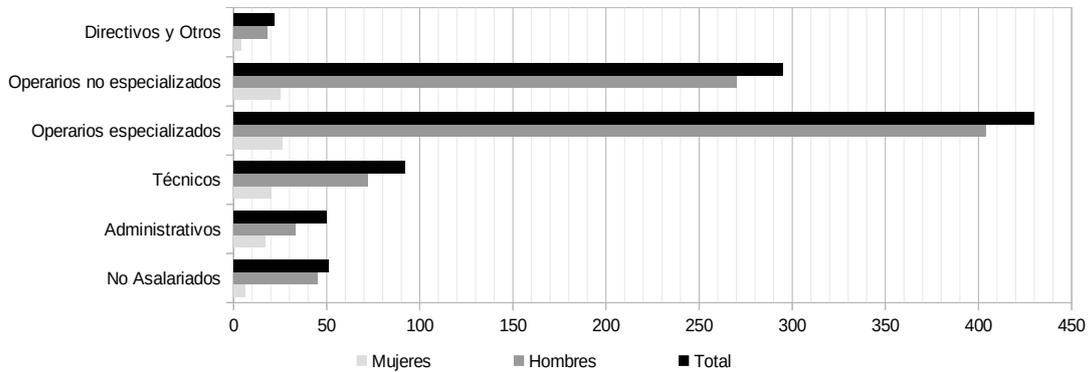
La provincia gaditana concentra el mayor número de mujeres trabajadoras (55), seguida de Almería con 22 empleadas. En términos relativos es en la provincia de Granada (39%) donde tienen mayor representación, seguida de Almería (20%), lo que se justifica por el empleo femenino asociado a las nurseries y a la importancia que tienen estas instalaciones cubiertas en el área mediterránea. Esto constata lo apoyado anteriormente, sobre la diferencia en el empleo masculino y femenino respecto a la fase de cultivo (fase de engorde, desarrollada por hombres y plantas de producción, nurseries, y procesado en fábricas, por mujeres).



En la zona de tierra el empleo femenino representa un 11% y en la zona de mar un 7%. Se vuelve a constatar que las instalaciones cubiertas ubicadas en tierra firme, a pesar de representar el 17% respecto al resto de sistemas de cultivos (parques, granjas, sistemas verticales y jaulas), dan trabajo al 63% de las mujeres del sector acuícola andaluz.

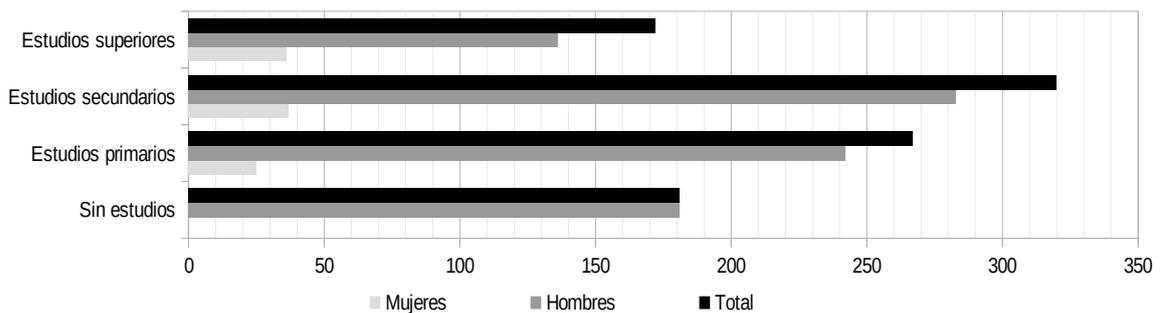


DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR CATEGORÍA PROFESIONAL Y SEXO. 2019



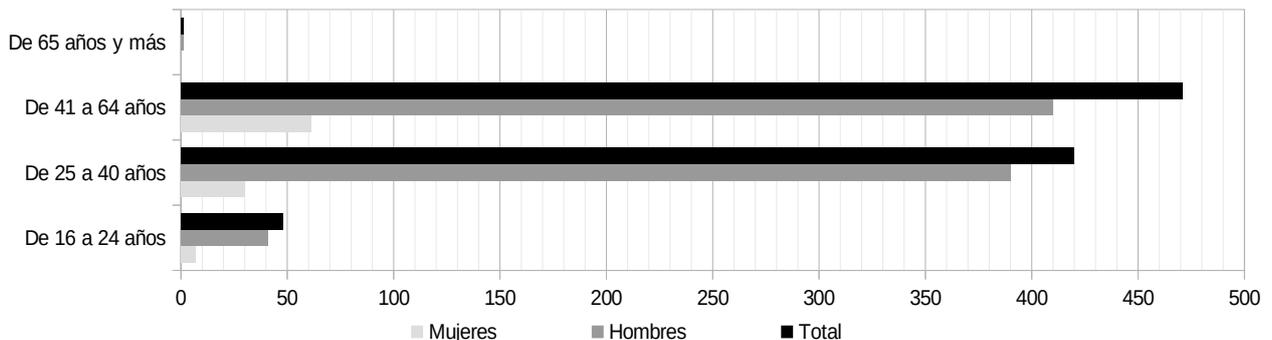
Las categorías de operarios especializados y de operarios no especializados son las que concentran el mayor número de mujeres trabajadoras (26 y 25 respectivamente). No obstante, proporcionalmente es en el resto de categorías donde mayor representación tiene la mujer. En la categoría de administrativos la representación femenina es del 52%, seguida de técnicos y directivos donde alcanza el 28% y el 22% respectivamente.

DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR TIPO DE ESTUDIOS Y SEXO. 2019



En este ámbito sobresale la formación de las mujeres. Casi el 40 % de las mujeres trabajadoras acuícolas tienen estudios superiores frente al 16 % de los hombres. El mayor número de empleadas se da en la categoría de estudios secundarios y superiores (37 y 36 respectivamente), seguido de 25 empleadas con estudios primarios. No existe ninguna empleada sin estudios, lo que significa que el 100% de los trabajadores sin estudios son hombres, que representan un 19% sobre el total.

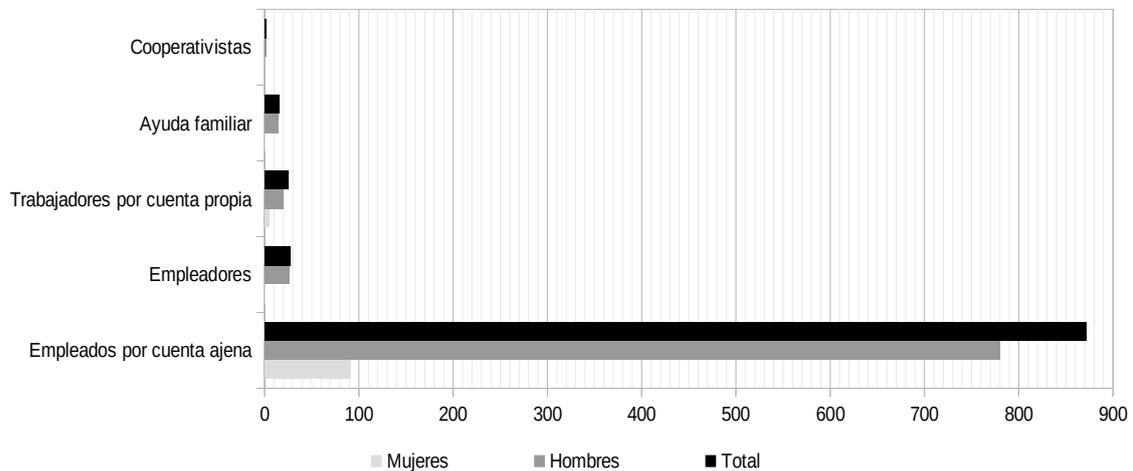
DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR EDAD Y SEXO. 2019





El mayor número de empleadas (61) se encuentra en la franja comprendida entre los 41 y los 64 años y, proporcionalmente, su representación es mayor en los segmentos de 16 a 24 años (15%) y de 41 a 64 (13%).

DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR SITUACIÓN LABORAL Y SEXO. 2019



El mayor número de trabajadoras se encuentra en el grupo de empleadas por cuenta ajena (91), aunque su representación es más alta en el grupo de los trabajadores por cuenta propia (20%).

El informe “Empleo Pesquero en Andalucía” publicado en noviembre de 2019, muestra la siguiente fotografía sobre el empleo acuícola de 2018.

| CARACTERÍSTICAS |  |  |
|-----------------------|---|---|
| EMPLEO | 852 ocupados, de los que el 94% están a jornada completa y un 6% a tiempo parcial. | 108 ocupadas, de las que el 85% están a jornada completa y un 15% a tiempo parcial. |
| CATEGORÍA PROFESIONAL | El 78% están contratados como operarios, siendo mayoritarios los operarios especializados. Un 6% son autónomos. | El 44% están contratadas como operarias, destacando también las contratadas como administrativas (25%) y como técnicas (17%). Un 10% son autónomas. |
| EDAD | El 51% de los empleados está por debajo de los 41 años. | El 44% de las empleadas está por debajo de los 41 años. |
| NIVEL ESTUDIOS | El 14% de los trabajadores tiene estudios universitarios. | Sobresale la formación de las mujeres, ya que el 40% tiene estudios universitarios. |
| NACIONALIDAD | El 3% de los trabajadores tienen otra nacionalidad (comunitaria o extracomunitaria). | El 13% de las empleadas tienen otra nacionalidad (comunitaria o extracomunitaria). |

Por tanto concluir en este sentido que el peso de la mujer en las distintas áreas del sector acuícola, depende por tanto, del tipo de actividad, teniendo poca representatividad en el sector acuícola directo y de trabajo de campo, y una presencia mucho mayor en el sector acuícola indirecto y actividades conexas. Pero en general, aunque en los últimos años se está produciendo avances importantes, el papel de la mujer en este sector, es muy inferior a la del hombre. Además, en el sector andaluz la presencia es también inferior a la española. Las mujeres ocupan en mayor porcentaje puestos a tiempo parcial y con categoría profesional más baja que los hombres.



Por otro lado, se puede destacar, que en general, las mujeres empleadas en las diferentes actividades tienen una formación más alta que los hombres. Es destacable la formación de las mujeres en acuicultura marina, así como la labor investigadora.

Este diagnóstico de género permite conocer la situación de partida de mujeres y hombres en el área acuícola. Y finalmente, con respecto a las próximas fases de la Estrategia, es importante señalar, que a la hora de establecer los indicadores del propio plan y analizarlos de acuerdo a los aspectos recogidos y las actuaciones que se planteen al respecto, se debe verificar que sean sensibles a la igualdad de género.



4.8 Estimación de la producción acuícola marina en Andalucía para el 2020

La producción de 2019 en el marco de la Estrategia Andaluza de Acuicultura Marina.

En el año 2019 la fase de engorde alcanzó la cifra de 10.106 t (2.387 t más que en 2018), generando un volumen económico de 73,1 millones de euros (10,8 millones de euros más que en 2018). De todo el histórico, constituye la segunda más alta producción alcanzada y la mayor cifra de negocio. En el marco de la “Estrategia Andaluza para el Desarrollo de la Acuicultura Marina. 2014-2020” (EADAM), los datos del año 2019 no contribuyen para que la línea de tendencia se ajuste a las estimaciones, previstas en el año 2012, para los niveles de producción que se esperaban alcanzar en el año 2020 en la acuicultura marina de Andalucía. La producción alcanzada, al final del periodo considerado, se distanciará (-)5.000 t por debajo del valor previsto en escenario continuista y (-)11.000 t del previsto en el escenario optimista.

El objetivo productivo de la EADAM se marcó desde la perspectiva del volumen y, bajo este enfoque, podemos decir que el valor ha permanecido estancando en las 8.000 t. No obstante, lo anterior, no se fijó un objetivo desde la perspectiva económica y, bajo este prisma, si debemos afirmar la evolución del valor de la producción acuícola que de los 50 M€ del año 2012 ha aumentado hasta los 73 M€ actuales, un incremento del 46%. No se produce más pero se produce mejor.

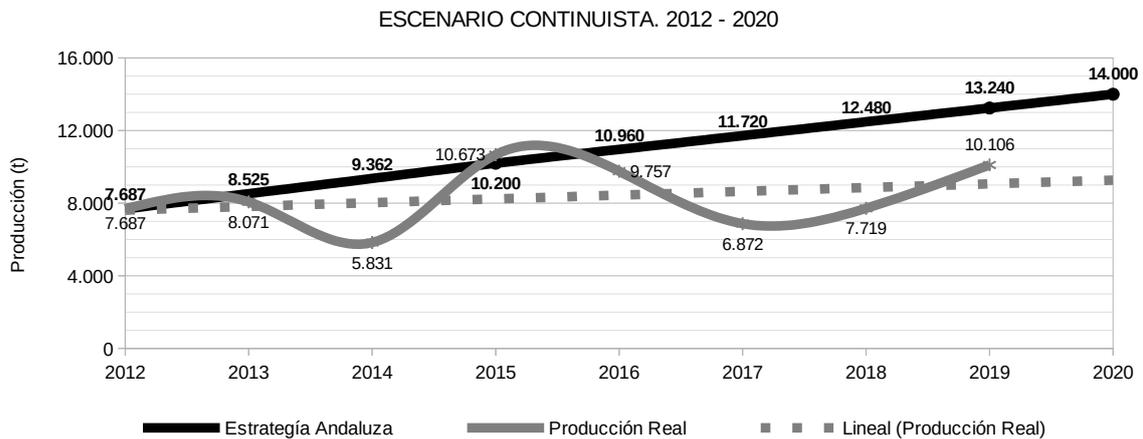


Figura 40. Evolución de la producción en el escenario continuista de la EADAM. 2012-2020.

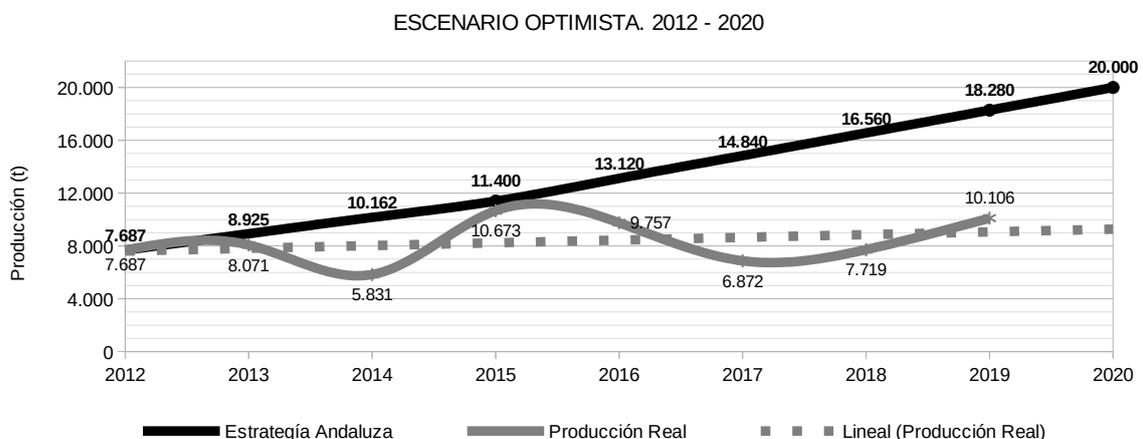


Figura 41. Evolución de la producción en el escenario optimista de la EADAM. 2012-2020.



Estimación de la producción de la acuicultura marina en Andalucía para el año 2020.

Para la estimación de la producción acuícola marina en Andalucía para el año 2020, se ha partido de los datos históricos recabados mediante la Estadística Oficial de la Acuicultura Marina en Andalucía, aplicándose diferentes modelos de cálculo en función de la tipología de las diferentes explotaciones:

Peces criados en régimen semiintensivo o intensivo en granjas de tierra y jaulas en mar.

Este apartado contempla las producciones de:

- lubina y atún criados en viveros o jaulas en mar abierto; de
- lubina, dorada y, en menor medida, corvina criados en granjas de cultivo en tierra; y de
- lenguado y seriola producidos en instalaciones cubiertas en tierra firme.

Para cada uno de los establecimientos de este grupo se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- Talla media comercial de la venta del año 2019.
- Siembras de alevines realizadas desde el año 2009.
- Cantidad de alimento suministrado desde el año 2009.
- Producciones obtenidas desde el año 2010.
- Se asume una tasa de crecimiento de 1 gramo de pez por día de cultivo (excepto para el cultivo de atún).

Se ha realizado una estimación de la producción de 2020 en función de las siembras, en la que para cada establecimiento se han correlacionado las diferentes producciones obtenidas con las siembras realizadas, desde el año 2009, asumiendo una talla media de venta del año 2020 similar a la de 2019.

También se ha realizado la estimación de la producción de 2020 en función del alimento suministrado, en la que para cada establecimiento se han correlacionado las diferentes producciones obtenidas con el alimento suministrado, desde el año 2009, asumiendo una talla media de venta del año 2020 similar a la de 2019.

Finalmente se ha realizado un promedio de ambas estimaciones para cada uno de los establecimientos, excepto para el caso del atún, donde únicamente se ha tenido en cuenta el promedio de las tres últimas campañas.

| Estimación de la producción de 2020 para peces criados en viveros o jaulas en mar | | | | |
|--|----------------------------------|--|--|---|
| Número de establecimientos en 2019 | Producción declarada en 2019. Kg | Producción estimada para 2020 en función de las siembras. Kg | Producción estimada para 2020 en función del alimento suministrado. Kg | Producción estimada para 2020 en función de las siembras y del alimento. Kg |
| 7 | 6.174.684 | 3.740.462 | 6.759.707 | 5.250.084 |

| Estimación de la producción de 2020 para peces criados en establecimientos de cultivo en tierra | | | | |
|--|----------------------------------|--|--|---|
| Número de establecimientos en 2019 | Producción declarada en 2019. Kg | Producción estimada para 2020 en función de las siembras. Kg | Producción estimada para 2020 en función del alimento suministrado. Kg | Producción estimada para 2020 en función de las siembras y del alimento. Kg |
| 23 | 2.557.095 | 3.153.747 | 2.993.249 | 3.073.498 |



Moluscos criados en régimen extensivo mejorado en long-lines y bateas en mar.

Este apartado contempla principalmente la producción de mejillones y, en menor medida, ostras y zamburiñas, criados en long-lines y bateas en mar.

Para cada uno de los establecimientos de este grupo se ha tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- Metros lineales de las cuerdas de cultivo de mejillones desde el año 2009.
- La superficie productiva de las cestas ostrícolas, para el cultivo de pectínidos, desde el año 2009.
- Producciones obtenidas desde el año 2010.
- Se asumen ciclos de cultivo de un año de duración.

Se ha realizado una estimación de la producción de 2020 en función de las cuerdas o cestas de cultivo, en la que para cada establecimiento se ha correlacionado las diferentes producciones de mejillón obtenidas con los metros lineales de las cuerdas productivas empleadas, desde el año 2009. En el caso de pectínidos se ha tenido en cuenta la superficie productiva de las cestas ostrícolas.

También se ha realizado la estimación de la producción de 2019 en función de las producciones obtenidas en los años 2018 y 2019, en la que para cada establecimiento se ha realizado un promedio de las producciones declaradas en los dos últimos años.

Finalmente se ha realizado un promedio de ambas estimaciones para cada uno de los establecimientos.

| Estimación de la producción de 2020 para moluscos criados en long-lines y bateas en mar | | | | |
|--|----------------------------------|---|--|---|
| Número de establecimientos en 2019 | Producción declarada en 2019. Kg | Producción estimada para 2020 en función de las cuerdas o cestas de cultivo. Kg | Producción estimada para 2020 en función de las producciones de los años 2018 y 2019. Kg | Producción estimada para 2020 en función de las cuerdas o cestas de cultivo y de las producciones de los años 2018 y 2019. Kg |
| 19 | 1.076.702 | 731.178 | 860.868 | 796.023 |

Cultivos extensivos en granjas de tierra, y de microalgas en instalaciones cubiertas.

Este apartado contempla

- las especies típicas de marismas criadas en extensivo, así como el extensivo mejorado de marismas (ostras y macroalgas) y de parques intermareales (almejas y ostras); y las
- microalgas y, en menor medida, holoturias cultivadas en instalaciones cubiertas.

Para cada uno de los establecimientos de este grupo se ha realizado un promedio de las producciones declaradas en los dos últimos años.

| Estimación de la producción de 2020 para especies criadas en régimen extensivo y extensivo mejorado en granjas en tierra y en parques intermareales de moluscos, y microalgas. | | |
|---|----------------------------------|--|
| Número de establecimientos en 2019 | Producción declarada en 2019. Kg | Producción estimada para 2020 en función de las producciones de los años 2018 y 2019. Kg |
| 55 | 297.428 | 309.220 |



Estimación de la producción de la acuicultura marina en Andalucía para el año 2020.

Teniendo en cuenta las estimaciones realizadas para las diferentes tipologías de establecimientos en los apartados anteriores, podemos vaticinar que en 2020 el valor de la producción de la acuicultura marina en Andalucía podría llegar a superar las 9.400 t, siendo esperable una reducción importante de la producción de peces en la zona de mar, en virtud del alimento aportado y de las siembras realizadas desde el años 2016, así como de la la producción de mejillones motivado por vacíos sanitarios en el arco mediterráneo y ceses de la actividad en el área atlántica.

| Estimación de la producción de la acuicultura marina en Andalucía para el año 2020. | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| Número de establecimientos en 2019 | Producción declarada en 2019. Kg | Producción estimada para 2020. Kg |
| 100 | 10.105.909 | 9.428.824 |

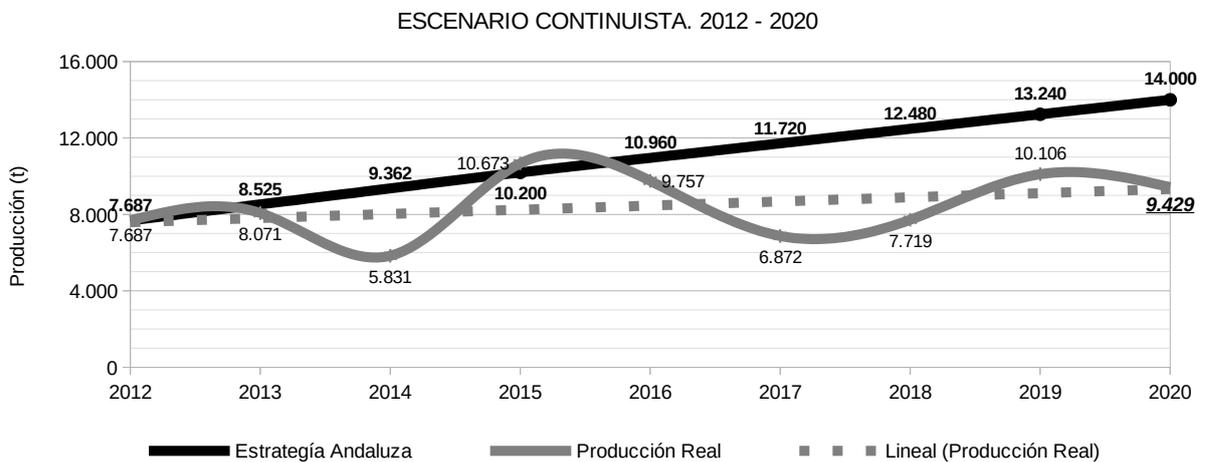


Figura 42. Escenario continuista de la EADAM con la producción real de 2020 estimada.

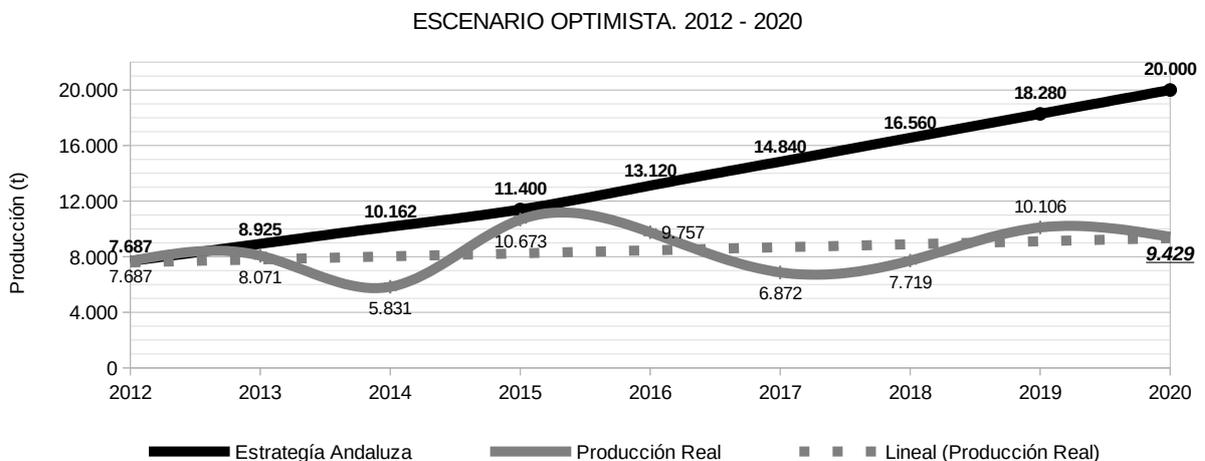


Figura 43. Escenario optimista de la EADAM con la producción real de 2020 estimada.



5. DAFO

Una vez realizado el diagnóstico de la situación actual del sector acuícola andaluz y su evolución en los últimos 10 años, y antes de definir los retos, es interesante usar la herramienta DAFO para tener una imagen fija de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del sector. De este modo, a partir de las debilidades y amenazas detectadas podremos identificar más claramente los retos a superar.

- **Debilidades:**

1. Sector muy heterogéneo lo que hace que las necesidades de unos y otros sean diferentes, pudiendo provocar fraccionamiento o no unidad.
2. Necesidad de una ubicación concreta para el desarrollo de la actividad acuícola por requisitos espaciales, ambientales de dichas zonas y recursos.
3. Falta de diseño de estrategias de comunicación del sector a nivel andaluz coordinadas con la administración, que concrete el mensaje a la sociedad sobre la actividad acuícola.
4. Poco porcentaje de empresas en Organizaciones de Productores autonómicas por tener estrategias de comercialización diferentes en base al producto y tipología de empresa, o por estar integradas en otras de carácter nacional.
5. Desconocimiento del estatus sanitario a nivel global del sector. Y Poca soberanía de las empresas en cuanto a la gestión sanitaria de sus instalaciones.
6. Falta de puesta en valor, así como de comunicación de la contribución ambiental de la acuicultura al medio donde se ubica.
7. Baja capacidad de resiliencia o de maniobra ante el cambio climático y los episodios asociado a ellos (biotoxinas, temporales, rotura de estructuras, subidas nivel mar, avenidas, etc..)
8. Ausencia o poca incorporación de líneas de I+D+i en las empresas y en los procesos productivos.
9. Limitada capacidad del sector por ausencia de recursos (humanos, materiales u otros) para la gestión de los controles efectuados y requerimientos solicitados en las instalaciones acuícolas por su número y diversidad.
10. Escasa incorporación de la actividad acuicola como otro sector ganadero en la cultura alimentaria andaluza.
11. Desigual acceso, implantación y utilización de las distintas áreas tecnológicas que conforman la Acuicultura 4.0 (IoT, robótica, Big Data, trazabilidad, etc.) en el sector productivo.

- **Amenazas:**

1. Complejidad, lentitud y conflicto de competencias entre las diferentes administraciones públicas respecto a las autorizaciones, concesiones y permisos a la actividad.
2. Desconocimiento de las administraciones de las necesidades espaciales y de ubicación para el desarrollo del sector acuícola andaluz, provocando falta de posicionamiento de la administración nacional ante la competencia con otros sectores o con la propia actividad.
3. Falta de estrategias autonómicas y nacionales que posicionen a los productos de la acuicultura ante el desconocimiento en general de la sociedad y la mala imagen de la actividad.
4. Dominio de las cadenas de distribución y de los intermediarios comerciales con la imposición de precios, estándares de calidad, márgenes, periodicidades y garantías de suministro debido al poco peso en el sector agroalimentario andaluz.
5. Papel de los proveedores de alimentación en la gestión sanitaria de las instalaciones acuícolas y su competencia con las ADSaqua (Agrupación de Defensa Sanitaria). Inexistencia de datos globales para establecer estrategias sanitarias.



6. Normativa excesiva o poco adaptada a las características del sector acuícola al considerar que la acuicultura andaluza es una actividad con poco respecto ambiental.
7. Ausencia de medidas de previsión y anticipación ante los riesgos derivados del cambio climático. No consideración de la acuicultura como actividad a la que le puede afectar el cambio climático y sus efectos.
8. Esfuerzos en I+D+i muy fraccionados y divididos entre centros de investigación, financiación, grupos de trabajo, etc.
9. Descoordinación y multiplicidad en los controles realizados a las instalaciones acuícolas, en todo el proceso productivo y periódicamente, con diferentes administraciones, requisitos y calendarios de ejecución. Además de la ausencia de controles a producciones que se incorporan a los mercados sin las autorizaciones necesarias.
10. Suplantación en los mercados autonómicos de productos acuícolas procedentes de otros países o regiones con costes de producción bajos por marcos regulatorios, financiación u otros no estandarizados y comunes dentro de España, así como dentro y fuera de la UE.
11. Pocos recursos humanos y materiales para el desarrollo de herramientas 4.0 en el ámbito de la acuicultura andaluza.

- **Fortalezas:**

1. Experiencia y tradición acumulada en el desarrollo de los cultivos marinos.
2. Alto potencial por la existencia de enclaves, que por sus características, ambientales, morfológicas o de ubicación, son idóneos y específicos para el desarrollo de la acuicultura tanto en zona marítimo-terrestre como en mar abierto.
3. Alta calidad y variedad de los productos acuícolas andaluces.
4. La heterogeneidad de empresas y la diversidad de productos hace que los canales de comercialización y mercados no se saturen ni sean los mismos en todo el sector.
5. Ausencia o poca presencia de especies susceptibles a enfermedades de declaración obligatoria.
6. Contribución de la acuicultura andaluza a la restauración y mantenimiento de zonas de alto valor natural y paisajístico en los espacios donde se ubica.
7. Sector empresarial acostumbrado a trabajar y adaptar sus instalaciones ante situaciones puntuales de injerencias climáticas u otros riesgos externos.
8. Conocimiento y relación con los agentes de I+D+i autonómicos y nacionales por participaciones en patronatos, plataformas, grupos de trabajo y proyectos.
9. Sector con alto cumplimiento en los requisitos y controles periódicos.
10. Especies criadas y productos que cumplen con las expectativas en cuanto a la cultura y la tradición alimentaria andaluza.
11. Necesidades concretas y orientadas en cuanto a herramientas 4.0 (monitoring, big data, IoT, etc)

- **Oportunidades:**

1. La puesta en marcha de un nuevo fondo FEMPA (Fondo Europeo Marítimo de la Pesca y la Acuicultura), la estrategia de la Granja a la Mesa (Farm to Fork) del Pacto Verde Europeo, la determinación de las Directrices 2020, el desarrollo de una nueva Estrategia Autonómica sobre Acuicultura Marina que permita un nuevo marco de gobernanza para la acuicultura andaluza.
2. Espacios potenciales para el desarrollo de la acuicultura en mar a través de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo y la declaración de zonas de interés acuícola. Y en la zona marítimo-terrestre, a través de la puesta en marcha y dinamización de instalaciones con poca actividad o zonas donde se podría desarrollar la acuicultura.



3. Alto valor turístico de la costa andaluza, rico patrimonio cultural, gastronómico e histórico. Posibilidades de diversificación de la actividad acuícola con actividades complementarias de turismo acuícola que mejore el conocimiento y la imagen de la actividad, y potencie el consumo de los productos acuícolas.
4. Potencial para la constitución y dinamización de OPP's para un desarrollo viable y responsable, según lo recomendado por la PPC. Adaptación de la acuicultura andaluza a las tendencias de consumo (productos sostenibles, ecológicos, nuevos formatos y presentaciones).
5. Próximo desarrollo de normativa europea en cuanto a sanidad animal (requisitos de registro y vigilancia, tratamientos, medicamentos, etc). Incipiente desarrollo de los requerimientos administrativos sanitarios en el sector acuícola andaluz (autorización sanitaria, planes de gestión sanitaria, categorías, etc)
6. Demanda de alimentos que se hayan producido de forma sostenible, respetuosa e integrado con el entorno donde de ubican. Posibilidad de obtención de certificaciones y marcas ambientales.
7. Creación de la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y la aprobación del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC).
8. Alto capital profesional en los centros de I+D+i andaluces, que trabajan específicamente en acuicultura con una visión de responsabilidad colectiva por la mejora y contribución al sector.
9. Garantías para el sector y para los consumidores de la sostenibilidad y buen hacer de la acuicultura andaluza.
10. Estudio de medidas y conclusiones del Plan Estratégico para mejorar la competitividad del sector agrícola, ganadero, pesquero, agroindustrial y del desarrollo rural de Andalucía 2019- 2022, y las sinergias de aplicación en el sector acuícola.
11. Potencial para que las instalaciones acuícolas, como sector alimentario, pasen de constituir elementos aislados a modelos de colaboración adaptativos, donde se transfiera en tiempo real información con socios y agentes de diferentes proveedores y clientes.

6. RETOS

La acuicultura andaluza deberá enfrentarse a numerosos retos en los próximos años que vendrán, en parte, determinados por la Política Pesquera Común (PPC), el nuevo marco del Fondo Europeo Marítimo de la Pesca y la Acuicultura (FEMPA) y las Directrices 2020, y que por consiguiente influirán en el nuevo Plan Estratégico Nacional. Pero además, no deberá perder la perspectiva de los objetivos que se persiguen en base a las características del sector, y que deben ser reflejados en la nueva Estrategia Autonómica.

Es el momento de preguntar ¿qué tipología de acuicultura se quiere? o más bien ¿qué tipología de acuicultura quiere el sector y la sociedad en Andalucía? ¿qué tipo de acuicultura se puede llegar a tener en Andalucía?

Estas son las preguntas que tienen que dar las claves iniciales para plantear un nuevo marco de acción, que aunque venga definido en líneas generales, por las políticas europeas y nacionales, debe estar acorde con los agentes que están involucrados directa e indirectamente en el sector acuícola, con los problemas detectados, con los retos definidos y fundamentalmente con los objetivos a conseguir.

Los retos identificados a los que deberá hacer frente la acuicultura andaluza se han organizado en base a las Directrices Estratégicas de la Acuicultura en la UE, que se han trabajado conjuntamente desde la Dirección General de Pesca y Acuicultura con la SG Subdirección General de Acuicultura y Comercialización Pesquera (MAPA), y al resto de Comunidades Autónomas. De este modo a nivel nacional se presentarán los retos globales de la acuicultura nacional. Pero en este documento se abordarán específicamente los retos identificados para el sector acuícola andaluz, en base a sus características, y agentes que lo conforman.



Por tanto, a partir del diagnóstico, el DAFO y las Directrices 2020, se van a identificar los retos generales que debe abordar el sector en su conjunto, para posteriormente y gradualmente ir ampliándolos en base a la tipología de empresa.

Reto 1. Procedimientos administrativos.

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto a los procedimientos administrativos, es la “Falta de previsibilidad y de seguridad jurídica para nuevas iniciativas de acuicultura”. Y que viene originado por dos causas: 1. El insuficiente diseño de políticas y estrategias, y 2. Disfunciones en la gestión de políticas y servicios públicos.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podría concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, por el propio sector y por la administración/agentes respectivamente. En este sentido se han identificado como:

- Sector muy heterogéneo lo que hace que las necesidades de unos y otros sean diferentes, pudiendo provocar fraccionamiento o no unidad.
- Complejidad, lentitud y conflicto de competencias entre las diferentes administraciones públicas respecto a las autorizaciones, concesiones y permisos a la actividad.

Como se ha comentado el sector acuícola andaluz es muy heterogéneo lo que provoca que puedan existir esfuerzos en el ámbito de los procedimientos administrativos que sean de interés para una parte, pero no para la totalidad del sector. Ello condiciona que al ser un sector agroalimentario relativamente reciente y pequeño, con respecto a otros sectores andaluces, no haya una clara distinción de intereses entre unos y otros. Y que desde la administración se trate al sector como un todo sin diferenciar las particularidades y características de las tipologías acuícolas.

Por otra parte, la acuicultura marina está muy reglamentada por ser una actividad agroalimentaria, y por las necesidades de espacio, que la vinculan en la mayoría de los casos, al uso del dominio público marítimo-terrestre. De este modo, existen normas relacionadas con la autorización de la actividad, la regulación de las concesiones del dominio público así como normas de carácter ambiental (autorizaciones ambientales como la Autorización Ambiental Unificada, Autorización de vertidos), sanitarias y de comercialización. Además, existen otras normas y permisos relativos al traslado de animales y autorizaciones de introducción de organismos procedentes de zonas ubicadas fuera de la Comunidad Autónoma para su cultivo acuícola; así como las relativas a la recolección por marisqueo para fines productivos en la propia comunidad. Independientemente, puede ser necesario el cumplimiento de otros requisitos u obtención de otros permisos o licencias como paso previo al inicio de la actividad acuícola.

Todo esto hace, que uno de los mayores retos al que debe enfrentarse es la organización, coordinación y gestión de todas las administraciones que están implicadas (local, provincial, autonómica y nacional). Es un reto analizar la estructura de competencias, para que no haya una primacía de la lógica competencial frente a la lógica de resolución de problemas y el diseño de políticas. Además de la falta de estrategias conjunta entre administraciones para impulsar la acuicultura en determinadas zonas o espacios.

Aunque a niveles generales existe colaboración e interés de entendimiento entre las administraciones que están implicadas en alguna autorización o requerimiento a la acuicultura marina, lo cierto también es que existen dificultades por:

- La inexistencia de un objetivo común que dificulta la visión estratégica compartida.



- Casos de primacía de la lógica sectorial, frente a la búsqueda de soluciones integrales. Con un enfoque vertical en las políticas, que debieran ser transversales, intersectoriales e interterritoriales, y que requieren la participación de otros organismos.

Hay numerosas entidades implicadas, tanto adscritas a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS) como, la Dirección General de Pesca y Acuicultura (DGPA) y las Delegaciones Territoriales (DDTT), la Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera (DGPAG), la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA), Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático (DGCACC), la Dirección General Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos (DGMNBEP). Y organismos no adscritos como la Dirección General de la Costa y el Mar y sus Servicios Periféricos de Costas, Puertos del Estado y Puertos Autonómicos.

Estas distintas visiones y enfoques están provocando los mayores problemas de gestión en las autorizaciones de cultivos marinos, la complejidad y lentitud de los trámites para las empresas, y la disparidad de costes para el funcionamiento de las instalaciones acuícolas.

Se podrían englobar en problemas de primer orden y de segundo orden:

- Con respecto a los de primer orden se podrían englobar aquí todo lo referente al dominio donde se ubican las empresas, fundamentalmente Dominio Público Marítimo Terrestre (Dpmt) o Dominio Público Portuario (Dpp). Las mayores limitaciones son el no cumplimiento de los plazos en la emisión de los informes por ejemplo de prórrogas, de cambios de titularidad o previos. La demora en la resolución de los expedientes de deslindes para el reconocimiento y otorgamiento concesiones transitorias. La emisión de informes negativos ante prórrogas de instalaciones donde está constatado el desarrollo de la actividad acuícola de forma sostenible y viable. La existencia de cánones de ocupación no acordes al rendimiento económico del tipo de acuicultura, ni a su ubicación (zonas tierra, mar, intermareal o zonas portuarias) y las calificaciones de los suelos para uso acuícola. La existencia de figuras de protección ambientales que, en algunos casos, condicionan la actividad sin criterios homogéneos. La petición de nueva información de reciente incorporación a los requerimientos normativos como el ámbito de las estrategias marinas, pero sobre expedientes que iniciaron su tramitación antes de que se aprobase dicha regulación. La dificultad y complejidad administrativa para incorporar actividades complementarias a la acuicultura en espacios que, por sus características ambientales, culturales y paisajísticas, podrían albergarlo pero no existen herramientas y mecanismos que expongan cómo hacerlo.
- En problemas de segundo orden se podrían englobar aquellos relativos a la gestión de la actividad y coordinación de los entes que la gestionan, destacando los solapamientos o duplicidades en regulaciones paralelas, como consecuencia de políticas o programas públicos que tienen un fin común pero utilizan diferentes medios o instrumentos para alcanzarlo como serían los controles, verificaciones e inspecciones a las instalaciones acuícolas. Así como la imposición de requerimientos de seguimientos o cumplimientos en los ámbitos sanitarios, autorizaciones ambientales (AAU, vertidos), productivos y de comercialización de forma homogénea al sector, cuando se ha identificado la heterogeneidad de éste. Además de la proliferación general de actos administrativos o procedimientos compuestos que implica una gran coordinación de las administraciones implicadas.

En cierto modo la falta de visión y enfoque, origen de las mayores dificultades, viene derivado por el desconocimiento de la actividad por parte de otras administraciones, y la falta de recursos humanos y materiales. Por la aplicación de criterios subjetivos y no científicos para determinar incompatibilidades de la actividad acuícola con respecto a especies de cultivo, usos complementarios a la acuicultura, procesos de cultivo, etc. Y que posiblemente esté condicionado, a nivel individual, por la percepción pública y social de la acuicultura y su sostenibilidad.



Por otra parte, aunque a nivel andaluz se está haciendo un gran esfuerzo, a través del Decreto 58/2017 de 18 de abril por el que se regula la acuicultura marina en Andalucía y el funcionamiento del Comité de Acuicultura, otra de las cuestiones a abordar sería el conseguir la eficacia en las regulaciones, medidas y políticas. Es patente que algunas actuaciones públicas orientadas a la reducción de cargas administrativas para los ciudadanos y empresas no han dado ni están dando los resultados esperados. Concretamente, un caso podría ser el Real Decreto 62/2011, de 21 de enero, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de ordenación y gestión del litoral, o el art.25 del Decreto 58/2017 de 18 de abril. Además de casos excepcionales, respecto a la existencia de ámbitos materiales sobre los que ninguna administración se considera competente o hay un vacío en la regulación, como podría ser los robos en las instalaciones acuícolas. Así como otras actuaciones públicas como la disposición de fondos a las empresas, a través de los Fondos Europeos de la Pesca y sus correspondientes órdenes de ayudas, que tampoco está proporcionando los resultados esperados.

En un ámbito más general, estaría el desarrollo y aplicación heterogénea de la legislación nacional, con regulaciones contradictorias o discrecionales por ejemplo respecto a las tasas portuarias o cánones de ocupación. Así como la anticipación en la regulación, o diferencias territoriales en el ritmo de implantación de una regulación. A ello se une, las posibles modificaciones normativas que se quieren plantear, en la Ley de Costas o en la futura Ley de Cambio Climático, en relación a los periodos de concesiones y sus prórrogas, que supondría una dificultad añadida al desarrollo de la acuicultura.

Finalmente, uno de los mayores retos, con respecto a los procedimientos administrativos, a los que debe enfrentarse la administración, en general y la andaluza en particular, será el de explorar soluciones normativas innovadoras, creativas y útiles, o dar nuevos usos a las existentes. De modo que se mejoren los mecanismos de protección de la actividad acuícola, si realmente se quiere que la acuicultura sea una actividad agroalimentaria que genere riqueza, y proporcione productos de calidad y sostenibles en el territorio donde se desarrolle.

Reto 2. Planificación Espacial.

A nivel nacional se ha identificado que el problema concreto, respecto a la planificación espacial, es la “Insuficiente definición y ocupación de espacios para el desarrollo de la actividad”. Y que viene originado por dos causas: 1. Limitada identificación y selección de sitios, y 2. Dificultades para la ocupación y la gestión del espacio.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Necesidad de una ubicación concreta para el desarrollo de la actividad acuícola por requisitos espaciales, ambientales de dichas zonas y recursos.
- Desconocimiento de las administraciones de las necesidades espaciales y de ubicación para el desarrollo del sector acuícola andaluz, provocando falta de posicionamiento de la administración nacional ante la competencia con otros sectores o con la propia actividad.

Uno de los principales factores que condicionan el desarrollo de la actividad acuícola es la localización de espacios donde ésta se puede desarrollar de manera óptima respondiendo a criterios ambientales, técnicos y administrativos. Las zonas donde se desarrolla la acuicultura, han de compatibilizar la actividad con otros usos y servidumbres del dominio público, y preservar además su calidad ambiental, siendo totalmente imprescindible para



las empresas del sector que exista una seguridad jurídica, a largo plazo, en los espacios donde se ubiquen las instalaciones. La inexistencia de criterios técnicos respecto a las prórrogas y los cánones del DPMT acentúa esta inseguridad, pudiendo desincentivar el interés en el sector como sector estratégico productivo, y provocando un grave perjuicio al sector acuícola andaluz.

En este sentido, en Andalucía hay dos zonas bien diferenciadas donde se desarrolla la acuicultura. La región suratlántica donde se ubican fundamentalmente granjas marinas de cultivo en marismas transformadas, y la región mediterránea donde se ubican los cultivos en mar, tanto en viveros como en cultivos verticales. Esta diferenciación provoca también unas necesidades distintas para las empresas que están ubicadas en una región u otra, y que están directamente condicionadas al espacio donde se ubican, fundamentalmente Dominio Público Marítimo Terrestre (Dpmt) o Dominio Público Portuario (DPP).

Es importante la identificación y selección de lugares idóneos para la actividad como un instrumento de utilidad, tanto para la administración como para el sector acuícola o posibles promotores. Pero en Andalucía podría ser más importante aún definir y consensuar, de cara al resto de administraciones que interfieren en los permisos y requerimientos que se solicitan en cuanto a la ubicación de las instalaciones acuícolas, que hay espacios que son los más adecuados para la ubicación de la acuicultura, como son:

- Toda la región suratlántica, con zonas de marismas y zonas adyacentes a éstas, son zonas potenciales para el desarrollo de una acuicultura sostenible, acorde al espacio natural donde se ubique, y con posibilidades de generar riqueza en el entorno más inmediato.

En Andalucía, fundamentalmente la actividad acuícola desarrollada en las marismas se da en zonas de Red Natura 2000, y se tiene la evidencia de que la acuicultura en sistemas de marismas transformadas ayuda a mejorar zonas que son de importancia ambiental, ya que necesitan para su conservación el manejo del agua, el mantenimiento de las estructuras que la conforman como vueltas de fuera y compuertas. Este mantenimiento lo hacían los antiguos salineros y lo hacen ahora los titulares de las concesiones del Dpmt para acuicultura, salina, etc..Concretamente en Andalucía hay casos de marismas que han sido literalmente restauradas ambientalmente por la empresa acuícola que tiene las concesiones.

Uno de los retos en este ámbito sería el trabajar conjuntamente con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) para ver las zonas de Dpmt, donde hay autorizaciones de cultivo o pueden ser susceptible de obtener una autorización de cultivos, que son necesarias conservar para que no se terminen deteriorando. Ya que el hecho de que se deteriore el primer tramo de marisma de costa a tierra contribuye a deteriorar instalaciones que están más hacia tierra.

Este deterioro también está originado en parte por la insuficiente incorporación de la actividad en procesos horizontales de planificación, que está provocado por el desconocimiento de las contribuciones de la acuicultura a la cohesión territorial, la integración de actividades y como servicio ecosistémico.

En los últimos años, y con el de evitar el deterioro y dinamizar zonas con autorizaciones de cultivo que estaban sin actividad o infrutilizadas, se ha puesto en marcha el art. 20.6 del Decreto 58/2017 de Regulación de la Acuicultura Marina. Aunque para alcanzar el potencial que puede tener la acuicultura en estas regiones aún sería necesario poner en marcha otras herramientas flexibles y creativas que desbloqueasen zonas y fomentaran actividades complementarias con ésta.

Por ello, sería un reto establecer como prioridad nacional y autonómica la preservación del Dpmt con el mantenimiento de los muros y vueltas de afuera en las zonas de marisma que permitan seguir contando con zonas para el desarrollo y mantenimiento de la actividad.

- Con respecto a la región mediterránea y los espacios en mar donde ubicar instalaciones acuícolas es importante mencionar las dificultades en trámites y tiempo necesario para la obtención de la concesión del espacio solicitado. En este sentido, se espera que los trabajos que se están haciendo relativos a la Planificación Espacial Marina de la Acuicultura, y los trabajos que desde años lleva desarrollando la comunidad autónoma andaluza en cuanto al estudio de Zonas Idóneas y la Identificación y Selección de Zonas de Interés para la acuicultura contribuya a mejorar este escenario. Es importante resaltar la



necesidad de que en los planes de puertos se considere a la acuicultura una actividad independiente a la pesca, con otras necesidades de espacios, servicios, y tasas. Así como la adecuación y homogeneización de éstas a escala nacional. Así como analizar las necesidades de infraestructuras necesarias para que el sector pueda ser competitivo.

En este ámbito existe el reto de que la acuicultura sea una actividad coexistente e incluso compatible con otros usos del espacio marino y sectores. Pero será importante determinar los escenarios posibles o que se esperan alcanzar en el desarrollo de la acuicultura ubicada en el mar. En este sentido se han iniciado trabajos de concertación social para las posibles futuras zonas que puedan ser declaradas como de interés. Será necesario estudiar los polígonos ya existentes, así como reutilizar y dinamizar aquellos que puedan ser de interés por su ubicación, infraestructura asociada e interés empresarial y social. Todo ello, bajo el estudio de las capacidades de carga técnica, productiva, ambiental y social. Para la determinación de los planes de aprovechamiento y manejo de dichas zonas.

En el ámbito de zonas de mar, actualmente existe una indefinición de procedimientos para la declaración y ocupación de zonas. Actualmente a nivel nacional, y con las comunidades autónomas, se está trabajando en los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo de cada una de las Demarcaciones Marinas. En esta planificación, y concretamente para el sector acuícola, se han identificado las zonas actuales y las zonas futuras de estudio en el ámbito marino donde Andalucía tendrían interés en ubicar polígonos acuícolas. Sin embargo, respecto a los procedimientos, y concretamente respecto a la Evaluación Ambiental Estratégica de los proyectos, los informes de compatibilidad con las Estrategias Marinas u otros que se ubiquen en estas zonas, aún no hay nada definido.

Otra de las problemáticas detectadas es el limitado consenso sobre criterios técnicos generales e incoherencias en la interpretación de interacciones y sinergias con otras actividades y usos del espacio, como podría suceder en el caso de compatibilizar actividades complementarias a la acuicultura en el mismo espacio, las posibilidades de acceso de agua y luz, los requerimientos ambientales en base a la ubicación, interacciones con el sector pesquero, o requerimientos arqueológicos, etc..

En general se podría resumir que la problemática reside en que existen diferentes visiones estratégicas entre las ramas conservacionistas y proteccionistas del espacio, y las de fomento y dinamización del sector acuícola. Lo que hace que exista poca comprensión mutua y compartida de los problemas y retos del espacio a planificar o gestionar entre todos los agentes involucrados. Todo ello, unido a la existencia de conflictos por el uso de recursos con otros sectores como el turístico, el ambiental y el pesquero.

Reto 3. Información al consumidor.

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto a la información al consumidor, es la visión negativa de la acuicultura debido al desconocimiento por parte de la opinión pública y de los consumidores. Y que viene originado por dos causas: La inadecuada información sobre el producto y limitada comunicación sobre la actividad e ineficiencias en materia de gobernanza.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Falta de diseño de estrategias de comunicación del sector a nivel andaluz coordinadas con la administración, que concrete el mensaje a la sociedad sobre la actividad acuícola.
- Falta de estrategias autonómicas y nacionales que posicionen a los productos de la acuicultura ante el desconocimiento en general de la sociedad y la mala imagen de la actividad.



La información al consumidor está directamente relacionada con el nivel de aceptabilidad social que tiene la acuicultura. Y ésta a su vez limita el crecimiento del sector debido a que puede impedir la ubicación o el desarrollo de instalaciones. Para trabajar la aceptabilidad social de la acuicultura es necesario trabajar en diferentes cuestiones como: integrar el sector en el entorno socioeconómico y territorial como una actividad generadora de riqueza y empleo, dar a conocer el sistema de producción alimentaria, cuidar la sostenibilidad ambiental de la actividad, trabajar la educación y cultura alimentaria, hacer esfuerzos en promoción y en la mejora de la imagen de los productos acuícolas.

La aceptación social de cualquier proyecto es determinante para el éxito de éste. En el ámbito acuícola, cada vez se incorporan más aspectos vinculados a esta cuestión; y se considera que es importante a la hora de iniciarse en la actividad. Son muchos los pasos y aspectos que se pueden trabajar para incrementar el capital y licencia social³ de la acuicultura hacia los grupos de influencia (las administraciones, los intermediarios en la comercialización (mayoristas, minoristas, pescaderos, hosteleros, etc.), los sectores con los que puede tener sinergias o desencuentros, los consumidores y población en general).

Aunque desde el sector se realizan campañas a través de ASEMA, a nivel autonómico, o de APROMAR, a nivel estatal, el mayor problema detectado respecto a los consumidores es el desconocimiento de la actividad y sus procesos, y los prejuicios por los comentarios de sectores muy focalizados en sus propios intereses. La acuicultura es la única actividad agroalimentaria que es cuestionada, ésto no sucede con la pesca, con la agricultura y la ganadería. Sin embargo todas estas actividades provocan un impacto en los recursos como agua, emisiones de CO₂, usos del suelo, harinas, etc..

Parte de ello es debido a que existe una ausencia de cultura y tradición alimentaria al ser un sistema de producción de alimento más reciente que otros. Pero otra parte es la ausencia de estrategias que hayan posicionado los productos acuícolas, y en ocasiones el desencuentro con sectores alimentarios que son competidores en los mercados. Al fin y al cabo, la alimentación de una sociedad viene definida por su historia, geografía, idiosincrasia, clases y normas sociales, e incluso su religión. Por lo que un reto será también la apuesta de la administración por la actividad mediante una estrategia de comunicación continuada y consensuada con el sector empresarial.

En segundo lugar el problema es el desconocimiento y falta de interés del consumidor respecto a los productos que consume. Numerosos estudios muestran que los consumidores compran productos acuícolas sin saber que provienen de granjas de engorde. Pero sin embargo al preguntarles sobre su percepción de la acuicultura, su opinión difiere de su acción. Además, a ello se añade que en algunos casos los vendedores que son los que tienen la capacidad de influir en la decisión de compra descalifican los productos acuícolas. De hecho, la sensación de que existe incumplimiento en cuanto a la información que se da de los productos acuícolas en los puntos de venta es generalizado. Hecho que también se produce en la restauración. Es conocido que en algunos casos se intenta evitar que quede expuesto el método de producción, en este caso detallar “cría”.

La acuicultura es una ganadería, y al igual que en los otros tipos de ganaderías hay diferentes modelos de producción, diferentes especies, y diferentes realidades. Es distinta la acuicultura que se realiza en la Unión Europea que la que se hace en América, China, Turquía, India o Vietnam. Por lo que un reto importante es no caer en la generalización de los productos acuícolas.

El potencial de la acuicultura andaluza, la diversidad y las características de sus productos hacen que puedan tener una diferenciación de calidad real y objetiva en los mercados. Esta calidad y diferenciación debería ser trabajada para que a nivel de consumidor se tuviera mayor información sobre los productos acuícolas andaluces, sus técnicas de cultivo, sus especies y su aportación a la cadena alimentaria. La selección de los alimentos depende de los

³ Entendiendo el concepto de licencia social, como la existente cuando un proyecto cuenta con la aprobación continua dentro de la comunidad local y otros grupos de interés, aprobación continua o amplia aceptación social, y con más frecuencia como aceptación continua.



valores que perciban los consumidores en relación a las características nutricionales, sensoriales, la inocuidad, y el valor cultural. Y todas estas características se cumplen y pueden ser trabajadas en el sector andaluz.

Puede ser el momento de trabajar en el papel de la acuicultura dentro del modelo alimentario andaluz que se quiere, siendo importante hacer partícipes a los consumidores como el eslabón fundamental para el buen funcionamiento de la actividad acuícola andaluza. Pero además, será fundamental hacer partícipes y responsables a los intermediarios o vendedores directos de los productos acuícolas, porque al fin y al cabo la cuestión es ¿elegimos lo que consumimos o consumimos lo que nos eligen?.

Por último, con respecto a los requisitos que deben de cumplir los productos acuícolas para su puesta en el mercado, recientemente se ha recibido respuesta de la Comisión Europea de una consulta de la Subdirección General de Acuicultura y Comercialización Pesquera de la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación informando que sobre la competencia del sacrificio en la acuicultura, la Comisión Europea, ante la consulta planteada por España, interpreta que la actividad de sacrificio en la explotación no puede considerarse una actividad de producción primaria, ya que la naturaleza de los productos de la pesca sacrificados ha sido alterada. Ello será un nuevo reto a abordar para las empresas del sector acuícola, ya que una gran mayoría no tienen comercializadoras propias, y operan con el Código Rega (Registro Explotación Ganadera de Andalucía) como explotación ganadera y están autorizados como productor primario para la primera venta. Y desde el sector acuícola se opina que las autoridades sanitarias tienen perfectamente identificadas las operaciones conexas a la producción primaria y en ellas incluye a “meter en cajas” (que no envasado, propiamente dicho) al producto sin que se someta a ningún tipo de transformación; es decir, entero fresco. Por supuesto están de acuerdo que, en aquellos centros en los que se someta al producto a algún tipo de manipulación (eviscerado, limpieza, fileteado, procesado, etc) se supera ya el ámbito anterior, y sí que tienen que tener un registro sanitario. No obstante, también inciden que la no obligación de tener un registro sanitario no eximiría a las empresas de disponer de esa “sala de preparación” en la que se deban cumplir las normas marcadas para la producción primaria. Ahora esta situación cambia y habrá que ver cómo abordarla para que se pueda adaptar a la totalidad del sector.

Reto 4. Productores y Organización del Mercado.

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto a la información al consumidor, es la infrutilización de fórmulas asociativas en el marco de la acuicultura, especialmente en forma de OPPs. Y que viene originado por tres causas: Bajo porcentaje de productores de acuicultura asociados a OPPs, insuficiente fortaleza de determinadas OPPs del sector de la acuicultura existentes, debilidad de los mercados.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Poco porcentaje de empresas en Organizaciones de Productores autonómicas por tener estrategias de comercialización diferentes en base al producto y tipología de empresa, o por estar integradas en otras de carácter nacional.
- Dominio de las cadenas de distribución y de los intermediarios comerciales con la imposición de precios, estándares de calidad, márgenes, periodicidades y garantías de suministro debido al poco peso en el sector agroalimentario andaluz.

Aunque a nivel autonómico el sector acuícola está organizado en organizaciones representativas del sector (ASEMA) con el 83% de la producción en tonelaje y el 91% en términos económicos, y existen dos OPPs. La representación a



nivel autonómico en éstas es poca porque parte del sector pertenece a la OPP-30 de carácter nacional. A nivel andaluz existen dos Organizaciones de Productores:

- OPP-56 (Organización de Productores de Piscicultura Marina de Andalucía): 13 empresas con el 12% del tonelaje, el 16% del valor económico y el 29% del empleo generado (horas totales trabajadas). La Organización está abierta de manera voluntaria a las empresas productoras dedicadas a la crianza de peces marinos en la CCAA, siendo sus objetivos perseguidos por la OCM y destacando entre todos ellos la adopción de las medidas necesarias para garantizar el ejercicio racional de la piscicultura marina y mejorar las condiciones de venta de la producción de sus miembros a través de la programación de la producción y su adaptación a la demanda, promoviendo la concentración de la oferta y la estabilización de los precios y los métodos de producción que favorezcan la acuicultura sostenible.

- OPP-81 (Organización de Productores “Asociación de Productores de Moluscos de Andalucía, Apromo”): 17 empresas que aglutinan el 11% del tonelaje, el 1% del valor económico y el 5% del empleo.

Por lo general y como se observa en los datos, las empresas que tienen mayor capacidad productiva y financiera suelen tener sus propias comercializadoras y no forman parte de las OPPs. Por otra parte, existen un gran número de empresas de pequeña escala que no forman parte ni de la Asociación ASEMA (Asociación de Empresas de Cultivos Marinos de Andalucía)⁴, ni de las OPPs. Al igual que existen pequeñas asociaciones locales que tampoco están integradas en éstas como podría ser la Asociación de pequeños productores de pescado de estero de la Bahía de Cádiz.

La situación actual, tras la crisis sanitaria, conjuntamente a lo anterior hace reflexionar ante los retos y posibilidades. Además la actual Política Pesquera Común, considera que las Organizaciones de Productores (OPP) son clave para el desarrollo de una industria acuícola viable y responsable. En este sentido, ha estado recomendando a sus asociaciones que se conviertan en OPP, ya que podrían articular soluciones ante esta situación a través de sus Planes de Producción y Comercialización, y cooperar entre ellas para proporcionar, de forma sostenible, alimentos saludables, nutritivos, sabrosos y producidos localmente a un precio accesible.

Un aspecto esencial a plantear en este reto es el de la financiación de las OPPs. El FEMP permite la concesión de anticipos para la ejecución de los Planes de Producción y Comercialización (PpyC), y en Andalucía este mecanismo nunca, hasta el momento y en el marco de este fondo se ha habilitado como posibilidad, siendo una demanda del sector por suponer un problema para la ejecución de dichos planes e incluso un agravio comparativo respecto a otros estados miembros⁵.

A todo lo comentado anteriormente, podría añadirse que otro reto sería el estudio de medidas para la incorporación de nuevos productores en las fórmulas asociativas actuales. Como se ha comentado a lo largo del documento, el sector acuícola andaluz está muy bien organizado, según lo muestran los datos de % de producción “asociados” a ASEMA y a la ADSAQUA. Y el resto de organizaciones que aunque con menos representación también forman el entramado organizacional del sector acuícola andaluz. Sin embargo es necesario que desde sector y administración respectivamente se trabaje, por una parte en la incorporación de los nuevos productores a las organizaciones sectoriales, y por otra promover y apoyar la incorporación de nuevos acuicultores al sector.

En Andalucía se podrían diferenciar dos tipos de negocio, los orientados al consumo del hogar (con pescado de tamaño ración) y los orientados a restauración y hostelería (que, además de pescado de tamaño ración, también comprenden pescados de talla superior y de alto valor comercial, así como moluscos y crustáceos). Como se ha detallado anteriormente los productos acuícolas andaluces tienen como destino geográfico prioritario para su comercialización el mercado nacional, correspondiendo el 17,3% a Andalucía, el 49,7% a otras Comunidades Autónomas. A la Unión Europea se destina un 21,4% y un 11,6% se exporta a terceros países.

4 Constituida por 44 empresas, que representan el 83% de la producción total en tonelaje, el 91% en términos económicos y el 81% del empleo generado en términos de horas totales trabajadas.

5 Ante la reciente reforma del FEMP por la situación originada por el COVID-19 se permitirían anticipos de un 100%, sin embargo en Andalucía se barajan porcentajes más bajos de anticipos. El sector demanda los porcentajes máximo para no estar en posición de desventaja respecto a iniciativas que puedan desarrollarse en otras regiones de Europa.



El 58,3% de la producción se introduce en el mercado a través de la vía mayorista, el 41,3% a través de la minorista, un 0,3% se vende directamente a consumidores y un 0,1% de la producción no fue comercializada. Dentro de la vía mayorista, el 29,3% lo hizo a través de comercializadoras, el 19,6% a través de la red de MERCAS y un 9,4% mediante centros de expedición. En la minorista el 36,9% de la producción llegó al consumidor a través de supermercados, el 3,5% a través del canal HORECA y un 0,9% mediante pescaderías tradicionales.

Estos datos reflejan que, excepto en los casos en los que las empresas tienen sus propias comercializadoras o forman parte de un grupo de empresas, las empresas de menor capacidad dependen de intermediarios, lo que condiciona directamente los precios adquiridos en los mercados. Es una demanda de las empresas artesanales nuevas formas de organización para la comercialización de productos acuícolas, ya que tanto la organización de la producción, como el precio está condicionado y establecido por el intermediario. Esta situación es una problemática en la que será necesario trabajar si se quiere que las instalaciones y producciones artesanales hagan la función que pueden proporcionar de aportar productos de calidad, con una identidad territorial y mejorar la cohesión económica y social de los municipios donde se desarrolla.

Además se plantean otros retos como las posibilidades de transformación del producto fresco, la menor dependencia en canales en fresco para desarrollar transformados y el uso de plataformas online de comercialización.

Con respecto a las exportaciones e importaciones, y según los datos del ICEX, Andalucía es exportadora neta de productos agroalimentarios. Y el saldo de la balanza agroalimentaria andaluza respecto del mundo se ha incrementado un 106,5% en el periodo 2008-2019, alcanzando los 6.753 millones de € en 2019, un 7,1% superior al del ejercicio precedente. Sin embargo, con respecto a las importaciones destacan los pescados, moluscos y crustáceos, entre otros.

En los informes sectoriales⁶, queda reflejado un problema: “la gran disparidad entre los requisitos administrativos y legales exigidos para realizar acuicultura dentro y fuera de la Unión Europea, especialmente respecto de países netamente exportadores de producto acuícola, conlleva que en el mercado de la UE coexistan dos realidades injustamente desiguales: lo producido en la UE se encuentra obligado a unas condiciones muy exigentes mientras que lo producido en países terceros tiene un mínimo de exigencias ambientales, sociales o incluso de sanidad animal. Es cierto que todos los productos alimenticios puestos en el mercado europeo cumplen los mínimos para garantizar la salud de los consumidores, pero por encima de ese umbral las diferencias son significativas. No tiene sentido que en el mercado de la Unión Europea se puedan comercializar productos cuya producción está prohibida en la Unión Europea”. Esta situación supone enormes perjuicios para el sector de la acuicultura española, y por tanto para la Andalucía.

En este reto hay dos líneas de trabajo bien diferenciadas que podrán solventar los problemas detectados, hay cuestiones que debe trabajar el sector y que van en la línea de posicionarse en los mercados, y en determinar estrategias de producción y comercialización. Y otras en las que debe trabajar directamente la administración para promover marcos seguros y de apoyo a la comercialización de los productos andaluces.

Recientemente, la Comisión General de Pesca para el Mediterráneo (GFCM) ha publicado un análisis de la repercusión de la crisis sanitaria, en la que se aborda específicamente cuestiones orientadas a los productores y mercados. La problemática detectada puede repetirse en el tiempo, y ha hecho visible los problemas de suministro de inputs, países con un alto nivel de exportaciones se han visto altamente perjudicados, otros han aprovechado la circunstancia de unas menores importaciones para incrementar su presencia en los mercados nacionales.

Sin embargo esta situación vivida es una oportunidad para garantizar la seguridad alimentaria en el marco de una acuicultura en crecimiento, sostenible y competitiva. A nivel andaluz y por el tipo de producto acuícola puede ser

6 Informe La acuicultura en España 2019. Informe anual APROMAR.



importante trabajar las cadenas de suministro cortas y promover la oferta de productos y de inputs y materias primas locales, tal y como se está recomendando y se ha defendido en este análisis.

Reto 5. Salud Pública, Sanidad y Bienestar Animal

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto a la salud pública, sanidad y bienestar animal, es la “Vulnerabilidad de la actividad por el posible efecto en la salud pública, el impacto de las enfermedades animales y la creciente demanda de mejoras para el bienestar animal. Y que viene originado por las siguientes causas: 1.Deterioro de la calidad del medio y su relación con la salud pública. 2.Dificultades en la gestión de enfermedades y limitaciones en el conocimiento del bienestar animal. 3. Ineficiencias en la gobernanza en materia sanitaria.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Desconocimiento del estatus sanitario a nivel global del sector. Y Poca soberanía de las empresas en cuanto a la gestión sanitaria de sus instalaciones.
- Papel de los proveedores de alimentación en la gestión sanitaria de las instalaciones acuícolas y su competencia con las ADSaqua (Agrupación de Defensa Sanitaria). Inexistencia de datos globales para establecer estrategias sanitarias.

La gestión sanitaria es uno de los retos fundamentales y que condiciona el desarrollo de los cultivos, y por tanto la eficiencia y buen funcionamiento del proceso acuícola, y por ende de la empresa. En Andalucía, y a nivel general, no hay episodios importantes en este ámbito, como puede suceder en otras regiones y con otras especies de cultivo que no se cultivan en territorio andaluz. La bioseguridad y la sanidad animal en las explotaciones acuícolas de Andalucía difieren en función de la tipología de empresa. Hay diferencias en la gestión sanitaria que hacen los criaderos y nurseries, de la que hacen las empresas ubicadas en mar, o en tierra; así como difiere entre los regímenes de cultivo que tenga la instalación con cultivos extensivos, semiintensivos e intensivos.

Por otra parte, la gestión sanitaria de las instalaciones se ve directamente condicionada por las características ambientales y sanitarias de las aguas de cultivo, y los focos adyacentes de contaminación ajenos a las empresas acuícolas. Es fundamental garantizar la seguridad sanitaria de las instalaciones, y en otros casos intentar anticiparse ante episodios que pudieran suponer un riesgo sanitario a las explotaciones acuícolas. Con respecto a lo primero, anualmente se repiten episodios de cierres de zonas de producción de moluscos por la contaminación de las aguas por los vertidos urbanos de las depuradoras municipales que hace que en determinados periodos haya zonas intermareales o de marismas transformadas que deban ser cerradas por e.coli, e incluso no poder clasificar la zona como zona de producción de moluscos. Puntualmente también hay problemas con metales pesados de industrias adyacentes. Siendo un reto el desconocimiento que las entidades locales tienen sobre la repercusión de estos episodios en los cultivos marinos. Y con respecto a lo segundo, de forma periódica se suceden episodios de biotoxinas derivados de múltiples factores como el propio cambio climático, la eutrofización de las aguas y que afectan a los cultivos de moluscos en mar.

Con respecto a los controles oficiales, de manera anual se desarrollan el Programa de Control de Higiene y Sandach de la Producción primaria, y el Programa de Control Oficial y Vigilancia Zoonosaria en explotaciones acuícolas. Además de estos controles, sería interesante determinar objetivos sanitarios a nivel autonómico, pero para ello sería necesario tener información sobre enfermedades detectadas, estatus sanitarios, y mapas epidemiológicos. Además de tener unas directrices a nivel nacional para que hubieran objetivos sanitarios comunes y uniformes. De este modo, las muestras cogidas para los controles no solo estarían orientadas a la detección puntual de posibles



patologías o incidencias. Por último y en relación a los controles, aunque poco a poco los técnicos van conociendo la acuicultura es importante facilitar una capacitación y formación adecuada por las diferencias que tiene la acuicultura con respecto a otras ganaderías.

Actualmente, los seguimientos están basados en el cumplimiento del RD 1614/2008 y en la detección de las enfermedades del Anexo IV. La realidad en Andalucía parece que son pocas las especies que se pueden ver afectadas por lo determinado en el Anexo IV. En principio, las explotaciones sin especies sensibles a las enfermedades del Anexo IV del RD 1614/2008 debían definirse como Categoría III. Sin embargo, sería interesante estudiar los posibles casos que podrían acogerse a Categoría I según el Anexo III.B del RD 1614/2008.

En la gestión sanitaria de las instalaciones acuícolas tienen un importante papel la Agrupación de Defensa Sanitaria, ADSaqua. A través de ella, muchas empresas del sector acuícola llevan a cabo los itinerarios sanitarios de las instalaciones. Además desde ADSaqua se está trabajando para la existencia de criterios homogéneos en enfermedades no listadas. Sin embargo, se encuentra con la dificultad de que son escasos los estudios epidemiológicos sobre posibles enfermedades en las instalaciones andaluzas. Y que al final, cada explotación actúa de una forma u otra con respecto a los problemas sanitarios detectados. Eso es un hecho y hay pocas figuras que puedan servir de nexo entre empresas para ejecutar estrategias comunes ante problemas sanitarios. El status sanitario es muy parecido en explotaciones que tienen las mismas características de cría, la problemática está en cómo se abordan estos difiere mucho según los propios técnicos de las explotaciones, las empresas de piensos y sus departamentos de diagnósticos y, por ejemplo en caso de nurseries, las empresas destinatarias de los peces. Sería importante reforzar el papel de la ADSaqua, y estudiar sus demandas en cuanto a la adaptación de las ayudas y poner a disposición instrumentos adecuados de financiación a las necesidades y realidades detectadas a nivel sanitario en las instalaciones andaluzas (a través del FEMP, FEMPA o ayudas específicas).

En cuanto a las herramientas sanitarias, tanto a nivel europeo como nacional se está estudiando y cuestionando la soberanía sanitaria de las empresas acuícolas respecto a los suministradores de piensos. Los servicios que proporcionan hacen que no sea necesario un gasto en personal asesor veterinario externo porque realizan las funciones de éstos, y va implícito en los contratos de compra-venta de alimentación. Es una realidad que los técnicos de las explotaciones tienen experiencia y saben aplicarla, pero el papel que desde los inicios han tomado las casas de piensos hace que sean éstas las que aporten servicios que habría que plantearse si deben ser aportados por veterinarios de la explotación o por la ADSaqua.

Respecto el bienestar animal en acuicultura necesita seguir siendo estudiado, aunque para las especies de peces se han hecho muchos avances. Con respecto al bienestar animal en moluscos, no existe normativa que regule el bienestar animal de los invertebrados en general y de los moluscos en particular. Siendo la normativa general (no por especies) de bienestar animal en ganadería, el RD 348/2000, excluye de su ámbito de aplicación a los invertebrados. Respecto a la utilización de técnicas de cultivo para la mejora del bienestar animal, en general hay dificultades para adoptar criterios comunes para la interpretación y la aplicación de la normativa. Y sería necesario estudiar las necesidades de adaptación del sector a posibles nuevas reglamentaciones sobre bienestar animal en el sacrificio para la acuicultura. Concretamente continua siendo un reto el desconocimiento acerca del bienestar animal en acuicultura, la falta de directrices o guías de bienestar animal, la insuficiente utilización de técnicas de cultivo/sacrificio para la mejora del bienestar animal.

Como se ha comentado, los sistemas de vigilancia en acuicultura son relativamente recientes a nivel de administración. Aunque han habido avances a nivel de interpretación y aplicación de normativa por ejemplo a través de incorporar, en el Decreto 58/2017 de 18 de abril que regula la acuicultura marina en Andalucía, la solicitud de inscripción en el Registro de Explotaciones Ganaderas de Andalucía (REGA) de la instalación de acuicultura a autorizar, y existe una relación continua entre las Direcciones implicadas es necesario trabajar en el contenido y procedimiento de las autorizaciones sanitarias de las instalaciones, y determinar una estrategia sanitaria autonómica en base a las tipologías de empresas y sus características.

Además aunque no se ha detectado como problema el intercambio de información entre las Direcciones con competencia en la sanidad animal y la actividad acuícola, sí son necesarias mejoras en la plataforma que se usa para la incorporación de la acuicultura en los registros oficiales (SIGGAN).



Por otra parte, sería de interés mejorar el intercambio de información entre la administración y el sector. Históricamente las empresas han sido cautas al proporcionar información sobre situaciones sanitarias. Actualmente, cuando las empresas se han incorporado a los controles zoonosarios como otra ganadería más, la tendencia es a una mejora en la información suministrada. Con respecto a la ADSaqua existe la limitación de que no hay herramienta informática que pueda ayudar en la gestión de ésta ni en intercambiar información con la administración. Ya que la ADSGWEB no está diseñada para acuicultura, ocasionando problemas a la hora de contrastar documentación que genera por ejemplo una solicitud de ayudas.

Por último, existen algunas cuestiones que se deberán de ir abordando conforme vayan dándose nuevos casos como, el comercio exterior de nuevos organismos vivos de procedencia acuícola o destino acuícola, la falta de marcos normativos claros para algunas cuestiones como la sanidad vegetal, el estudio de excepciones a la aplicación normativa en base a la tipología de instalación acuícola, las dificultades para acceder a semillas y larvas de otros países por pérdidas y restricciones de nuevas epizootias, la falta de información ante límites máximos de enfermedades que lleve a restricciones al mercado, o la existencia de recomendaciones que hiciesen que el productor, si lo considera necesario, descartara lotes a partir de un umbral no definido de momento, al menos mientras no existiese un límite legal.

Reto 6. Aspectos Ambientales

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto a los aspectos ambientales, son “Aspectos que comprometen la sostenibilidad ambiental de la actividad”. Y que viene originado por las siguientes causas: 1. Escasa integración de la acuicultura en otras políticas y normativas. 2. Dificultades para la gestión de los emplazamientos. 3. Limitaciones para mejorar la sostenibilidad ambiental.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Falta de puesta en valor, así como de comunicación de la contribución ambiental de la acuicultura al medio donde se ubica.
- Normativa excesiva o poco adaptada a las características del sector acuícola al considerar que la acuicultura andaluza es una actividad con poco respecto ambiental.

Como se ha comentado anteriormente, en Andalucía hay dos zonas bien diferenciadas donde se desarrolla la acuicultura. La región suratlántica donde se ubican fundamentalmente granjas marinas de cultivo en marismas transformadas, que desarrollan su actividad en zonas de Red Natura 2000. Y la región mediterránea donde se ubican los cultivos en mar, tanto en viveros como en cultivos verticales.

Como en numerosas ocasiones se expone, la empresa acuícola es la primera interesada en la calidad y salubridad del medio ambiente donde se ubica el cultivo. Y por tanto procura cumplir con todos los requerimientos administrativos para que la actividad esté integrada y sea compatible en el medio donde se desarrolla. Sin embargo, la actividad es cuestionada al ser comparada con prácticas acuícolas de otras regiones del mundo, donde su sostenibilidad ambiental está cuestionada. Si bien es cierto, que existen muchos tipos de acuicultura, y muchos tipos de empresas a nivel mundial, que difieren en las especies, ambientes de cultivos, técnicas y regímenes, que determinan en mayor o menor medida la compatibilidad, integración y afección del medio ambiente donde se ubican. La acuicultura desarrollada en Andalucía cumple con todos los requisitos ambientales que hace que sea una actividad sostenible y de importancia dentro del sector agroalimentario andaluz. Pero no por ello, no debe de enfrentarse a cuestiones que serían de interés solventar para que a nivel general sea tratada como tal, tanto para las administraciones como para la sociedad.



En este sentido, existen conflictos derivados de la concurrencia competencial, como podrían ser la petición y emisión de informes acordes a las Estrategias Marinas, informes vinculantes, las diferencias de visión entre el ente ambiental y el productivo en cuanto a permisos, y trámites. Además de problemas a nivel de especies e importaciones de semillas, de y para algunos países comunitarios, el deterioro de espacios productivos (marismas y salinas transformadas) debido a la visión conservacionista, y la duplicidad de controles e inspecciones.

Estas tres últimas cuestiones también vienen originadas por la falta de incorporación de criterios socioeconómicos en los requisitos ambientales. Los criterios socioeconómicos no hacen alusión exclusivamente a los beneficios obtenidos directamente por las empresas o a los gastos que deben asumir, si no también van asociados a las mejoras sociales que puede generar una actividad económica en un territorio. Y en este caso, la acuicultura andaluza se ubica en zonas en las que, por sus características ambientales, es de las pocas actividades que pueden realizarse. Y que por tanto, pueden proporcionar el desarrollo local de muchas pequeñas zonas del territorio andaluz.

Una cuestión determinante es la inadecuada interpretación del funcionamiento de la actividad por otras administraciones, que provoca desacuerdos sobre el desarrollo de la actividad y limitaciones en base al espacio donde su ubica. (Dpmt, espacios naturales,..etc). Así como la arbitrariedad de criterios en la política territorial, con diferencias por ejemplo entre los requisitos ambientales entre provincias para actuaciones enmarcadas en espacios naturales, ausencia de criterios comunes para las evaluaciones de impacto ambiental y los parámetros ambientales de medición para planes de vigilancia ambiental, AAU, autorizaciones de vertidos y otros. Por lo que un reto es la flexibilidad en los criterios ambientales, sociales y económicos en base a la ubicación y tipología de acuicultura. Aunque se está trabajando entre el órgano ambiental y el competente en acuicultura marina para adaptar los requisitos ambientales a cada tipología de instalación, así como los parámetros ambientales y otros requerimientos, en general existe una falta de previsibilidad y anticipación de otras políticas respecto a la acuicultura. Además de la falta de formación técnica especializada en la actividad.

Por otra parte, no existe específicamente la definición de espacio ambiental para la acuicultura, pero para solventarlo en la zona de mar se está trabajando en la Declaración de Zonas de Interés Acuícola. Aunque en los espacios en zonas de marisma transformada sí está claro la definición de espacio físico para la acuicultura no hay realmente información del espacio ambiental, y por tanto la capacidad productiva compatible. En este caso se está trabajando permitiendo cultivos acordes a los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión de los espacios naturales, así como a su compatibilidad de Red Natura 2000.

Por lo que un reto es además de estudiar administrativamente la compatibilidad de la acuicultura con otros usos y actividades, definir a partir de datos ambientales las mejores zonas o zona idóneas para el desarrollo y ubicación de las instalaciones.

En este sentido, la acuicultura andaluza intenta integrar los criterios económicos y ambientales en estos espacios que son fundamentales para el desarrollo de ésta, y para el mantenimiento de las zonas de humedales, que sin actividad económica que los mantenga se degradarían por la falta de manejo de la lámina de agua y mantenimiento de vueltas de fuera y otras estructuras. Y que por las características del cultivo que realizan proporcionan un efecto positivo al entorno donde se ubican por mantener la lámina de agua, provocar nidificación y, mantener la biodiversidad de esos ecosistemas. Aún así, es necesario desarrollar herramientas para la incorporación de actividades complementarias a la acuicultura que tiene un carácter más artesanal o de pequeña escala, y que por el grado de protección ambiental de las zonas donde se desarrolla tiene un régimen de cultivo extensivo o extensivo mejorado.

En general hay poca utilización por parte del sector de nuevas tecnologías para monitoring, haciendo exclusivamente uso las empresas con mayor capacidad productiva. A su vez, hay pocos estudios que difundan a los medios y a la sociedad los esfuerzos que hace la acuicultura por estar integrada y ser respetuosa con su entorno. Ello provoca que haya una falta de percepción del valor añadido a la producción más sostenible y eficiente, así como una falta de puesta en valor de los productos producidos fundamentalmente en espacios naturales.



Además, otro de los retos para el próximo periodo sería la utilización por parte de las empresas de los instrumentos financieros de apoyo. Hay numerosas pequeñas empresas que no tienen la capacidad (técnica, económica, etc..) para presentarse a una convocatoria de ayudas, y es el motivo de la ausencia de solicitudes hacia esas otras líneas como las medidas ambientales. Por lo que habría que valorar las opciones de plantear convocatorias y hacer solicitudes de forma colectiva.

A parte de las cuestiones ambientales a las que las empresas deben dar respuesta con sus buenas prácticas ambientales, se dan situaciones que limitan a la actividad y que están directamente relacionadas con la calidad ambiental de las zonas de cultivo como es:

- La existencia de riesgos asociados a la calidad de las aguas. Existen problemas con los vertidos urbanos, que provocan en determinados periodos del año (fundamentalmente en verano u otros momentos) que se tengan que cerrar zonas de producción de moluscos por E.coli, bien porque hay una limpieza, una rotura o porque no están las EDAR dimensionadas y rebosan. E incluso en alguna ocasión se ha tenido que dejar sin clasificar alguna zona de producción. Sin embargo, en este ámbito se van haciendo mejoras y poco a poco se van adaptando los protocolos de las zonas de producción a las empresas de acuicultura, de modo que no haya perjuicios a éstas entre la especie de cultivo y la que es indicadora de la zona de producción, generalmente más sensible a contaminantes.
- La gestión del impacto asociado a depredadores. Hay una problemática con los depredadores, fundamentalmente en las zonas de marismas transformadas con los cormoranes. Se está observando que se está produciendo la nidificación de esta especie, cuando antes su impacto era alto, pero mantenía su migración anual. Y aunque hay permisos para poner redes antipájaros y medidas disuasorias acústicas, e incluso de mitigación mediante permisos de tiro, no es suficiente por el impacto y pérdidas que produce en las instalaciones acuícolas.
- La limitada disponibilidad de algunos inputs como la ausencia de criaderos de moluscos, el acceso de luz y agua en las instalaciones acuícolas, así como su alto coste.
- Las limitaciones que hay en el aprovechamiento de especies invasoras ya naturalizadas como podría suceder con el fúndulus u otras, o la limitación de la distribución espacial de especies como la ostra rizada. Con respecto a la primera, actualmente hay especies que están en el catálogo nacional de especies exóticas invasoras (RD 630/2013 de 2 de agosto 2013), por lo que en principio no se puede hacer explotación. Sin embargo se está trabajando en una proposición de ley que modifica ley42/2007, para estudiar la posibilidad de catalogar algunas de estas especies como "naturalizadas" si son de introducción anterior al decreto y tienen interés económico. Además, de forma periódica se hacen revisiones al Anexo IV del Reglamento 708/2007 de especies exóticas, donde se recoge la posibilidad de ser revisado e introducir nuevas especies.

Otra cuestión es la incertidumbre actual ante la aplicación de la Directivas de Medio Ambiente y otros como los Planes de Ordenación de los Espacios Marinos, y cómo afectará a los requerimientos ambientales a nivel de empresa, polígono o zona de interés acuícola. Así como la falta de exigencia en el cumplimiento de la normativa ambiental para productos importados que están presentes en los mercados, y compiten con las producciones andaluzas y nacionales, como pangas, tilapias, etc..



Reto 7. Cambio climático.

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto al cambio climático es “Dificultades de la acuicultura para afrontar los retos del cambio climático”. Y que viene originado por las siguientes causas: 1. Ausencia de instrumentos/visión estratégica. 2. Complejidad en la adaptación. 3. Bajo compromiso en la mitigación y adaptación.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Baja capacidad de resiliencia o de maniobra ante el cambio climático y los episodios asociados a ellos (biotoxinas, temporales, rotura de estructuras, subidas nivel mar, avenidas, etc..)
- Ausencia de medidas de previsión y anticipación ante los riesgos derivados del cambio climático. No consideración a la acuicultura como actividad a la que le puede afectar el cambio climático y sus efectos.

El cambio climático está afectando y afectará a la acuicultura como a otras actividades agroalimentarias que dependen directamente del ambiente y de los recursos de donde se ubica. En este sentido la problemática detectada se resume en:

- Problemas en el espacio físico donde se ubican las instalaciones:

- La regresión costera por la ausencia de defensas naturales, que determinan el grado en el que las inundaciones oceánicas pueden arrastrar la tierra. Concretamente las áreas altamente vulnerables estarían, principalmente en las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla. Ello, afectaría fundamentalmente a los parques de cultivo intermareales y a numerosas granjas marinas ubicadas en zonas de marismas transformadas, provocando la desaparición de éstas por la subida del nivel del mar.

- Cambios en la producción primaria de los mares y océanos. Estos cambios están relacionados con la concentración de las microalgas marinas (fitoplancton), que varían su crecimiento con los cambios en el océano asociados al incremento de la temperatura, modificando la disponibilidad de nutrientes. Ello podría afectar a los cultivos de moluscos que se ubican en mar y provocando episodios más prolongados de biotoxinas, y la proliferación de especies de fitoplancton tóxico para los humanos.

- Los cambios de los regímenes de vientos, oleaje y corrientes puede provocar, entre otros: roturas, desperfectos, escapes y hacer que una instalación de cultivo de peces en mar tenga que dejar su actividad.

- La contaminación de los acuíferos y pozos utilizados en las instalaciones de acuicultura. Podría afectar a las instalaciones cubiertas donde se usan técnicas de cultivo como los RAS (sistemas de recirculación de agua), los criaderos, instalaciones de microalgas u otras que necesiten de un agua con unas características concretas de filtrado, Tª y calidad. Así como la disminución de caudales de las aguas continentales (ríos adyacentes a instalaciones de acuicultura).

- Problemas con la gestión del cultivo acuícola:

- Las especies de cultivo. Cambios en las distribuciones de muchas especies, tanto pelágicas como bentónicas. Este desplazamiento afectará a la mayoría de los grupos de organismos, tanto vegetales como animales, generando la aparición de especies exóticas (como por ejemplo *Rugulopteryx okamurae*), o la desaparición de especies



autóctonas. Como consecuencia de estos efectos, se espera encontrar interacciones entre las nuevas y las antiguas especies, relaciones biológicas, que generen efectos indirectos no dependientes directamente del cambio ambiental.

- Problemas sanitarios por aumentos de temperatura o proliferación de parásitos más resistentes, como ya se empieza a ver en el cultivo de moluscos de regiones como Francia.

- Dificultades para el abastecimiento de harinas y aceite de pescado para elaboración de piensos para la industria ganadera y acuícola.

- La interacción con otras actividades, que puede provocar una competencia, tanto en zonas de mar por la competencia del espacio, como en zonas de los deltas o desembocaduras de ríos, por la competencia directa del recurso hídrico y para el acceso a la energía.

- Problemas sociales:

- El entramado empresarial de la acuicultura marina en Andalucía se conforma por numerosos pequeños productores que son altamente vulnerables a los efectos e impactos negativos del cambio climático. Por otra parte, las empresas de mayor tamaño también se verían afectadas, repercutiendo ello igualmente en la pérdida de empleos. Ya que los impactos sobre la actividad económica vinculada a la acuicultura están reflejados en una mayor variabilidad de los precios de venta y de insumos (pienso, alevines, semillas, etc..) para la actividad, menor disponibilidad de recursos, daños en infraestructura básica de la producción acuícola y los canales de comercialización. Siendo uno de los retos, entre otros, las líneas de seguros adaptadas a la zonas e instalaciones.

Para afrontar estas situaciones, entre otras, en Andalucía se ha aprobado la formulación del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) (Acuerdo de 9 de enero de 2020, del Consejo de Gobierno), y cuya finalidad es la de ser el instrumento general de planificación de la Comunidad Autónoma de Andalucía para la lucha contra el cambio climático.

Además se ha creado la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático (Decreto 44/2020, de 2 de marzo) como órgano colegiado de la Administración de la Junta de Andalucía para la coordinación y colaboración en materia de cambio climático. Y cuya finalidad es el fomento de la coordinación y colaboración entre las diferentes Consejerías de la Administración de la Junta de Andalucía en relación a las políticas y actuaciones en materia de cambio climático.

Reto 8. Innovación.

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto a la innovación es “La insuficiente contribución de la I+D+i a los retos de la acuicultura”. Y que viene originado por las siguientes causas: 1.Limitados recursos para la innovación. 2.Falta de alineación entre las actuaciones ciencia-sector.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Ausencia o poca incorporación de líneas de I+D+i en las empresas y en los procesos productivos.
- Esfuerzos en I+D+i muy fraccionados y divididos entre centros de investigación, financiación, grupos de trabajo, etc.



El tejido empresarial acuícola andaluz está integrado básicamente por PYMES de carácter privado (a excepción de dos ayuntamientos). El 80% de ellas son microempresas (<10 trabajadores), el 11% son pequeñas empresas (10-49 trabajadores), el 6% son medianas (50-249 trabajadores) y el 2% son grandes. El 8% de las empresas pertenece a algún grupo empresarial. Esta distribución hace que prácticamente el 80% del sector carezca de los recursos humanos, técnicos y económicos para invertir en I+D+i. El resto del sector, el 20%, a pesar de tener capacidad en cuanto recursos económicos para abordar actuaciones específicas, o en continuo, de I+D+i no tienen ese arraigo innovador, carecen de cálculos de retorno, o en otros casos tienen condiciones desfavorables para la inversión en I+D+i. En general existe una baja capacidad de absorción de conocimientos y tecnología por parte de las PYMES, ya que la mayoría de empresas mantienen modelos productivos clásicos. Existen iniciativas empresariales innovadoras pero no se consolidan en un modelo más extendido.

Otra de las cuestiones detectadas es la incertidumbre sobre el apoyo presupuestario a la I+D+i. En este sentido son pocas las empresas con liquidez para invertir en I+D+i, si no está apoyada por un proyecto de financiación regional, nacional o europea. Se han dado situaciones en las que la dependencia de convocatorias ha provocado que no se pongan en marcha proyectos o que se queden parados por falta de financiación. También ha habido disconformidad de las empresas en cuanto a que a través del FEMP no se hubiesen puesto a disposición directa de las empresas ayudas de I+D+i. Y que a esta línea de ayuda tuviesen que acceder a través de convocatorias que sacasen los órganos intermedios de gestión a los que se les había asignado. Además hay un escaso uso de fuentes alternativas como CDTI.

Uno de los problemas son los excesivos plazos de retorno de la inversión. De modo que no se identifican claramente la I+D de la innovación, y no se aplican los identificadores TRL⁷ para innovación. Mientras los proyectos de I+D van destinados a generar conocimiento (TRL1-3) y necesita un esfuerzo continuado en el tiempo antes de su consolidación. La innovación son proyectos con TLR (TRL>3) más avanzados y deberían ser de retorno más directo y más cercanos a la innovación de producto, servicio y derivar en producto de mercado.

Y son pocas las empresas y OPIs que incluyen en las propuestas de innovación un análisis de impacto de la inversión en I+D+i y su potencial en sus mercados. Tampoco hay análisis de propiedad intelectual, licencias y protección de datos.

Otra de las situaciones que condiciona la mayor o menor eficiencia en las actuaciones de I+D+i es la excesiva fragmentación de los esfuerzos. En Andalucía hay numerosos agentes que trabajan en I+D+i para la acuicultura: IFAPA, AGAPA (laboratorio RRPP), ICMAN-CSIC, CTAQUA, CEIMAR (y las universidades asociadas, UCA, UMA, UHU, UAL, UGR), INMAR. Los grupos son pequeños, con instalaciones muy diversas que a veces se alejan de los modelos industriales, con diferentes objetivos (docencia, investigación básica, transferencia y desarrollo) y con diferentes modalidades de gestión que compiten por las mismas fuentes de financiación. Los fines de cada uno pueden diferir, aunque todos trabajen para la mejora del sector acuícola. Coordinar lo que parecen duplicidades de esfuerzos en I+D es un reto para aumentar la masa crítica. Además de la falta de planes estructurantes a medio plazo.

Con respecto a la transferencia de resultados en general hay bastantes actividades de comunicación y difusión de resultados de investigaciones. Sin embargo, es importante hacer que los resultados más allá de comunicarlos sean puestos en valor en las empresas y que pueda valorarse la repercusión de la investigación en el sector.

Existen grandes retos científico-tecnológicos que condicionan el desarrollo de la actividad acuícola:

- Alimentación y nutrición: La alimentación representa uno de los mayores costes de producción de las empresas. Por otro lado, la alimentación es la forma más directa de interactuar con los animales de acuicultura, y por tanto de modificar su capacidad de crecimiento, salud y calidad. Es la temática que a nivel de proyectos tiene un mayor número ejecutado por los agentes de I+D+i en Andalucía.

⁷ El nivel TRL es una medida para describir la madurez de una tecnología. Su acrónimo procede del inglés Technology Readiness Level. Actualmente, la escala consta de 9 niveles. Cada nivel caracteriza el progreso en el desarrollo de una tecnología, desde la idea (nivel 1) hasta su despliegue completo en el Mercado (nivel 9)



- Sanidad y bienestar animal: En esta temática existen diferentes necesidades. Por una parte, existe preocupación en el sector empresarial en cuanto a bienestar animal, la validación y estandarización de las técnicas diagnóstico y la mejora de la gestión sanitaria de las instalaciones mediante el apoyo de la ADS. Y por otra, se debe seguir trabajando en la línea de la administración autonómica en cuanto a mapas epidemiológicos, autorizaciones sanitarias, manejo de áreas acuícolas y compartimentación sanitaria, predicción de biotoxinas en moluscos, etc.
- Genética: Los programas de selección son escasos y apenas se explotan los recursos genéticos. Hay iniciativas, pero poco uso de los recursos disponibles. La genética no está integrada en los sistemas de producción.
- Ingeniería y manejo: Por la diversidad de ambientes de cultivo, sistemas y tipos de empresas se pueden dar numerosas situaciones que haga necesario soluciones para la ingeniería y el manejo de las instalaciones acuícolas.
- Medioambiente: La acuicultura está cuestionada por sus efectos ambientales. A pesar de que en algunos casos, como es en Andalucía, está mejorando entornos litorales y naturales. Por otra parte, los parámetros ambientales de algunas de las autorizaciones ambientales no se corresponden al tipo de acuicultura desarrollada, siendo por lo general muy estrictos. Por lo que es interesante trabajar en proyectos que valoren los sistemas ecosistémicos, y la evaluación y adaptación al cambio climático.
- Aspectos económicos y sociales: En continuo cambio, la situación actual hace pensar que se va a tener que trabajar en este ámbito con esfuerzo. Habrá que hacer un buen diagnóstico del sector para poder identificar claramente los retos económicos y sociales. Y ponerlos como el centro del resto de retos, debido a que la consecución de éste, posiblemente sea la llave para que otros se desbloqueen. En este sentido habrá que emplear técnicas que innoven, con nuevas metodologías que se enfoquen hacia los cambios y mejoras necesarias para la consecución de los objetivos.
- Calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria: Aunque se ha avanzado e innovado en esta temática, hay que continuar trabajando en herramientas que permitan garantizar la trazabilidad de los productos y evitar fraudes.
- Acuicultura 4.0: El sector acuícola andaluz deberá estar vigilante a las tendencias en esta materia y que pueda hacerlo más competitivos y eficientes en los procesos productivos y mercados.

Reto 9. Control.

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto al control, es la “Dificultad para mantener la trazabilidad sin fugas a lo largo de toda la cadena de comercialización”. Y que viene originado por tres causas: 1.Dificultades en la implantación y cumplimiento de la normativa y de las herramientas desarrolladas acordes con la normativa. 2.Ausencia o falta de desarrollo de las herramientas digitales necesarias para la implementación completa de un buen sistema de trazabilidad. 3.Limitaciones en el control del fraude alimentario.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:



- Limitada capacidad del sector por ausencia de recursos (humanos, materiales u otros) para la gestión de los controles efectuados y requerimientos solicitados en las instalaciones acuícolas por su número y diversidad.
- Descoordinación y multiplicidad en los controles realizados a las instalaciones acuícolas, en todo el proceso productivo y periódicamente, con diferentes administraciones, requisitos y calendarios de ejecución. Además de la ausencia de controles a producciones que se incorporan a los mercados sin las autorizaciones necesarias.

En el día a día la empresa acuícola tiene que enfrentarse al desarrollo de su actividad como empresa del sector agroalimentario, y cumplir con numerosos requisitos y requerimientos de la administración respecto a la actividad que desarrolla, pero también respecto al espacio donde se ubica, y de los recursos de los que hace uso.

En términos generales el control de la actividad acuícola se basa en el Reglamento (UE) n.º 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre la Política Pesquera Común (PPC) que tiene entre sus objetivos garantizar que las actividades de la pesca y la acuicultura sean sostenibles ambientalmente a largo plazo y se gestionen de forma coherente con los objetivos de generar beneficios económicos, sociales y de empleo, y de contribuir a la disponibilidad de productos alimenticios. Para alcanzar estos objetivos se ha establecido un régimen comunitario de control, inspección y observancia mediante el Reglamento (CE) n.º 1224/2009 del Consejo, de 20 de noviembre de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la Política Pesquera Común. Las normas de desarrollo de este reglamento se establecen en el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 404/2011 de la Comisión de 8 de abril de 2011.

En el ámbito de esta Comunidad Autónoma de Andalucía, la Ley 1/2002, de 4 de abril, de ordenación, fomento y control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina, regula en sus títulos X y XI el control, la inspección, así como el régimen sancionador aplicable en el ámbito competencial autonómico andaluz. Así, corresponde a esta Consejería el control de las actividades de pesca marítima en aguas interiores, marisqueo, acuicultura marina, ordenación del sector pesquero y de las actividades de comercialización de los productos de la pesca.

Lo anteriormente expuesto se constata en los Planes de Inspección de Pesca y Acuicultura que se aprueban con carácter anual, y cuyo objetivo último es la verificación del cumplimiento de la normativa de aplicación a la actividad de las instalaciones de acuicultura, con especial atención en los siguientes puntos:

- Detección y control de instalaciones de acuicultura en funcionamiento que carezcan de la correspondiente autorización de funcionamiento con lo establecido en Ley 1/2002, de 4 de abril, de ordenación, fomento y control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina.
- Cumplimiento de los requisitos básicos de producción establecidos en el Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril, por el que se establecen las normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal, garantizando que todos los lotes de productos moluscos bivalvos procedentes de la acuicultura que lleguen a la cadena alimentaria hayan sido sometidos a los tratamientos de depuración y/o reinstalación oportunos en función de la clasificación sanitaria de la zona de producción de la que procedan.
- Cumplimiento de los principios básicos de trazabilidad dispuestos en el Reglamento (CE) n.º 1224/2009, de 20 de noviembre, por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la política pesquera común, garantizando que todos los lotes de productos moluscos bivalvos procedentes de la acuicultura sean trazables en todas las fases de las cadenas de producción, transformación y distribución, desde la captura o la cosecha hasta la fase de la venta al por menor y que estos lotes procedan únicamente de instalaciones de acuicultura debidamente autorizadas y no otras actividades.



Por otra parte, la empresa acuícola se enfrenta anualmente a controles e inspecciones por los entes que gestionan los espacios donde se ubican como espacios naturales o zonas de dominio público marítimo terrestre, debiendo dar cumplimiento a los seguimientos ambientales de las autorizaciones de vertido, planes de vigilancia ambiental, verificaciones, etc.

Respecto al ámbito sanitario, además de los controles efectuados por el propio sector a través de la Agrupación de Defensa Sanitaria de Andalucía (ADSAQUA), existen controles oficiales mediante los Programas de Control de Higiene y Sanidad de la Producción primaria, y el Programa de Control Oficial y Vigilancia Zoonosológica en explotaciones acuícolas. También hay seguimiento y control a aquellas empresas que suministran alimentación a los animales que crían mediante el Plan Nacional de Investigación de Residuos (PNIR), y cuyo objetivo es establecer las medidas de control de las sustancias y sus residuos que pueden ser administrados a los animales, para así detectarlos en cualquiera de las fases de la cadena alimentaria, tanto en animales vivos como en la obtención o transformación de esos productos.

Además de los controles, de forma anual las empresas cumplimentan cuestionarios sobre las producciones, datos de empleo, datos socioeconómicos y de comercialización, etc.

Una cuestión a resaltar es el sentimiento de indefensión que tienen las empresas ante la ausencia o los pocos controles en las importaciones de productos procedentes de terceros países, como pangas o tilapias, que en algunos casos no cumplen con los estándares ambientales o sanitarios impuestos en la Unión Europea, y que deben cumplir las producciones nacionales y por tanto autonómicas. También, desde el punto de vista comercial es histórica la reivindicación y la denuncia a la apertura, prácticamente sin restricciones, del mercado de la Unión Europea a las importaciones de productos acuáticos de cualquier rincón del mundo, y con un nivel de exigencias menor al exigido a lo producido dentro de Europa y que es reclamo en las importaciones de lubina y dorada desde Turquía, que a su vez llegan a precios muy bajos, demostrando una competencia desleal en el límite del dumping o de la subsidiación ilegal. Esta cuestión afecta fundamentalmente a las empresas de mayor dimensión.

A una escala menor, también existe un sentimiento de indefensión de los productores hacia situaciones que se dan de competencia desleal y fraude, fundamentalmente en las zonas de marismas transformadas. Se dan dos situaciones:

1. Robos en instalaciones acuícolas: Año tras año, las explotaciones acuícolas de Andalucía del arco sur Atlántico vienen denunciando el continuo robo de pescado que se produce en sus instalaciones y que, obviamente, les causa un gran perjuicio económico. Se trata principalmente de bandas especializadas que han hecho de los robos en las instalaciones de acuicultura, su medio de vida. Con la Asociación de Empresas de Acuicultura Marina de Andalucía a la cabeza, son incontables las gestiones realizadas ante varias administraciones y ante los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado. Sin embargo a pesar del esfuerzo y colaboración existente entre éstas, el problema persiste año tras año. Las cantidades de pescado sustraídas y la especificidad del producto, indica la existencia de una red de distribución que da salida al mismo. Este pescado llega al consumidor sin los controles sanitarios y la obligada trazabilidad a los que deben ser sometidos legalmente, lo que se convierte a su vez en un grave problema de salud pública.

2. Aprovechamiento acuícola de zonas de marismas transformadas que no tienen autorización de cultivo: Se ha detectado y es denunciado por los productores de las zonas adyacentes, que existen zonas de marismas que careciendo de autorización de cultivos para extraer producciones de carácter extensivo están haciendo un aprovechamiento ilegal de éstas. Al igual que en el caso anterior, este pescado llega al consumidor sin los controles sanitarios y la obligada trazabilidad a los que deben ser sometidos legalmente, lo que se convierte a su vez en un grave problema de salud pública.



En este sentido el mayor reto es el trabajo coordinado entre las administraciones que realizan controles a las empresas para intentar que no se den duplicidades y se generen gastos que podrían ser evitados. Así como estar alertas en controlar aquellas prácticas fraudulentas e ilegales que perjudican al sector.

Reto 10. Integración de la acuicultura en la economía local.

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto a la integración de la acuicultura a la economía local, es la “Dificultad en la integración de la acuicultura en las comunidades locales”. Y que viene originado por dos causas: 1. Baja percepción de las comunidades locales de los beneficios de la actividad. 2. Falta de análisis y de conocimiento sobre sinergias con otras actividades.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Escasa incorporación de la actividad acuícola como otro sector ganadero en la cultura alimentaria andaluza.
- Suplantación en los mercados autonómicos de productos acuícolas procedentes de otros países o regiones con costes de producción bajos por marcos regulatorios, financiación u otros no estandarizados y comunes dentro de España, y dentro y fuera de la UE.

En este reto se podrían recopilar de nuevo todos los retos comentados anteriormente, pero a una escala menor y centralizado en las zonas donde se ubican instalaciones de acuicultura en Andalucía. Se podrían detallar, por ámbito geográfico y en base a las características de la acuicultura desarrollada, cual sería la priorización de necesidades y todas estarían relacionada en mayor o menor medida con aspectos de la “Integración de la acuicultura en la economía local”.

En general, cada vez está más reconocido que la acuicultura es una actividad agroalimentaria que puede jugar un papel muy importante en el desarrollo local, proporcionando los siguientes beneficios:

- Crear puestos de trabajo: Por lo general las zonas donde se ubican las instalaciones son zonas donde la acuicultura es de las pocas actividades que puede ubicarse por sus características y necesidades.
- Impulsar la economía local: Además de los ingresos directos, la acuicultura puede suponer una fuente de ingresos adicionales para otras empresas locales.
- Contribuir a la cohesión social: En algunas zonas la acuicultura puede ayudar a atraer inversión pública para mantener servicios públicos. En las zonas en las que la cultura local, el paisaje y las tradiciones están fuertemente vinculados con la acuicultura también puede contribuir a fomentar un sentido de identidad local.
- Aportar valiosos vínculos: Los vínculos que hacen la empresas pueden beneficiar a un territorio más amplio. Por ejemplo las empresas trabajan con el sector investigador o con el sector docente, permitiendo que se hagan pruebas experimentales o la formación de estudiantes y futuros profesionales.

Pero por otra parte, y como se ha expuesto en otros retos la acuicultura local se enfrenta a desafíos como:

- La aceptación social o de la comunidad donde se ubica mediante la comunicación en fases tempranas de cualquier proyecto acuícola, que se vaya a desarrollar.
- Las preocupaciones medioambientales por la afección sobre la actividad o de la actividad al medio.
- Los conflictos por el espacio entre los usuarios o actividades susceptibles de ubicarse en dichas zonas o adyacentes a éstas.



- Oportunidades de comercialización limitadas por la no diferenciación de las producciones locales, o bien por la existencia de intermediarios o canales de comercialización que no valoran la identidad geográfica del producto.
- Dificultades en la tramitación y en la concesión de permisos, licencias y autorizaciones por la cantidad de administraciones implicadas en la gestión de la actividad y el espacio donde se ubica.
- La diversificación de las fuentes de ingresos complementarios a la acuicultura mediante actividades turísticas, ambientales, culturales, y del patrimonio natural y etnológico.
- La existencia de depredadores que pueden causar graves daños a las instalaciones.
- Ausencia o falta de instrumentos financieros adecuados a las características de acuicultura y necesidades del territorio.

Es importante no perder la perspectiva de la escala local, aunque los retos se estén abordando para la totalidad de la acuicultura andaluza y se intenten establecer líneas en las que estén incluidas la totalidad de las partes. Aún así, es necesario que se concreten en algunos casos cuestiones que solo afectan a una parte u otra del sector. El hecho de que la acuicultura andaluza sea tan heterogénea y diversa da más valor aún a este reto, ya que las problemáticas y soluciones pueden ser diferentes para unas y otras empresas dependiendo de su ubicación, especies, sistemas de cultivo, y escala empresarial.

Los mayores retos en esta línea será la visibilización de la actividad acuícola en el entramado socioeconómico de los territorios, y su aportación a la sociedad en cuanto a productos nutritivos, sanos y de calidad, empleo y mejora de las condiciones de vida, su aportación a la conservación de los atributos naturales e histórico-culturales.

Será necesario estudiar las opciones de incorporar a la acuicultura local en las Estrategias de Desarrollo Local Participativo y dentro de la actuación de los Grupos de Acción Local del sector pesquero (GALP). O bien a través de los Grupos de Desarrollo Rural, dependiendo de la instalación. Asimismo, aunque desde la Dirección General de Pesca y Acuicultura se está elaborando un Decreto por el que se regula y fomenta la actividad de pesca-turismo y las actividades de diversificación pesquera y acuícola en la Comunidad Autónoma de Andalucía será necesario valorar las tendencias a un turismo específico relacionado con la naturaleza y el medio rural y marino, y estudiar los casos específicos.

Además se deberá estar vigilante a participar y colaborar con el Plan Estratégico para mejorar la competitividad del sector agrícola, ganadero, pesquero, agroindustrial y del desarrollo rural de Andalucía 2019- 2022. Cuyo objetivo general es el de mejorar la competitividad del sector agrícola, ganadero, pesquero y agroindustrial y del desarrollo rural de Andalucía. Así como estar atento a las normas, actuaciones u otros que puedan enmarcar a las producciones acuícolas locales en artesanía alimentaria, o cualquier otra cuestión de interés como las indicaciones geográficas, marcas de parques naturales, o los sistemas importantes del patrimonio agrícola mundial.

Otra cuestión fundamental, y que podría abordarse en este reto es la “evaluación de capacidades” entendida como una herramienta que aborda tres dimensiones: el individuo, las organizaciones y el entorno. Una condición básica para conseguir los objetivos de desarrollo de un sector o actividad está en sus niveles de capacidades individuales y organizacionales, y contar con un entorno favorable. La dimensión individual abarca a un amplio abanico de agentes como serían los productores, los responsables políticos y el personal de las organizaciones. La dimensión organizacional incluye a organizaciones públicas y privadas, de la sociedad civil y redes de organizaciones. Y el entorno favorable es el contexto en que las personas y organizaciones se desenvuelven e incluye la estructura institucional, las estructuras de poder y los marcos legales y políticas de una región o país. Esta metodología propone que un enfoque participativo en la evaluación de capacidad promueve el compromiso y la identificación de las partes interesadas con el proceso de desarrollo. Los participantes responsables de la planificación y puesta en marcha de los programas probablemente tendrán un papel activo en su organización y en la promoción de resultados positivos.

El enfoque de fortalecimiento de capacidades debe trabajarse para detectar y definir a diferentes niveles:

- Individuos: sus conocimientos, sus competencias, comportamientos y actitudes.
- Organizaciones: sus mandatos, prioridades, procesos y estructura.



- Entorno favorable: incluyendo la voluntad política así como las políticas y marco legal.

Como se expone en el diagnóstico la acuicultura andaluza se puede tipificar en una acuicultura empresarial y una acuicultura de pequeña escala, ambas importantes en las economías locales de los territorios donde se ubican pero con necesidades diferentes en cuanto al fortalecimiento de capacidades. Por ejemplo, el año 2022 será el Año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales, teniendo por objeto sensibilizar a la opinión pública y los gobiernos sobre la importancia de aprobar políticas públicas y programas específicos para promover la pesca y la acuicultura artesanales, prestando especial atención a las zonas rurales más vulnerables, obstaculizadas por deficiencias en la gobernanza y la escasa capacidad de uso de recursos sostenibles. Por lo que este documento será una oportunidad al intentar diferenciar en otro nivel los retos a los que se debe enfrentar la acuicultura de pequeña escala andaluza, con el fin de trazar una hoja de ruta para la adopción de medidas.

Por todo lo expuesto, es importante reflexionar sobre el papel de la acuicultura local en Andalucía, y el potencial que podría suponer para mantener o promover el empleo y la economía en territorios donde por sus características ambientales, solo se pueden desarrollar actividades económicas compatibles con éstos, y entre los que estaría la acuicultura. Es una oportunidad hacer uso de los recursos que proporciona la singularidad de los enclaves andaluces, y que permiten que se desarrolle una acuicultura que proporciona un beneficio ambiental, económico y social en un territorio. El factor social y las condiciones de trabajo deben ser fundamentales en este reto, ya que al fin y al cabo cualquier sector depende de las personas que lo integran.

Reto 11. Datos y monitoring.

A nivel nacional se ha identificado que el problema focal, respecto a los datos y el monitoring, es la Ineficiente gestión del conocimiento para el desarrollo, seguimiento y evaluación de la actividad. Y que viene originado por dos causas: 1. Carencias en la gestión de la gobernanza y 2. Ineficiencias en los sistemas de información.

A nivel autonómico y según lo analizado en el DAFO se podrían concretar que las debilidades y las amenazas identificadas en esta temática serían los retos a abordar, respectivamente por el propio sector y por la administración/agentes. En este sentido se han identificado como:

- Desigual acceso, implantación y utilización de las distintas áreas tecnológicas que conforman la Acuicultura 4.0 (IoT, robótica, Big Data, trazabilidad, etc.) en el sector productivo.
- Pocos recursos humanos y materiales para el desarrollo de herramientas 4.0 en el ámbito de la acuicultura andaluza.

A la hora de abordar los retos en esta temática se pueden definir los correspondientes al conocimiento de la acuicultura, y la gestión de éste y sus datos. Y paralelamente el acceso y la implantación de tecnología en las instalaciones acuícolas tanto para la recopilación de datos como para los procesos acuícolas.

Respecto a la gestión del conocimiento acuícola gestionado por la administración y un diagnóstico sobre el conocimiento en la acuicultura, en Andalucía a nivel de datos sobre producción acuícola no existe esta carencia. Sin embargo, sí existe en información asociada a la producción como podría ser información ambiental, y de sanidad animal. (estado cero), así como otra información administrativa (zonas Dpmt).

También otra cuestión son los solapamientos que se han abordado en la L.E.9 en cuanto a recogida de datos a nivel autonómico y nacional.

En general, aún existe una falta de cultura en la gestión del conocimiento acuícola por la de conocimiento en el ámbito de la administración general sobre acuicultura. Y la falta de autoevaluación (o revisión) sobre aplicación de



medidas o políticas sobre el sector acuícola (ámbito autorizaciones ambientales, ámbito concesiones de DPMT, prórrogas, cánones en APPA y Puertos del Estado).

En este sentido un reto que poco a poco se va abordando sería la integración de la empresa acuícola u organizaciones del sector en la gestión del conocimiento. Sería muy interesante ver los aspectos de encuentros entre administración-empresa para la gobernanza en el ámbito de datos y seguimiento.

Respecto al acceso y la implantación de tecnología en las instalaciones acuícolas tanto para la recopilación de datos como para los procesos acuícolas, depende de la tipología y dimensionamiento de la empresa. Así como factor fundamental son los retos mencionados en la L.E.8 y las empresas auxiliares que dan servicio a las empresas con soluciones tecnológicas acorde a las necesidades y situaciones.

Concretamente, en una vertiente tecnológica y de desarrollo de aplicaciones o soluciones innovadoras, se detecta poca integración de las empresas del sector en los procesos y herramientas. Y abordar cuestiones como la incorporación de las tecnologías 4.0 en las empresas acuícolas, con temáticas como la sensorización avanzada, la automatización y robotización de los procesos, la digitalización y tratamiento de los datos, etc. La adaptación de la nueva realidad tecnológica a los procesos acuícolas. El desarrollo de las herramientas 4.0 como necesidad para alcanzar la máxima competitividad del sector, el potencial de la nueva realidad digital y tecnológica sobre la visibilización y comercialización de los productos (mercado interior y exterior). Esto solo sería aplicable en empresas productoras con alto nivel de desarrollo tecnológico y productivo (especialmente las que realizan producciones en RAS) ya que pueden ser fácilmente integradas y pueden dar información de interés interna y externa. Para las producciones integradas en el entorno, gran parte de la producción en Andalucía, es difícilmente aplicable y no se podría identificar como una necesidad para alcanzar la máxima competitividad del sector, aquí quizás habría que proponer otras medidas como la canalización de la oferta a canales especializados de productos de singulares características con el correspondiente control de la calidad necesario, haciendo uso de soluciones tecnológicas a nivel cooperativo o asociativo.



7. OBJETIVOS

Tras el diagnóstico, DAFO y los retos detallados se podría definir que el problema central de la acuicultura marina, definido a nivel nacional y también a nivel autonómico, sería el “muy limitado crecimiento de la actividad”. Definido el problema central, el objetivo general propuesto de la nueva estrategia de la acuicultura marina en Andalucía sería el de: *“Promover mejoras sustanciales en la acuicultura regional de modo que puedan proporcionar empleo de calidad y medios de vida a los productores y todos los participantes en la cadena alimentaria, ofrecer productos nutritivos a los consumidores, sin dañar el medioambiente e incorporando la innovación y tecnología en los procesos”*.

Hay que valorar cuáles son los retos fundamentales para la estructuración del plan. Y cómo agruparlos de modo que se puedan definir objetivos específicos que marquen las líneas y las actuaciones. La redacción de los nuevos objetivos específicos es otro momento clave en la toma de decisiones, ya que hay que seleccionar, entre todos los posible, aquellos que se van a desarrollar con mayor seguridad, según la experiencia obtenida del primer periodo (2014-2020).

Para su definición se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Los objetivos estarán relacionados directamente con las necesidades detectadas en el sector.
- Deben nacer de la participación de todos los agentes implicados.
- Han de indicar claramente los compromisos a adquirir y han de ser coherentes entre ellos, sin ser opuestos o divergentes, y coherentes con la política general y con las políticas transversales.
- Se expresarán de forma precisa, evitando abstracciones o generalidades. Medibles y acotados en el tiempo.

En cada objetivo específico se trabajarán los retos definidos, agrupados en base a las líneas estratégicas o directrices que pueden ser interesantes abordar en conjunto para la consecución de los mejores resultados. En base a lo expuesto los objetivos específicos y las líneas que integrarán serán:

- **Objetivo específico 1. Gestión Administrativa:** Mejorar la coordinación y las capacidades institucionales en el diseño, estrategias e integración de los procedimientos administrativos, en la planificación espacial y en el control de la actividad acuícola.
 - L.E 1. Procedimientos administrativos.
 - L.E 2. Planificación espacial.
 - L.E 9. Control.

Estas tres líneas son principalmente las que dependen de la buena gobernanza mediante la eficacia, calidad y orientación de la intervención de las administraciones. Además son líneas que por los retos definidos pueden estar más interrelacionadas entre sí para la consecución de los otros retos.

- **Objetivo específico 2. Productivo-Empresarial:** Fortalecer los aspectos vinculados a la producción, a la organización de mercados, y a la sanidad y bienestar animal.
 - L.E 4. Productores y Organización de mercados.
 - L.E 5. Salud pública, Sanidad y Bienestar animal.

Estas dos líneas son las que dependen principalmente del trabajo directo de las empresas y sus organizaciones. Y en segundo lugar del trabajo de la administración. Se considera de interés relacionarlas ya que quedarían incorporados todos los pasos del proceso acuícola, desde las labores productivas, hasta las comerciales, pasando por la gestión sanitaria, fundamental para el desarrollo del cultivo.



- **Objetivo específico 3. Ambiental:** Visibilizar y facilitar la integración ambiental de la actividad acuícola y su adaptación al cambio climático.
 - L.E 6. Aspectos ambientales.
 - L.E 7. Cambio climático.

Estas dos líneas están interrelacionadas entre sí, ya que ambas trabajarán por la incorporación y resiliencia de la acuicultura en los espacios donde se ubican. A la vez están muy relacionadas con el objetivo 1, ya que conforme se vayan consiguiendo retos del objetivo 1 se podría trabajar para conseguir este objetivo 3. Y a la vez, algunos de los retos del objetivo 1 dependerán de la consecución del objetivo 3.

- **Objetivo específico 4. Aplicación Técnica:** Fomentar la I+D+i en la empresa acuícola y su adaptación al desarrollo tecnológico (monitoring).
 - L.E 8. Innovación.
 - L.E 11. Datos y Monitoring.

Estas dos líneas deberán trabajarse conjuntamente ya que a partir de la innovación se podrán aplicar soluciones de monitoring de interés para la empresa acuícola. Por tanto puede tener una importante repercusión en el objetivo 2, pero igualmente está condicionada por la consecución del objetivo 2.

- **Objetivo específico 5. Sociocultural:** Incorporar la actividad acuícola y sus productos a la cultura alimentaria mediante la mejora de la información al consumidor y la integración en la economía local.
 - Línea 3. Información al consumidor.
 - Línea 10. Integración de la acuicultura en la economía local.

Estas dos líneas están directamente relacionadas. Es fundamental la información al consumidor, y el conocimiento de la sociedad en general para que la acuicultura sea una actividad que se integre a escala local como otra práctica agroalimentaria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



RELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Los cinco objetivos específicos son fundamentales para conseguir el objetivo general de *“Promover mejoras sustanciales en la acuicultura regional de modo que puedan proporcionar empleo de calidad y medios de vida a los productores y todos los participantes en la cadena alimentaria, ofrecer productos nutritivos a los consumidores, sin dañar el medioambiente e incorporando la innovación y tecnología en los procesos”*.

Aunque todos los objetivos específicos son importantes para la consecución del objetivo general, el O.E.1 de gestión administrativa y el O.E.2 productivo-empresarial son los principales. Los objetivos O.E.3 ambiental y O.E.4 de aplicación técnica son complementarios a los dos anteriores, ya que su consecución hará que se produzcan mejores resultados en los O.E. 1 y O.E.2. Y por último el O.E.5 sociocultural es el más importante para el mantenimiento de la actividad acuícola, y sin embargo depende directamente del cumplimiento del resto de los objetivos. Pero por otra parte, obtener buenos resultados en este último objetivo retroalimentaría al resto, y permitiría mejores resultados y la consecución del objetivo general.

8. CAME

Tras detallar los retos de la acuicultura marina en Andalucía en cada una de las directrices y plantear los objetivos, se hará uso de una herramienta llamada análisis CAME que permite, a partir del DAFO definido, transformar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar. Esta metodología sirve para diseñar acciones que den soluciones estratégicas al diagnóstico de situación con la que poder alcanzar los objetivos que se marquen.

- **Corregir**

C1. Planteamiento de líneas estratégicas por tipología de acuicultura y fomento del asociacionismo de las nuevas empresas andaluzas (administración).



C2. Desconocimiento de las administraciones de las necesidades de ubicación de la acuicultura. Y la agilización de los procedimientos de planificación espacial en la acuicultura marina en Andalucía, en concordancia con la ordenación del espacio marítimo a nivel estatal (ZIAs vs POEM) y otras zonas de Dominio Público Marítimo Terrestre.

C3. Apoyo desde la Administración de campañas de fomento de las bondades de la actividad acuícola, junto al fomento de los productos de la acuicultura marina andaluza.

C4. Planteamiento de líneas estratégicas por tipología de acuicultura y fomento del asociacionismo de las nuevas empresas andaluzas (sector). (= C1).

C5. Apoyo desde la Administración en el avance de los estudios sanitarios a nivel global de las zonas donde se ubica la actividad acuícola andaluza. Así como apoyo desde el nuevo fondo FEMPA a las necesidades de la ADSaqua y a la aplicación de los criterios sanitarios en los planes de producción de las instalaciones acuícolas.

C6. Puesta en valor de la contribución de la acuicultura marina al mantenimiento y recuperación de los espacios naturales donde se ubica.

C7. Normativa sobre cambio climático adaptada al sector acuícola. Impulso sobre estudios de las consecuencias en la conservación y mantenimiento de los espacios donde se ubica la actividad acuícola como consecuencia del cambio climático.

C8. Apoyo al fomento a la incorporación de líneas de I+D+i en las empresas y en los procesos productivos.

C9. Coordinación de los diferentes controles y requerimientos solicitados a las instalaciones acuícolas, tanto a nivel competencial como normativo.

C10. Fomento de la actividad acuícola como ganadería sostenible de futuro y medidas de integración como sector alimentario.

C11. Estudio e incorporación de las tecnologías 4.0 en las empresas acuícolas, abordando temáticas como la sensorización avanzada, la automatización y robotización de los procesos, la digitalización y tratamiento de los datos, etc.

- **Afrontar**

A1. Coordinación entre las administraciones de las diferentes competencias en materia de autorizaciones, concesiones y permisos para la actividad acuícola.

A2. Planificación espacial de la acuicultura marina en Andalucía, en concordancia con la ordenación del espacio marítimo a nivel estatal (ZIAs vs POEM), el estudio de otras zonas potenciales y nuevos modelos productivos.

A3. Aunar esfuerzos en la aceptación social de la actividad y la imagen de los productos acuícolas, así como la falta de conocimiento de la población de la acuicultura como otra ganadería.

A4. Estudios de mercado y de las cadenas de suministro, y fomento de planes de producción y comercialización (impulso de la figura de las Organizaciones de Productores en la comercialización de los productos acuícolas). Así como la incorporación de nuevos productores.

A5. Análisis de las competencias de la ADS y apoyo desde la Administración desde el punto de vista económico y de coordinación de las estrategias sanitarias de las instalaciones acuícolas.



A6. Solventar el desconocimiento de la integración de la actividad a los requerimientos ambientales de las zonas donde se ubica.

A7. Conocimiento de los efectos del cambio climático en la acuicultura andaluza en aras de actuar y prevenir las consecuencias del mismo.

A8. La transferencia de tecnología y colaboración de con las empresas en I+D. I y cómo hacerlo de modo efectivo para que la innovación llegue al usuario final.

A9. Integración ordenada de competencias en materia de control y coordinación de los agentes implicados.

A10. Concienciación para la integración de los productos acuícolas andaluces en la cultura alimentaria andaluza antes que otros productos.

A11. Adaptación de la nueva realidad tecnológica a los procesos acuícolas.

- **Mantener**

M1. Mantener la experiencia acumulada del sector acuícola andaluz a través del desarrollo de los cultivos, de la diversificación de especies y productos, y de la posibilidad de incorporar actividades complementarias a la actividad acuícola principal.

M2. La existencia de enclaves que por sus características ambientales, morfológicas y de ubicación son idóneos y específicos para el desarrollo de la acuicultura tanto en zona marítimo-terrestre como en mar abierto.

M3. La puesta en valor de los productos acuícolas andaluces.

M4. La actividad y producción acuícola, apoyando la diversificación de los productos y sus gamas adaptándose a la nueva realidad tanto de consumo, como de canales de comercialización ante la situación actual.

M5. La potencialidad de las estrategias de sanidad animal, mediante la coordinación de las ADS con las empresas acuícolas.

M6. Las necesidades espaciales y ambientales a las instalaciones acuícolas en base a su tipología, características y ubicación.

M7. La flexibilidad del sector ante los posibles efectos del cambio climático y otros riesgos externos.

M8. El potencial de los numerosos centros de I+D+i en el sector acuícola, de manera que se fomente la participación de las empresas en la investigación con el asesoramiento de los mismos.

M9. La aceptación de los diversos controles por parte del sector, para la mejora e integración de los agentes implicados.

M10. La amplia tradición de consumo de productos del mar, realzando el valor para la alimentación.

M11. El desarrollo de las herramientas 4.0 como necesidad para alcanzar la máxima competitividad del sector.



- **Explotar**

- E1. Los nuevos fondos estructurales de la mano de la nueva Estrategia.
- E2. Los espacios potenciales para el desarrollo de la acuicultura en mar a través de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo y la declaración de zonas de interés acuícola. Y en la zona marítimo-terrestre, a través de la puesta en marcha y dinamización de instalaciones con poco actividad o zonas donde se podría desarrollar la acuicultura.
- E3. El rico patrimonio cultural, gastronómico e histórico andaluz junto con las posibilidades de diversificación de la actividad acuícola.
- E4. El asociacionismo, en especial la dinamización de las OPP, de cara a la mejora de la comercialización de los productos.
- E5. La posible adaptación de la normativa en desarrollo sobre sanidad animal a las necesidades reales del sector.
- E6. El potencial de desarrollo de marcas de calidad asociadas a espacios naturales para los productos acuícolas.
- E7. La integración del sector en la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático de la CAGPDS y en el Plan Andaluz por el Clima.
- E8. El alto capital profesional de los centros de investigación al servicio de las empresas acuícolas andaluzas.
- E9. La profesionalidad y sintonía entre los agentes implicados en las labores de control de la actividad acuícola.
- E10. Integración del sector y de la nueva Estrategia, en otras Estrategias sectoriales relacionadas en las que se incluya al sector acuícola.
- E11. Potencial de la nueva realidad digital y tecnológica sobre la comercialización de los productos (mercado interior y exterior).



9. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

A continuación, es el momento de seleccionar líneas estratégicas acordes, que van a permitir avanzar hacia la consecución de los nuevos objetivos específicos propuestos. En este nuevo ciclo de planificación, se debe ir un paso más allá en la definición de las líneas estratégicas según la experiencia adquirida, y habrá que valorar si hacer una priorización de las mismas (ya que determinadas acciones se pueden quedar sin abordar, bien por su complejidad, bien por su falta de estrategia aplicable, o por falta de recursos humanos y materiales). Por tanto, una vez definidas las líneas estratégicas y definidas las actuaciones, se deben priorizar éstas de manera que, detectadas las necesidades, se le den prioridad a aquellas que sean evaluables, y técnica y políticamente abordables.

L.E.1 Procedimientos administrativos.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, fundamentalmente por la administración y menor medida por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C1. Planteamiento de líneas estratégicas por tipología de acuicultura y fomento del asociacionismo de las nuevas empresas andaluzas (administración).
- (Afrontar) A1. Coordinación entre las administraciones de las diferentes competencias en materia de autorizaciones, concesiones y permisos para la actividad acuícola.
- (Mantener) M1. Mantener la experiencia acumulada del sector acuícola andaluz a través del desarrollo de los cultivos, de la diversificación de especies y productos, y de la posibilidad de incorporar actividades complementarias a la actividad acuícola principal.
- (Explotar) E1. Los nuevos fondos estructurales de la mano de la nueva Estrategia.

La primera cuestión a abordar debería ser la consideración de la acuicultura marina como sector estratégico en Andalucía por parte de la administración autonómica y nacional. Como se ha expuesto en los retos, muchas de las dificultades vienen derivadas de la falta de visión común y coordinación en las políticas. Realmente debe haber una apuesta de la administración, no solo la competente en los permisos de la actividad, si no en toda la administración de la que depende el desarrollo acuícola, y fundamentalmente de la que depende el espacio donde se ubica, mayormente Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT).

En este sentido en el anterior periodo se ha avanzado con la publicación del Decreto 58/2017 de 18 de abril por el que se regula la Acuicultura Marina en Andalucía, y con la creación y la puesta en marcha del Comité de Acuicultura de Andalucía, que se espera que siga siendo un lugar encuentro, análisis y trabajo de las administraciones implicadas. Sin embargo, aún es necesario dar solución a los problemas detectados en los retos que podrían ser la llave para un desarrollo sostenible de la acuicultura en Andalucía. Las líneas específicas en las que se debería trabajar serían:

- En los procedimientos para la autorización y control de la actividad acuícola, para la agilización de expedientes, y evitar la duplicidad de procedimientos (exposiciones públicas, etc.)
- En los procedimientos relacionados con el espacio donde se ubican las instalaciones acuícolas.

El trabajo en estas líneas pasa por trabajar conjuntamente con las administraciones o instituciones implicadas, mejorando la gobernanza y la gestión de las instituciones. Por ello, la mejora de estas cuestiones podría articularse a través de la creación de un Servicio de Acuicultura dentro de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, de modo que sirva de herramienta para liderar los retos a abordar, y ser vigilante e interlocutor con el resto de administraciones que participan en el desarrollo de la actividad acuícola.



Aunque la acuicultura está gestionada a través de los diferentes Servicios de la DGPA, es una debilidad que esté fraccionada en base a la ordenación, la comercialización, o las ayudas. Podría ser de interés un único Servicio que pudiera compartir los recursos e información de los servicios comentados, pero que tuviera el liderazgo para el desarrollo de las estrategias y retos planteados. Por otra parte, actualmente hay una constante publicación de planes, programas, acciones, normas, etc. para su información oficial o pública, y de las que la administración competente en acuicultura debería estar vigilante por la repercusión futura que podrían tener sobre la actividad. Esta “vigilancia administrativa” sobre los intereses y para la protección de la actividad acuícola sería más eficiente al existir dicho Servicio.

Además, tal y como ha quedado reflejado en los retos relacionados con el control de la actividad, son muchos los servicios de la propia Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (Sv. Comercialización, Sv Estructuras, Sv Producción Agrícola y Ganadera, Sv Inspección, Sv de prevención ambiental, etc) que necesitan los datos actualizados de las autorizaciones de cultivo, producciones, etc.. para poder diseñar los planes y programas anuales de control. Por lo que, este Servicio podría dar un apoyo al resto haciendo que los controles estuvieran más coordinados y adaptados a las tipologías de empresas (Se detallará en la L.E.9).

Independientemente de la existencia o no de este Servicio de Acuicultura, otra de las actuaciones que sería importante abordar sería un programa o proyecto de información/formación/colaboración con los técnicos, a nivel provincial y por temáticas, que trabajen en otras administraciones que controlan o dan algún permiso a la actividad acuícola. Técnicos de las Demarcaciones de Costas y de la Subdirección General de Dominio Público Marítimo-Terrestre, técnicos de los órganos ambientales de la CAGPDS, técnicos de los órganos de control de la propia DGPA, DGPAG y AGAPA, donde abordar la actividad acuícola y los protocolos, calendarios, instrucciones, parámetros, intercambio de información, etc.. en base a la temática a abordar y las tipologías de empresas. Pero donde fundamentalmente, a nivel provincial y de Direcciones Generales los técnicos se conozcan, y los trámites y actuaciones puedan ser más eficientes. Con esta actuación se propiciarían nuevos contextos de trabajo a través del aprendizaje y la innovación. Es importante fomentar la colaboración en la administración, ya que ello permitirá que se vaya incorporando una cultura de trabajo adaptativa basada en el aprendizaje, la mejora continua, la autonomía y la responsabilidad, con y para la actividad que se trabaja o gestiona. Además podría valorarse en algunas temáticas y cuestiones la participación de técnicos del sector productor en los programas de información/formación/colaboración además de la propia administración (ej. funcionamiento aplicación SIGGAN).

Otras de las actuaciones relacionadas con la gestión de la actividad, sería la elaboración de protocolos e instrucciones internas entre los diferentes servicios o administraciones que participan en la gestión acuícola, en función de las tipologías de instalaciones acuícolas, así como la revisión de los requerimientos solicitados a dichas empresas en aspectos ambientales (parámetros y periodicidades en PVAs, AAU, autorizaciones vertidos, redes antipájaros, etc), aspectos sanitarios (controles), aspectos de tasas y cánones (del DPMT, DPP o tasas portuarias), aspectos de trazabilidad de los productos, informes solicitados con respecto al DPMT, ambientales u otros, etc. De este modo los protocolos trabajados podrían incorporarse de manera homogénea a todas las provincias andaluzas, mediante el establecimiento de criterios técnicos-administrativos básicos comunes. Además en estos protocolos se podrían abordar y determinar actuaciones concretas de mecanismos de protección de la actividad acuícola contra los vertidos urbanos, los robos en las instalaciones y los depredadores.

Revisiones y desarrollo de las normas que regulan la actividad y procedimientos actuales para la adecuación a la realidad de las necesidades y demandas del sector productivo. Un ejemplo de este tipo de actuaciones podría ser el desarrollo de algunos artículos, como el art.25 del Decreto 58/2017, de 18 de abril, por el que se regula la acuicultura marina en Andalucía. Así como estudiar propuestas e iniciativas del sector productor como las autorizaciones de actividad para diferentes especies. En el que exponen que una cuestión que sería importante para las empresas y para el sector sería permitir cambiar de especie a producir sin necesidad de iniciar un expediente nuevo para tal fin, pues se aligerarían los trámites burocráticos y no supondrían nuevos costes para las empresas, etc. Pudiéndose definir para cada tipo de instalación una lista de especies “ya pre-aprobadas” susceptibles de ser desarrolladas en esa instalación, de manera que la empresa autorizada solo tuviera que comunicar a la administración qué va a producir o está produciendo ese año. Abordando esta situación la acuicultura se asimilaría



a lo que ocurre en otras actividades de producción primaria, donde el productor puede cambiar de especie producida de manera sencilla y ágil.

Una línea de trabajo fundamental debe ser la elaboración de las bases y las órdenes para el nuevo periodo de ayudas FEMPA. Aunque será una cuestión transversal a abordar en todas las líneas estratégicas, es importante que en esta línea se haga un trabajo previo sobre las posibilidades de financiación, proyectos, beneficiarios, identificación de órganos intermedios de gestión, procedimientos, plazos de pagos y ejecución, etc. De este modo, será fundamental analizar las posibilidades de ejecución de estas ayudas en base a las necesidades de las empresas, las organizaciones del sector y la propia administración. Será necesario detallar y concretar la financiación, y los medios humanos y materiales, para la ejecución de las acciones concretas, proyectos o programas que se definan y propongan en la Nueva estrategia de la acuicultura marina de Andalucía. De modo que gran parte de las actuaciones que se ejecuten en el nuevo marco puedan ir respaldadas por el FEMPA.

Como conclusión se plantean trabajos, mediante acciones concretas o proyectos, de:

- Creación de un Servicio de Acuicultura.
- Vigilancia administrativa de los planes, programas, normas y otros que pueden afectar a la actividad acuícola.
- Programa de información/formación/colaboración con los técnicos de diferentes administraciones.
- Elaboración de protocolos e instrucciones internas en diferentes temáticas, y entre las administraciones y/o servicios implicados, para su aplicación homogénea en el territorio andaluz.
- Revisiones y desarrollo de las normas que regulan la actividad y procedimientos actuales para la adecuación a la realidad de las necesidades y demandas del sector productivo.
- Elaboración de las bases y las órdenes para el nuevo periodo de ayudas FEMPA.

L.E.2. Planificación Espacial.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración fundamentalmente y en menor medida por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C2. Desconocimiento de las administraciones de las necesidades de ubicación de la acuicultura. Y la agilización de los procedimientos de planificación espacial en la acuicultura marina en Andalucía, en concordancia con la ordenación del espacio marítimo a nivel estatal (ZIAs vs POEM) y otras zonas de Dominio Público Marítimo Terrestre.
- (Afrontar) A2. Planificación espacial de la acuicultura marina en Andalucía, en concordancia con la ordenación del espacio marítimo a nivel estatal (ZIAs vs POEM), el estudio de otras zonas potenciales y nuevos modelos productivos.
- (Mantener) M2. La existencia de enclaves que por sus características ambientales, morfológicas y de ubicación son idóneos y específicos para el desarrollo de la acuicultura tanto en zona marítimo-terrestre como en mar abierto.
- (Explotar) E2. Los espacios potenciales para el desarrollo de la acuicultura en mar a través de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo y la declaración de zonas de interés acuícola. Y en la zona marítimo-terrestre, a través de la puesta en marcha y dinamización de instalaciones con poco actividad o zonas donde se podría desarrollar la acuicultura con o sin actividades complementarias.

La planificación espacial de la acuicultura es fundamental para el mantenimiento y el desarrollo de ésta. Como se ha comentado anteriormente, hay diversidad de ambientes donde pueden ubicarse las instalaciones acuícolas:



zonas de mar, zonas de intermareal, zonas de marismas transformadas, zonas en tierra firme. Y que están condicionadas fundamentalmente por si ese espacio es Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT), Dominio Portuario (DPP) o Dominio privado. Pero a su vez por la existencia de figuras ambientales de protección, o por la compatibilidad, incompatibilidad o coexistencia con otras actividades.

Las acciones a desarrollar tendrán que venir definidas por **las zonas actuales de acuicultura**, que dependen de la titularidad de los espacios donde se ubique la instalación acuícola, así como por la propia ubicación de ésta. De este modo se proponen:

1. Acciones/proyectos para instalaciones acuícolas con concesiones en DPMT:

- Estudio para valorar las zonas de DPMT en las que sea necesario invertir en mejoras estructurales: Para zonas de marismas transformadas, zonas intermareales y zonas de tierra sería muy importante trabajar conjuntamente con la Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD), para restaurar y/o conservar pasos de agua, vueltas de fuera, o zonas de contención, donde hay autorizaciones de cultivo o pueden ser susceptible de obtener una autorización de cultivos para que no se terminen deteriorando. Ya que se deteriore el primer tramo de costa a tierra contribuye a deteriorar instalaciones que están más hacia tierra. En general, es urgente estudiar en base a las actividades económicas que se están desarrollando en dichas zonas, cuáles serían las mejoras estructurales a acometer en la costa para preservar y mantener estas zonas como ayuda a la contención del avance del océano hacia las poblaciones vulnerables de estas regiones.
- Herramienta que permita el desarrollo de la actividad acuícola con actividades complementarias: Para zonas de marismas transformadas y otras posibles zonas con concesiones transitorias para acuicultura y que quieran incorporar una actividad complementaria. Aunque es una cuestión que se abordaría en la Línea de procedimientos administrativos es de interés desarrollarla en esta línea por ser una actuación determinante para la planificación espacial de la acuicultura. Sería necesario proponer una herramienta⁸ que permita el desarrollo de la actividad acuícola con actividades complementarias en espacios donde, existiendo una concesión transitoria otorgada a un titular (Disposición Transitoria Primera⁹, Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas) para el uso acuícola (o pendiente de dichos reconocimientos por haberse incoado el expediente), pueda un tercero, que ya tiene un contrato de arrendamiento con el titular de la concesión transitoria (a través del artículo 20.6 del Decreto 58/2017 de 18 de abril), solicitar una concesión ordinaria (con el beneplácito del titular de la concesión transitoria) para el uso turístico. Pudiéndose revertir a la situación original cuando el tercero finalice el contrato con el titular y cese en la actividad acuícola-turística.
- Estudio de revisiones de los cánones y establecimiento de nuevos en base a la condición de producción primaria de la acuicultura.
 - Para zonas de marismas transformadas, y otras instalaciones ubicadas en tierra: Los criterios empleados por la AGE para el establecimiento del canon de las concesiones destinadas a la actividad acuícola, en ocasiones, no está ajustado al tipo de actividad que desarrollan. Según el documento del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación denominado “Higiene de la Producción Primaria, operaciones conexas y fases posteriores de la cadena alimentaria” la actividad acuícola es considerada producción primaria. Sin embargo, a algunas de las empresas acuícolas de Andalucía se les ha establecido un canon según el valor catastral de polígonos industriales cercanos.

⁸ Se ha desarrollado una propuesta de una herramienta a partir del desarrollo del artículo 144 del reglamento de Costas RD876/2014. Se está pendiente de continuar los trabajos con la Subdirección General de Dominio Público Marítimo Terrestre del MITERD. Y podría ser incorporada con el desarrollo del art.25 del Decreto 58/2017 de 18 de abril.

⁹ Los titulares de espacios de la zona marítimo-terrestre, playa y mar territorial que hubieran sido declarados de propiedad particular por sentencia judicial firme anterior a la entrada en vigor de la presente Ley pasarán a ser titulares de un derecho de ocupación y aprovechamiento del dominio público marítimo-terrestre, a cuyo efecto deberán solicitar la correspondiente concesión en el plazo de un año a contar desde la mencionada fecha. La concesión se otorgará por treinta años, prorrogables por otros treinta, respetando los usos y aprovechamientos existentes, sin obligación de abonar canon.



- Para zonas de mar: Habría que hacer una revisión del canon en cuanto al valor de los bienes ocupados. Se propone que se ajuste al espacio real ocupado por las líneas o estructuras de cultivo. Y concretamente, para el sector miticultor habría revisar los coeficientes en cuanto a los rendimientos, de manera que puedan competir en igualdad de condiciones con productores de otras zonas que tienen menores coeficientes.
- Estudio para reutilizar y dinamizar los polígonos acuícolas ya existentes: Para zonas de mar donde existen parcelas “reservadas” para posibles polígonos de mejillón, u otras zonas en desuso con la extinción de la autorización de cultivos marinos, pero sin reversión del DPMT al Estado. Sería importante hacer este estudio en zonas que puedan ser de interés por su ubicación, infraestructura asociada e interés empresarial y social.

2. Acciones/proyectos para instalaciones acuícolas con concesiones en DPP:

Las instalaciones ubicadas en espacios o aguas portuarias están acogidos al régimen determinado por Puertos del Estado o por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. La líneas de trabajo en este ámbito estaría relacionado con propuestas concretas de las empresas afectadas sobre las tasas y cánones de ocupación, así como a la consideración de la acuicultura en los planes de puerto como actividad independiente a la pesca.

Y también por **las zonas potenciales de acuicultura**, otros espacios en donde actualmente no se desarrollan cultivos marinos. En este sentido para la zona de mar se están haciendo y se deberían seguir desarrollando los trabajos relativos a la Planificación Espacial Marina de la Acuicultura, y los trabajos que desde años lleva desarrollando la comunidad autónoma andaluza en cuanto al estudio de Zonas Idóneas y la Identificación y Selección de Zonas de Interés, los estudios oceanográficos y de toma de datos, y los futuros planes de aprovechamiento de dichas zonas. Para la zona de tierra se podrían proponer nuevas zonas de conversión de marisqueo a parques de cultivo, así como la reorganización de los parques existentes en base a las posibilidades de ubicación por la distribución de especies y calificaciones sanitarias de las zonas de producción de moluscos. E incluso estudiar la posibilidad de la declaración de zonas de interés acuícola en la zona marítimo-terrestre.

Una cuestión fundamental a nivel espacial, y que está muy relacionado con la planificación y gestión de las zonas acuícolas es la necesidad de infraestructuras y servicios asociados, desde depuradoras, y centros de expedición, al suministro eléctrico y de agua, el acceso mediante caminos a las instalaciones y las necesidades de vallado u otra infraestructura de protección ante robos o depredadores. Entre las propuestas de infraestructura se podrían estudiar la idoneidad de poner en marcha un criadero público o semipúblico para el abastecimiento de los parques de cultivo o para la repoblación de las zonas marisqueras.

Otro de los trabajos importantes en esta línea será la continua actualización cartográfica de instalaciones, así como de actualización periódica de usos administrativos en el espacio marítimo-terrestre de la CCAA. Así como estudios y trabajos concretos de ZIAs mediante el uso de herramientas SIG y visores para los análisis de compatibilidades de actuaciones o acciones respecto a la acuicultura.

Como conclusión se plantean trabajos, mediante acciones concretas, estudios o proyectos de:

- Estudio para valorar las zonas de DPMT en las que sea necesario invertir en mejoras estructurales.
- Herramienta que permita el desarrollo de la actividad acuícola con actividades complementarias.
- Estudio de revisiones de los cánones y establecimiento de nuevos en base a la condición de producción primaria de la acuicultura, tanto para instalaciones ubicadas en DPMT como en DPP.
- Estudio para reutilizar y dinamizar los polígonos acuícolas ya existentes.



- Planificación Espacial Marina de la Acuicultura mediante el estudio de Zonas Idóneas y la Declaración de Zonas de Interés en mar y en tierra con sus planes de aprovechamiento.
- Estudio para la reorganización de los parques de cultivos existentes, y la posible conversión de zonas de marisqueo a parques de cultivo.
- Estudio de necesidad de infraestructuras y servicios asociados a las instalaciones acuícolas.
- Continua actualización cartográfica de instalaciones y usos administrativos.

L.E.3. Información al consumidor.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración y por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C3. Apoyo desde la Administración de campañas de fomento de las bondades de la actividad acuícola, junto al fomento de los productos de la acuicultura marina andaluza.
- (Afrontar) A3. Aunar esfuerzos en la aceptación social de la actividad y la imagen de los productos acuícolas, así como la falta de conocimiento de la población de la acuicultura como otra ganadería.
- (Mantener) M3. La puesta en valor de los productos acuícolas andaluces.
- (Explotar) E3. El rico patrimonio cultural, gastronómico e histórico andaluz junto con las posibilidades de diversificación de la actividad acuícola.

En Andalucía la situación es similar a lo que sucede en el resto del territorio nacional. Se han hecho grandes esfuerzos en la promoción de los productos acuícolas, pero no se ha trabajado suficientemente en la incorporación de los productos de la acuicultura a la cultura alimentaria, mediante el conocimiento de la propia actividad como puede suceder en otros sectores agroalimentarios más conocidos por los consumidores como la agricultura y ganadería.

Por todo ello, es necesario que se pongan en marcha actuaciones que mejoren la imagen de la acuicultura, ya que ello beneficiará directamente al sector empresarial acuícola. Sin embargo, el cambio hacia la inexistencia de prejuicios va a ser difícil abordarlo únicamente desde una perspectiva promocional a través de campañas publicitarias, siendo necesario incluir a la información la formación para mejorar la valoración por parte del consumidor.

Las actuaciones en esta línea deberán de buscar integrar el sector en el entorno socioeconómico y territorial como una actividad generadora de riqueza y empleo, dar a conocer el sistema de producción alimentaria, cuidar la sostenibilidad ambiental de la actividad, trabajar la educación y cultura alimentaria, hacer esfuerzos en promoción y en la mejora de la imagen de los productos acuícolas.

Se propone la elaboración de un programa de actuaciones coordinadas, y secuenciadas entre la administración competente en acuicultura y el sector y sus organizaciones. Ya que es muy importante determinar el mensaje que se quiere transmitir para que poco a poco se vaya incorporando a la cultura alimentaria.

Son cinco los ámbitos en los que se debería trabajar conjuntamente con actuaciones concretas:

- La acuicultura desde el punto de vista de la salud.
- La acuicultura desde el punto de vista del medioambiente.
- La acuicultura desde el punto de vista de la educación.
- La acuicultura desde el punto de vista del desarrollo local o territorial (rural-costero).
- La acuicultura como parte del sector ganadero o agroalimentario.



Algunas de las actuaciones que se podrían incorporar al programa serían:

- **Ámbito salud:** Actuaciones de publicidad mediante campañas de promoción, anuncios, cuñas de radio, jornadas de difusión, programas de televisión, organizaciones médicas etc. resaltando que los productos marinos son un alimento básico en la dieta por su aporte de ácidos grasos omega-3 y aporte de vitaminas liposolubles y proteínas de alto valor biológico.
- **Ámbito medioambiente:** Jornadas de difusión e información. Sería importante normalizar que la acuicultura es otra actividad ganadera que tiene sus impactos negativos y positivos al ecosistema, al igual que la pesca, la agricultura o la ganadería, actividades que no se cuestionan a nivel social. Además también sería una oportunidad para hacer una diferenciación entre la acuicultura que se realiza en Andalucía y la que se realiza en otras regiones del mundo. La acuicultura andaluza cumple todos los requisitos ambientales exigidos, y se caracteriza por estar integrada en el entorno donde se ubica por ser la empresa acuícola la primera interesada en mantener las características ambientales de estos espacios. (Tanto los modelos extensivos, tipo estero tradicional hasta los ecointensivos tipo RAS).
- **Ámbito educación:** Es el ámbito más importante a trabajar ya que en este ámbito se trabajaría la incorporación de la acuicultura a la cultura alimentaria desde una edad muy temprana. La educación es fundamental para solventar el problema del desconocimiento de la acuicultura, y permitiría normalizarla como una actividad más. Se podrían plantear muchas actuaciones coordinadas con la Consejería de Educación y Deporte mediante tres tipologías de actuaciones:
 - Actuaciones puntuales que se puedan desarrollar a lo largo del curso escolar como: talleres, ferias escolares, exposiciones concretas, etc con material didáctico y de merchandising.
 - Actuaciones en continuo, incorporando en los contenidos curriculares de las asignaturas relacionadas con ciencias de la naturaleza y sociales información sobre acuicultura como otra actividad más del sector primario andaluz.
 - Actuaciones integradas mediante actuaciones concretas o en continuo en los comedores escolares: Los comedores son además de, una pieza importante en todas las medidas dirigidas a mejorar los hábitos alimenticios de los niños y niñas y prevenir problemas de salud como la obesidad, una experiencia educativa. Los comedores escolares de los centros andaluces promueven una alimentación saludable que está supervisada por nutricionistas y que, entre otros aspectos, se caracteriza por¹⁰:
 - Una mayor proporción de verdura en los menús.
 - Fruta fresca como postre al menos cuatro días a la semana.
 - Uso de aceite de oliva virgen extra.
 - Más pescado que carne, que debe ser magra.
 - Prohibición de los alimentos precocinados y limitación de los fritos.
 - Apuesta por la dieta mediterránea y los productos ecológicos.

Son un hecho las polémicas generadas en los centros escolares por el suministro, por tener precios más competitivos, de pescado procedente de terceros países con cuestionados métodos de producción, y de responsabilidad ambiental y social. Actualmente, parece que en la mayoría de los casos estos productos han sido sustituidos por otros. Sin embargo sería interesante poder “apostar por la dieta mediterránea”, como se recoge en las cuestiones ressaltadas anteriormente, y trabajar con la Agencia Pública Andaluza de Educación para ver las posibilidades de incorporación de los productos marinos andaluces a los comedores escolares a través de los Pliegos de Prescripciones Técnicas que rigen las contrataciones del servicio de comedor de los centros docentes andaluces. Concretamente los productos procedentes de la acuicultura podrían participar de ello, al igual que el resto de productos marinos procedentes de la pesca, pero se podrían promover algunas actuaciones puntuales

¹⁰ Información de la web: <http://www.agenciaandaluzaeducacion.es/web/guest/familias/servicios-ofertados/comedores-escolares>



como se han hecho en otras ocasiones con los productos ecológicos, sin que por ello hubiera habido un agravio comparativo con los productores agrícolas que no usan esa técnica de cultivo.

En dicho pliego, además de todas las especificidades técnicas a cumplir, vienen recogidas actuaciones formativas que deberán incorporar los adjudicatarios. Se detalla que: *“Los concesionarios deberán ejecutar el plan de formación específico presentado en su programa de trabajo, en el que aparecerá detallado el contenido de las unidades didácticas, calendarios previstos de impartición, especificando duración, materias, destinatarios, metodologías, etc. (...)”*. (...) *“El comedor escolar es entendido como un aula más de enseñanza, donde además de ofrecer menús equilibrados se debe inculcar al alumnado hábitos de vida saludable y por tanto se hace necesario sensibilizar a los cuidadores en los conocimientos relacionados con la salud, alimentación equilibrada, producción y alimentación ecológica, sostenibilidad, medio ambiente, etc., así como en actividades relacionadas con el ocio y tiempo libre. Para ello, las empresas licitadoras pondrán en práctica un programa didáctico y formativo en el que se impartan estos conceptos”*. Por lo que puede ser una gran oportunidad para normalizar la acuicultura como una actividad más, e igual a cualquier otra ganadería.

- **Ámbito desarrollo local o territorial:** En este ámbito se podrían trabajar actuaciones concretas de información y formación a grandes distribuidores, y sus departamentos comerciales, como grandes superficies y supermercados, pero también a pescaderos de mercados locales y restaurantes. Además de con asociaciones de consumidores y población en general. La selección de los alimentos depende de los valores que perciban los consumidores en relación a las características nutricionales, sensoriales, la inocuidad, el valor cultural, pero también de la recomendación del vendedor. Y con respecto a los productos marinos, en la mayoría de los casos, los intermediarios o los vendedores son los determinantes en la compra de un pescado u otro ante los consumidores. También es una práctica conocida la descalificación de los productos acuícolas frente a los productos pesqueros, hecho que no sucede en otros sectores y que provoca efectos muy negativos para la normalización de la acuicultura como actividad agroalimentaria. Otra actuación para la integración de la acuicultura en el territorio y cultura alimentaria podría ser también la promoción de las compras públicas de alimentos de proximidad para hospitales, fuerzas armadas, sistemas penitenciarios, residencias de ancianos, u otros centros públicos en los que estuvieran incluidos en los pliegos de prescripciones técnicas los productos marinos andaluces, y por tanto también los de procedencia acuícola.
- **Ámbito sector ganadero o agroalimentario:** Este ámbito se podría trabajar de manera más promocional o institucional mediante medidas conjuntas dentro del Plan de Competitividad del Sector Agroalimentario Andaluz. Se propone informar a la sociedad sobre la diversidad y riqueza del sector primario andaluz a través de videos promocionales, reportajes sobre cada una de las actividades agroalimentarias andaluzas u otro tipo de medidas que integren a la acuicultura en el grupo de las actividades ganaderas por la sociedad en general.

Es el momento de trabajar en el papel de la acuicultura dentro del modelo alimentario andaluz que se quiere, siendo importante hacer partícipes a los consumidores actuales y futuros, pero también a las cadenas de suministro e intermediarios, como el eslabón fundamental para el buen funcionamiento de la actividad acuícola andaluza. Así como poner en marcha herramientas adecuadas por parte de la administración para mejorar el conocimiento de la actividad, y sus productos.

Como conclusión se plantean trabajos, mediante acciones concretas de:

- Campañas de promoción, anuncios, cuñas de radio (salud).
- Jornadas de difusión e información actividad (medioambiente).
- Talleres, ferias escolares, exposiciones, incorporación a contenidos curriculares el conocimiento de la actividad, incorporación de los productos acuícolas a los comedores escolares. (educación).
- Información y formación a distribuidores y vendedores de productos marinos y compras públicas de alimentos de proximidad (Desarrollo local o territorial).



- Videos promocionales o reportajes del sector primario andaluz (Incorporación a sector agroalimentario andaluz).

L.E.4. Productores y Organización de mercados.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración y por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C4. Planteamiento de líneas estratégicas por tipología de acuicultura y fomento del asociacionismo de las nuevas empresas andaluzas.
- (Afrontar) A4. Estudios de mercado y de las cadenas de suministro, y fomento de planes de producción y comercialización (impulso de la figura de las Organizaciones de Productores en la comercialización de los productos acuícolas). Así como la incorporación de nuevos productores.
- (Mantener) M4. La actividad y producción acuícola, apoyando la diversificación de los productos y sus gamas adaptándose a la nueva realidad tanto de consumo, como de canales de comercialización ante la situación actual.
- (Explotar) E4. El asociacionismo, en especial la dinamización de las OPP, de cara a la mejora de la comercialización de los productos.

Como se expuso en el diagnóstico de la acuicultura andaluza, actualmente existen 87 empresas (persona física o jurídica) de acuicultura marina, 64 en tierra y 23 en mar. Estando integrado el tejido empresarial básicamente por PYMES de carácter privado. El 80% de ellas son microempresas (<10 trabajadores), el 11% son pequeñas empresas (10-49 trabajadores), el 6% son medianas (50-249 trabajadores) y el 2% son grandes. El 8% de las empresas pertenece a algún grupo empresarial. En cuanto a la participación de las empresas en organizaciones representativas del sector:

1. ASEMA (Asociación de Empresas de Cultivos Marinos de Andalucía), constituida por 44 empresas, que representan el 83% de la producción total en tonelaje, el 91% en términos económicos y el 81% del empleo generado en términos de horas totales trabajadas.
2. OPP-56 (Organización de Productores de Piscicultura Marina de Andalucía): 13 empresas con el 12% del tonelaje, el 16% del valor económico y el 29% del empleo generado (horas totales trabajadas).
3. OPP-81 (Organización de Productores “Asociación de Productores de Moluscos de Andalucía, Apromo”): 17 empresas que aglutinan el 11% del tonelaje, el 1% del valor económico y el 5% del empleo.
4. ADSAQUA (Agrupación de Defensa Sanitaria Ganadera- Acuícola de Andalucía): 30 empresas que aglutinan el 90% del tonelaje, el 82% del valor económico y el 77% del empleo.
5. CTAQUA (Fundación Centro Tecnológico de Acuicultura), en cuyo patronato participan 16 empresas que aglutinan el 51% del tonelaje, el 61% del valor económico y el 67% del empleo.
6. APROMAR (Asociación Empresarial de Acuicultura de España) en la que participan de forma directa 3 empresas que aglutinan el 10% del tonelaje, el 15% del valor económico y el 23% del empleo generado en términos de horas totales trabajadas. No obstante ASEMA es socia de APROMAR.

El sector acuícola andaluz está muy bien organizado, según lo muestran los datos de % de producción “asociados” a ASEMA y a la ADSAQUA. Y el resto de organizaciones que aunque con menos representación también forman el entramado organizacional del sector acuícola andaluz. Sin embargo es necesario que desde sector y administración respectivamente se trabaje, por una parte en la incorporación de los nuevos productores a las organizaciones sectoriales, y por otra promover y apoyar la incorporación de nuevos acuicultores al sector.



Concretamente sería interesante plantear algún proyecto con el que “empoderar a jóvenes acuicultores”. Actualmente en Andalucía hay herramientas para formar a nuevos y buenos profesionales acuícolas, para el ámbito empresarial y/o experimental. Existe CEIMAR (Campus de Excelencia del Mar) y sus universidades y centros asociados, Centros de Formación Profesional como el Zaporito, que imparten formación reglada específica sobre acuicultura (tanto para el ámbito investigador como profesional), centros de investigación y tecnológicos como IFAPA, CTAQUA, ICMAN-CSIC, AGAPA, etc que permiten formar a los futuros profesionales del sector, y sus actividades asociadas, a pie de campo. Y por otra parte está la rama administrativa donde, a través de las Delegaciones Territoriales en los Servicios de Desarrollo Pesquero en mayor o menor medida, se da atención personalizada a toda aquella persona que quiera emprenderse en la actividad acuícola. Sin embargo, existe un paso intermedio que podría ser abordado a través de esta línea, un programa de empresa tutelada para jóvenes (o nuevos) acuicultores, promovido por la administración a través de órganos instrumentales como IFAPA y AGAPA, en el que el papel de IFAPA podría ser clave en actividades formativas y demostrativas en sus instalaciones, y el de AGAPA el desarrollo de la viabilidad empresarial, proyecto de cultivo, y acompañamiento en gestión y trámite administrativo.

Además desde el propio sector acuícola se deberá trabajar por la incorporación de los nuevos acuicultores a las organizaciones y estructuras del sector. Es importante ser conscientes de que los jóvenes de hoy son los futuros empresarios acuícolas. Será necesario empoderarlos e invertir en ellos mediante proyectos de extensión y asesoramiento, líneas de ayudas, favorecer el intercambio intergeneracional de conocimientos, etc...para que la acuicultura siga siendo un sector estratégico y de futuro en Andalucía.

Otra de las cuestiones a trabajar en esta línea será el apoyo y fortalecimiento de las organizaciones del sector y las empresas mediante los fondos FEMPA. En el periodo anterior de ayudas a partir de la 2ª convocatoria de ayudas a la acuicultura sostenible se eliminaron líneas de ayudas, reduciéndose únicamente a la Línea de Ayudas a las inversiones productivas. Algunos de los motivos de esta reducción era que en convocatorias anteriores se habían quedado desiertas, debido en parte a que las empresas solo podían concurrir a una línea de ayudas, y seleccionaron la de inversiones productivas. Estas empresas que han presentado ayudas en esta línea son las empresas grandes del sector. Y en el nuevo marco de ayudas, y tras lo expuesto en la L.E.1. se deberá trabajar conjuntamente con las empresas para identificar las necesidades y orientar los fondos a las líneas necesarias.

Sin embargo, existen numerosas pequeñas empresas que no tienen la capacidad (técnica, económica, etc..) para presentarse a una convocatoria de ayudas, y podría haber sido el motivo de las ausencias de solicitudes hacia esas otras líneas que podrían ser de interés (ambiental, nuevos emprendedores, asesoramiento, etc..). Por lo que una acción en esta línea podría ser la posibilidad de permitir solicitudes de “forma colectiva”¹¹ a través de ASEMA o OPP56, siendo los beneficiarios las empresas. De este modo existiría un fortalecimiento de las estructuras del sector, un aprovechamiento de los recursos económicos de la administración y una repercusión directa en las empresas acuícolas que quisieran acogerse.

Con respecto a los mercados, se pueden diferenciar dos líneas de trabajos para solventar los problemas detectados. Hay cuestiones que deberá abordar el sector que van en la línea de posicionarse en los mercados, y en determinar estrategias de producción y comercialización. Y otras en las que debe trabajar directamente la administración para promover marcos seguros y de apoyo a la comercialización de los productos andaluces.

La crisis sanitaria, hace reflexionar ante las acciones a desarrollar y la forma de posicionar los productos acuícolas en el mercado. Es cierto que cada empresa en base a sus características tiene una estrategia de comercialización, unos mercados y unos productos determinados. Por lo que aunque desde la actual Política Pesquera Común, considera que las Organizaciones de Productores (OPP) son clave para el desarrollo de una industria acuícola viable y responsable, será necesario valorar qué necesita el sector acuícola andaluz, poniendo las herramientas adecuadas para que las empresas puedan verse favorecidas.

¹¹ Esta iniciativa se expondrá también para la ADSAQUA en la L.E.5.



La recomendación de que las asociaciones se conviertan en OPP para articular soluciones a través de los Planes de Producción y Comercialización, y cooperar entre ellas para proporcionar, de forma sostenible, alimentos saludables, nutritivos, sabrosos y producidos localmente a un precio accesible podrían valorarse en Andalucía, no tanto por la creación de OPPs, si no por el fortalecimiento de las existentes, OPP56 y OPP81, representadas respectivamente por el 12% del tonelaje producido y el 11% del tonelaje producido.

Será importante hacer un estudio de análisis del mercado de los productos acuícolas, y su modificación con la crisis sanitaria y escenarios futuros, para así determinar las estrategias a seguir en esta línea. De modo que la situación vivida sea una oportunidad para garantizar la seguridad alimentaria en el marco de una acuicultura en crecimiento, sostenible y competitiva. Debido a que la problemática detectada puede repetirse en el tiempo, y ha hecho visible los problemas de suministro de inputs, países con un alto nivel de exportaciones se han visto altamente perjudicados, otros han aprovechado la circunstancia de unas menores importaciones para incrementar su presencia en los mercados nacionales. A nivel andaluz, y por el tipo de producto acuícola, puede ser interesante trabajar las cadenas de suministro cortas y promover la oferta de productos y de inputs y materias primas locales, tal y como se está recomendando.

Como conclusión se plantean programas, proyectos y acciones concretas de:

- Programa de empresa tutelada para jóvenes (o nuevos) acuicultores.
- Incorporación de los nuevos acuicultores a las organizaciones y estructuras del sector. (apoyo al asociacionismo).
- Apoyo y fortalecimiento de las organizaciones del sector y las empresas mediante los fondos FEMPA.
- Estudio de análisis del mercado de los productos acuícolas, y su modificación con la crisis sanitaria y escenarios futuros.

L.E 5. Salud pública, Sanidad y Bienestar Animal.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración y por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C5. Apoyo desde la Administración en el avance de los estudios sanitarios a nivel global de las zonas donde se ubica la actividad acuícola andaluza. Así como apoyo desde el nuevo fondo FEMPA a las necesidades de la ADSaqua y a la aplicación de los criterios sanitarios en los planes de producción de las instalaciones acuícolas.
- (Afrontar) A5. Análisis de las competencias de la ADS y apoyo desde la Administración desde el punto de vista económico y de coordinación de las estrategias sanitarias de las instalaciones acuícolas.
- (Mantener) M5. La potencialidad de las estrategias de sanidad animal, mediante la coordinación de las ADS con las empresas acuícolas.
- (Explotar) E5. La posible adaptación de la normativa en desarrollo sobre sanidad animal a las necesidades reales del sector.

Con respecto a la salud pública, y en base a los problemas detectados el trabajo a desarrollar irán en dos líneas, y fundamentalmente específica para los moluscos. La primera, medidas de protección sanitaria de la actividad mediante el control o la eliminación de vertidos de las depuradoras de residuos urbanos que condicionan el cierre de las zonas de producción de moluscos por E. coli, y otras industrias adyacentes por otros contaminantes. En este sentido, y tras lo detallado en la L.E.1. habría que trabajar a nivel institucional, pero también se podrían plantear medidas de compensación económica a los productores de estas zonas mientras que durasen los periodos de cierre debido a los factores ajenos a la empresa. La segunda, herramientas de permitan la predicción de fenómenos naturales de proliferaciones microalgales, y otros, con biotoxinas para evitar riesgos sanitarios en el



consumo de los productos y minimizar el impacto negativo en el sector acuícola. Esta segunda herramienta también quedará abordada en la L.E.8.

En cuanto a la sanidad y bienestar animal, los trabajos deberían ir encaminados a tener una estrategia sanitaria a nivel autonómico, estudiando cual es la situación actual, problemáticas detectadas y ver en qué cuestiones hay que trabajar. Así como priorizar las acciones que son necesarias ejecutar de mayor a menor importancia, y en base a las necesidades de la administración y los productores. Sin olvidar la acuicultura como un sector ganadero más, que tiene como fin garantizar la seguridad alimentaria de los productos que llegan al consumidor. Para ello se proponen una serie de actuaciones que se detallan a continuación:

Estudios para tener información sobre enfermedades detectadas, estatus sanitarios, y mapas epidemiológicos. A nivel andaluz, son pocas las explotaciones que podrían tener sus producciones alguna enfermedad de declaración obligatoria. Por lo que no existe un registro de enfermedades no listadas, ni seguimiento de éstas. La propuesta consistiría en hacer una evaluación a nivel autonómico del estatus sanitario de las instalaciones acuícolas. Podría ser un estudio inicial de la administración o conjuntamente con la ADS, para que posteriormente se fuera haciendo el seguimiento entre los controles oficiales y las visitas de la ADS. Posteriormente sería interesante poder determinar el mapa epidemiológico andaluz para poder hacer el establecimiento de categorías y riesgos de las explotaciones¹². Así como implementar el mantenimiento del estatus sanitario de las explotaciones. Y de este modo, analizar en base a la realidad andaluza de especies y las posibles patologías, las herramientas necesarias en cuanto a protocolos, seguimientos, controles y ayudas.

Además, sería el momento de un trabajo conjunto entre Dirección General de Producción Agrícola Ganadera (DGPAG), la Dirección General de Pesca (DGPA), y los Sv de las Delegaciones Territoriales para definir cómo adaptar la normativa que están en proceso de cambio, y cómo ésta afectará a las explotaciones acuícolas¹³. Así como trabajar en el contenido y procedimiento de las autorizaciones sanitarias de las instalaciones de modo que se valorase si dicha autorización definiría la categoría y el riesgo de la explotación para la determinación de los controles y requerimientos a la que estaría sujeta. Y en otras cuestiones que afecten al sector productor.

Otra de las cuestiones en las que se podría trabajar es en revisar las prácticas actuales sobre lo que deberían cumplir sanitariamente las semillas, larvas, postlarvas importadas. Por ejemplo, por un problema de Herpesvirus en ostras en Francia hace algunos años, las partidas de estos moluscos que vienen de Francia siempre vienen con una analítica de este virus, aunque en principio parece que no hay obligación legal. Sería interesante revisar tanto las obligaciones legales por normativa, como la incorporación de estas prácticas para los casos en los que fuera aconsejable.

Por otra parte, serían interesantes actuaciones de formación para los veterinarios que están trabajando en los controles en las instalaciones acuícolas (enfermedades de los animales, bioseguridad, buenas prácticas, resistencias a medicamentos (antibióticos), sistemas de producción ya que pocos veterinarios oficiales tienen formación sobre los sistemas de producción en acuicultura, signos y síntomas de salud y enfermedad en peces/moluscos/crustáceos cultivados).

En cuanto al papel de la ADSaqua, y según los datos aportados en el diagnóstico, el 90% de la producción andaluza está asociada. Sería importante fortalecer a la ADSaqua a través de ayudas adaptadas a las necesidades y realidad de la acuicultura andaluza. Actualmente, las ayudas disponibles son las ayudas en régimen de concurrencia competitiva dirigidas a la ejecución de programas sanitarios en Andalucía a través de las Agrupaciones de Defensa Sanitaria Ganadera. La convocatoria de ayudas a la ADS es en la línea de especies sensibles a las enfermedades enumeradas en el Anexo IV del RD 1614/2008, o bien para gastos de analíticas en el mantenimiento de la calificación sanitaria de explotaciones de categoría I. Se podrían revisar otros conceptos que podrían ser de interés

12 Desde la DGPAG y DDTT, se está trabajando en una propuesta para hacer una gestión de la bioseguridad y sanidad animal en explotaciones que cumpla los requisitos y controles establecidos, pero que sea acorde a la realidad de las instalaciones.

13 Se está trabajando en este aspecto, por lo tanto sería continuar trabajando en esta línea respecto a la aplicación del RD 1614/2008. El RD estará en vigor hasta el 21/04/2021, año en que la Ley de Sanidad Animal de la U.E. (R(CE) 2015/429 deroga el RD1 y entra en vigor ese mismo Reglamento.



incorporar en base a las necesidades detectadas en Andalucía. (mapa epidemiológico, estatus sanitario de las instalaciones, calificaciones y compartimentos sanitarios, autorizaciones sanitarias, funcionamiento ADS, vacunas, medicamentos, tratamientos profilácticos, etc..). Otra opción sería tener acceso a los nuevos fondos FEMPA, ya que en principio, según el anterior reglamento europeo las ADS podrían tener acceso.

El fortalecimiento de la ADSaqua y otras ayudas para las empresas, ayudaría a potenciar la figura del veterinario de la explotación o de la ADS, y disminuir la exclusividad de las casas de piensos en los diagnósticos, hecho que ayudaría a homogeneizar criterios sanitarios a nivel andaluz.

Por otra parte, el bienestar animal es una cuestión de importancia a nivel nacional y europeo. Su importancia a nivel productivo, investigación, legal y ético hace necesario que se desarrollen trabajos encaminados a:

- a) evaluación y mejora del Bienestar Animal en instalaciones acuícolas.
- b) cumplimiento de los estándares de Bienestar Animal en instalaciones acuícolas.

Como conclusión se plantean acciones concretas de:

- Medidas y herramientas de protección sanitaria de la actividad.
- Evaluación a nivel autonómico del estatus sanitario de las instalaciones acuícolas y determinación del mapa epidemiológico.
- Autorizaciones sanitarias de las instalaciones acuícolas.
- Revisar las prácticas actuales sobre lo que deberían cumplir sanitariamente, y adaptación a la normativa en proceso de cambio.
- Actuaciones de formación para los veterinarios que están trabajando en los controles en las instalaciones acuícolas.
- Fortalecer a la ADSaqua a través de ayudas (específica para ADS's o del FEMPA).
- Desarrollar y trabajar con el aspecto bienestar animal en las instalaciones acuícolas.

L.E 6. Aspectos Ambientales.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración y por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C6. Puesta en valor de la contribución de la acuicultura marina al mantenimiento y recuperación de algunos de los espacios naturales donde se ubica.
- (Afrontar) A6. Solventar el desconocimiento de la integración de la actividad a los requerimientos ambientales de las zonas donde se ubica.
- (Mantener) M6. Las necesidades espaciales y ambientales de las instalaciones acuícolas en base a su tipología, características y ubicación.
- (Explotar) E6. El potencial de desarrollo de marcas de calidad asociadas a espacios naturales para los productos acuícolas.

Con respecto a los aspectos ambientales se han detallado algunas cuestiones en las anteriores líneas estratégicas por su relación la línea en cuestión. Aún así, se vuelven a incluir a continuación, de modo que las actuaciones a desarrollar en esta línea se podrían resumir en:



La elaboración de protocolos e instrucciones internas para la revisión de los requerimientos ambientales¹⁴ solicitados a las empresas y otras cuestiones en cuanto a parámetros ambientales y periodicidades en PVAs, AAU, autorizaciones de vertidos, redes antipájaros, convenios para la explotación de la anguila, u otros procedimientos como las evaluaciones ambientales estratégicas, etc.. en base a la tipología de empresa, producción, ubicación, etc.. Concretamente desde el sector productor se considera de importancia trabajar en:

a. Autorizaciones de vertido exigibles a las empresas, pues son empresas de producción primaria que realizan un uso no consuntivo del agua y, por otro lado, sí existen producciones primarias (ganadería, agricultura...) que realizan un uso consuntivo de agua y también aportan sustancias al medio que sin embargo están exentas de estas consideraciones.

b. Exigencias medioambientales que se le piden a las empresas (tales como analíticas, parámetros, nº muestras, puntos de muestreo...), pues no se tiene en cuenta que es una actividad de producción primaria y se le exigen aspectos propios de industrias.

c. Autorizaciones ambientales (AAU, AAI,...), que aglutinan los aspectos anteriores y por los que se derivan una serie de imposiciones altamente gravosas y perjudiciales para las empresas.

La posibilidad de convocatorias de ayudas FEMPA en aspectos ambientales para las empresas, así como permitir solicitudes de ayudas de “forma colectiva” a través de ASEMA o OPP56, siendo los beneficiarios las empresas.

Tal y como se ha comentado en la L.E.3. de información al consumidor sería de interés jornadas en las que formar e informar sobre la actividad acuícola, su integración en el medio donde se ubica y los beneficios ecosistémicos en algunos casos. Así como lo detallado en la L.E.1. respecto a la formación e información a los técnicos que trabajan o controlan los requerimientos ambientales de las empresas acuícolas. Ya que sería importante trasladar de forma general que la acuicultura andaluza se ubica en zonas en las que, por sus características ambientales, es de las pocas actividades que pueden realizarse (con formación sobre modelos productivos ecosostenibles, desde los más extensivos (tipo estero tradicional) hasta los más eointensivos (tipo RAS)). Y que en muchos casos, el abandono de la actividad supondría el deterioro de zonas de humedales, la pérdida de paisajes característicos y únicos, la desaparición de zonas prioritarias para la cría e invernada de las aves y del principal patrimonio etnológico, antropológico y arquitectónico de algunos territorios del litoral andaluz.

La actividad acuícola necesita una calidad de agua y unas características estructurales y morfológicas que pueden verse condicionada por acciones o inacciones de otras administraciones que tienen competencia en actividades (depuradoras, industrias, etc) o en el espacio (Dpmt) y sus recursos (especies como el cormorán que comprometen gravemente la actividad acuícola). Por lo que es importante definir algunas actuaciones que sean mecanismos de protección a la actividad acuícola. Se podrían destacar dos cuestiones directamente relacionadas con aspectos ambientales y que afectan directamente al sector acuícola, provocando pérdidas económicas importantes:

1. Vertidos urbanos o de industrias adyacentes que condicionan la apertura o cierre de las zonas de producción de moluscos (y por tanto perjudican directamente a instalaciones acuícolas que cultivan moluscos), así como que limitan que haya zonas que estructuralmente serían adecuadas para el desarrollo de parques de cultivos y no pueden ser clasificadas. Por lo que habría que establecer protocolos, compensaciones económicas a productores o correcciones en la gestión y tratamientos de dichas depuradoras o industrias para evitar los episodios de contaminación de las aguas por E.coli y otros.

2. La gestión del impacto asociado a depredadores. Una medida sería estudiar la ejecución de un plan de control ante el cormorán y considerar a esta especie una plaga. Como se comentó en los retos, es una problemática importante, fundamentalmente en las zonas de marismas transformadas. Y aunque hay permisos para poner redes antipájaros y medidas disuasorias acústicas, e incluso de mitigación mediante permisos de tiro, no es suficiente por el impacto y pérdidas que produce en las instalaciones acuícolas.

14 Están iniciados los trabajos entre el Sv de Ordenación de los Recursos Pesqueros y Acuícolas y el Sv de Prevención y Control Ambiental para adaptar los requisitos a cada tipología de instalación, así como los parámetros ambientales para PVAs.



Otras de las cuestiones a valorar sería la realización de estudios sobre las especies exóticas invasoras en dos sentidos, por una parte ver las que se pudieran considerar “naturalizadas”, por ser de introducción anterior al RD 630/2013 de 2 de agosto 2013 y tener interés económicos como podría ser el fundulus, y por otra parte ver a las que habría que hacer un seguimiento por su posible repercusión en los cultivos como el cangrejo azul, camarón pistola u otras.

Además, otras actuaciones serían que se contemplasen en los Planes de Ordenación y de Usos y Gestión de los espacios naturales donde se ubican las instalaciones acuícolas las necesidades de infraestructuras y servicios necesarios (luz y agua). En cuanto a infraestructuras las empresas acuícolas necesitan unos equipamientos asociados a las labores de cultivo y al manejo de la producción como son naves, almacenes, vestuarios, etc..Y con respecto a los suministros de luz y agua, los costes suelen ser muy elevados y las tendencias son la utilización de energías renovables o valorar la realización de cordones de agua y luz en dichos espacios naturales, al igual que existen otras infraestructuras como red viaria, caminos, accesos, etc..

Por último, se podría trabajar en mejorar la percepción del valor añadido de aquellas instalaciones que por su ubicación o tipo de producción podrían acogerse, y estudiar cuáles podrían ser las marcas o certificaciones más adecuadas de carácter ambiental: certificación ecológica, marca parque natural, MSC, Club EMAS, ISO, artesanía alimentaria, o similar.

Como conclusión se plantean trabajos, mediante acciones concretas o proyectos, de:

- Elaboración de protocolos e instrucciones internas para la revisión de los requerimientos ambientales solicitados a las empresas y otras cuestiones.
- Convocatorias de ayudas en aspectos ambientales para empresas individuales y medidas de carácter colectivo para el nuevo periodo de ayudas FEMPA.
- Información al consumidor sobre la actividad acuícola. Formación e información a los técnicos que trabajan o controlan los requerimientos ambientales de las empresas acuícolas.
- Mecanismos de protección a la actividad acuícola ante vertidos urbanos e industrias adyacentes.
- Gestión del impacto asociado a depredadores. Plan de control ante el cormorán.
- Estudio sobre las especies exóticas invasoras en y para acuicultura.
- Se contemplen en los Planes de Ordenación y de Usos y Gestión de los espacios naturales donde se ubican las instalaciones acuícolas las necesidades de infraestructuras y servicios necesarios.
- Estudio de las marcas o certificaciones más adecuadas de carácter ambiental

L.E 7. Cambio climático.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración y por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C7. Normativa sobre cambio climático adaptada al sector acuícola. Impulso sobre estudios de las consecuencias en la conservación y mantenimiento de los espacios donde se ubica la actividad acuícola como consecuencia del cambio climático.
- (Afrontar) A7. Conocimiento de los efectos del cambio climático en la acuicultura andaluza en aras de actuar y prevenir las consecuencias del mismo.
- (Mantener) M7. La flexibilidad del sector ante los posibles efectos del cambio climático y otros riesgos externos.



- (Explotar) E7. La integración del sector en la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático de la CAGPDS y en el Plan Andaluz por el Clima.

Como se expuso en los retos, la acuicultura es una actividad expuesta al cambio climático, tanto las instalaciones ubicadas en tierra como las ubicadas en mar. En este sentido se pueden desarrollar diferentes actuaciones que en mayor o menor medida conseguirían a largo plazo que la actividad se vaya adaptando a las posibles situaciones. Uno de los términos empleados en los últimos tiempos ha sido el de las actividades primarias climáticamente inteligentes, y en ese sentido también se ha definido el concepto de acuicultura climáticamente inteligente¹⁵, exponiendo que el enfoque ecosistémico de la acuicultura constituiría el enfoque básico para su desarrollo. Los aspectos que abarcan son la mejora de la localización y el diseño, prácticas sostenibles de gestión del agua, la cría selectiva y la mejora genética, la mejora de la gestión de los piensos y el fortalecimiento de los procedimientos de emergencia y las medidas de bioseguridad.

Es importante comentar que actualmente se está elaborando el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) (Acuerdo de 9 de enero de 2020, del Consejo de Gobierno), y cuya finalidad es la de ser el instrumento general de planificación de la Comunidad Autónoma de Andalucía para la lucha contra el cambio climático. Además, también se ha creado la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático (Decreto 44/2020, de 2 de marzo) como órgano colegiado de la Administración de la Junta de Andalucía para la coordinación y colaboración en materia de cambio climático. Y cuya finalidad es el fomento de la coordinación y colaboración entre las diferentes Consejerías de la Administración de la Junta de Andalucía en relación a las políticas y actuaciones en materia de cambio climático.

Concretamente, las posibles soluciones para que la acuicultura marina en Andalucía pueda adaptarse, en parte, al cambio climático pasan por desarrollar estrategias de adaptación específica frente a los cambios en el mar y en los recursos marinos, que ya se están produciendo y que se acentuarán en el futuro:

- Los cambios físicos y ecológicos inducidos por el cambio climático en las zonas de marismas o lagunares obligará tanto al medio natural como a las comunidades locales a adaptarse. Sin embargo, la capacidad para adaptarse con éxito vendrá condicionada al determinar aquellas zonas que son necesarias proteger o reforzar, mediante la reconstrucción de las vueltas de fuera, y de los pasos de agua para su control, distribución y evacuación dentro de los entramados que conforman las marismas y antiguas salinas de las provincias de Cádiz y Huelva. Es urgente estudiar, en base a las actividades económicas que se están desarrollando en dichas zonas, cuáles serían las mejoras estructurales a acometer en la costa para preservar y mantenerlas como ayuda a la contención del avance del océano hacia las poblaciones vulnerables de estas regiones, y para que se puedan seguir desarrollando las actividades que allí se ubican. Este trabajo debería realizarse conjuntamente entre la Dirección General de Pesca y Acuicultura y las Delegaciones Territoriales afectadas con los Servicios Periféricos de Costas, la Dirección General de la Costa y el Mar y la administración competente de los espacios naturales que haya en estas regiones mediante un plan de acción¹⁶.

Además sería importante que existiera un trabajo de mantenimiento conjunto dependiendo de si existen concesiones otorgadas o no. En principio, si la concesión no está otorgada la Dirección General de la Costa y el Mar debería arreglar y mantener las vueltas de fuera y pasos de agua, conjuntamente con el órgano ambiental que gestione dicho espacio físico. Y no dejar que dichas estructuras se deterioren por el paso del tiempo. Y si la concesión está otorgada, debería ser el concesionario el que tenga que arreglar y mantener las vueltas de fuera y pasos de agua. En esta línea sería interesante la posibilidad de estudiar la disponibilidad de fondos existentes a través de los FEMPA u otros, de apoyo a la mejora productiva, aspectos ambientales o resiliencia al cambio climático.

- Sería necesario que en la planificación hidrológica 2021-2027, que actualmente está en su Tercer ciclo de planificación hidrológica, se tenga en consideración las posibles repercusiones a los cultivos acuícolas que se realizan adyacente y en las desembocaduras de los ríos de las zonas de Huelva, Sevilla y Cádiz.

¹⁵ <http://www.fao.org/3/I7994ES/I7994es.pdf> Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente. Resumen de la segunda edición. FAO 2018.

¹⁶ Definido también en la L.E.2.



- Con respecto a las instalaciones ubicadas en mar algunas acciones pasan por el fomento de la contratación de seguros individuales o colectivos contra el daño a las poblaciones en cultivo, como a los daños causados a las estructuras de cultivo. Así como mejoras de los diseños de las instalaciones para minimizar escapes derivados de las roturas. Aún así, también sería interesante poder estudiar opciones de cambio de ubicación temporal hacia zonas de más abrigo, en momentos en los que se conozcan que se avecinan temporales que podrían mermar e incluso acabar con la producción. O bien usar sistemas sumergibles que los hicieran más resistentes al oleaje.

- Las inversiones en investigación, desarrollo e innovación, así como la transferencia de tecnología juegan un papel muy importante en la adaptación al cambio climático. Es fundamental que los mecanismos de transferencia tecnológica lleguen a los productores. Es importante desarrollar modelos predictivos respecto a la distribución y temporalidad de biotoxinas, corrientes, estructuras de cultivos, sistemas de alerta temprana en relación a los temporales, etc..(Se desarrollará en L.E.8)

- Con respecto a los problemas sanitarios en los cultivos, éstos se pueden limitar aumentando la distancia entre las granjas e implantando programas de bioseguridad en los polígonos de cultivo. Para ello, sería necesario que se dispusieran de zonas en barbecho y que los cultivos pudieran ir rotando de ubicación.

- Mantener la calidad de los sistemas de información meteorológica procurando impedir los grandes daños que puedan sufrir las infraestructuras y la biomasa.

- Apoyar la producción acuícola de especies herbívoras para solventar problemas derivados del acceso a la materia prima para la elaboración de piensos y harinas. Puesta a disposición de las empresas de medidas reales para la reconversión a modelos y sistemas de cultivo con una huella de carbono menor mediante ayudas.

- Estudiar especies y líneas animales y plantas resilientes al cambio climático.

- Fomentar el cultivo de moluscos y macroalgas como niveles tróficos que favorecen la eliminación de nutrientes de las aguas y hacen de sumideros de CO2. Ver ayudas económicas o beneficios en cuestión de tasas, cánones u otros.

- Hacer evaluaciones de vulnerabilidad y riesgos (Mapa de riesgos) como base para la toma de decisiones. Se podría estudiar la posibilidad de contemplar ayudas FEMPA que subvencionen estudios de riesgos para que puedan ser solicitados por todas las empresas acuícolas, o agrupaciones, en base a su distribución espacial. Así se podría tener un espacio de partida del sector acuícola ante el cambio climático y a inicio del nuevo periodo de ayudas.

- Integrar a la acuicultura en las estrategias nacionales de adaptación al cambio climático. Así como ser cuidadosos en la planificación, ya que los ecosistemas acuáticos, y la acuicultura podrían sufrir como consecuencia de las medidas de adaptación aplicadas en otros sectores (en el uso de diques y energía hidráulica en zonas de captación con precipitación elevada o la construcción de defensas litorales artificiales o parques eólicos marinos).

Como conclusión se plantean trabajos de:

- Plan de acción de recuperación, mantenimiento y puesta en valor de los humedales del litoral Suratlántico (Cádiz, Sevilla, Huelva).
- Proyectos y modelos predictivos que puedan anticiparse a biotoxinas, temporales, etc...
- Estudio y contratación de seguros individuales o colectivos contra el daño a las poblaciones en cultivo, como a los daños causados a las estructuras de cultivo
- Estudio de alternativas de ubicación temporal de instalaciones por riesgos climáticos u otros derivados de éste. Procedimiento y aplicación.



- Fomento de medidas productivas, sanitarias, ambientales, técnicas, etc.. para las empresas, y sus agrupaciones, para la adaptación al cambio climático a través de convocatorias de ayudas.
- Estudio de evaluación de vulnerabilidad y riesgos (mapa de riesgos).
- Participación en la elaboración del Plan Andaluz de Acción por el Clima y en otras estrategias nacionales. Así como vigilancia “administrativa” en los planes o programas que puedan influir a la acuicultura.

L.E 8. Innovación.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración y por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C8. Apoyo al fomento a la incorporación de líneas de I+D+i en las empresas y en los procesos productivos.
- (Afrontar) A8. La transferencia de tecnología y colaboración de con las empresas en I+D. I y cómo hacerlo de modo efectivo para que la innovación llegue al usuario final.
- (Mantener) M8. El potencial de los numerosos centros de I+D+i en el sector acuícola, de manera que se fomente la participación de las empresas en la investigación con el asesoramiento de los mismos.
- (Explotar) E8. El alto capital profesional de los centros de investigación al servicio de las empresas acuícolas andaluzas.

La innovación, más bien la investigación, el desarrollo y la innovación en la empresa acuícola es fundamental para superar los retos que se han definido anteriormente. Una potencialidad enorme de Andalucía es la existencia de numerosos centros y profesionales especializados en acuicultura y en las ramas conexas a esta disciplina, lo que permitiría plantear investigaciones de alto impacto y repercusión para el conjunto del sector andaluz. Insistiendo en la necesidad de una investigación aplicada a las empresas, en las áreas identificadas de mayor necesidad de avance, que permita a la acuicultura andaluza conseguir sus objetivos como sector.

Con respecto a la colaboración y participación de las empresas en proyectos de I+D+i se podría:

1. Promover actuaciones colaborativas entre OPIS y empresas que impliquen a ambos organismos según las características del proyecto y nivel TRL¹⁷. Esta asociación empresa-academia debe servir para propagar la innovación reduciendo los costes empresariales y promoviendo la innovación como herramienta de crecimiento. Para mitigar los esfuerzos de financiación, los entes dinamizadores deberían promover las iniciativas en TLR \leq 1-5 y las empresas en TLR \geq 5 y buscar financiación autonómica o desde otro ámbito estatal o europea que fueran abordando todas las temáticas de interés para estas empresas en conjunto. Sería un esfuerzo orientado a un gran número de empresas.

2. En el caso de empresas medianas que pueden tener capacidad para participar/liderar/gestionar algún proyecto de I+D+i sería necesario de disponer de convocatorias específicas para reforzar la cultura de la innovación. La asociación entre empresas pequeñas y medianas en estos proyectos con OPIS podría servir de modelo para transferir a empresas pequeñas y se pueda integrar en la actividad propia de la empresa.

Con respecto al apoyo presupuestario para la financiación y ejecución de proyectos las acciones pasarían por:

1. Para mejorar la ratio de ejecución sería necesario simplificar la gestión administrativa de los proyectos desde la programación de convocatorias, justificación y verificaciones basándose en métodos simplificados. Sería necesario mejorar las condiciones de acceso a la financiación y tener en cuenta en la forma de financiación y pagos, la

¹⁷ TRLs (Technology Readiness Levels) es una forma aceptada de medir el grado de madurez de una tecnología. Por lo tanto, si consideramos una tecnología concreta y tenemos información del TRL o nivel en el que se encuentra podremos hacernos una idea de su nivel de madurez.



realidad económica y el circuito económico de las empresas acuícolas, que difiere con otros sectores agroalimentarios en cuanto a costes de producción y retornos de inversiones.

2. Se deben promover convocatorias específicas regionales en el ámbito de la acuicultura. Para que pudieran tener acceso las empresas de forma directa a las convocatorias de los fondos FEMPA en este ámbito. Hasta ahora, los proyectos siempre habían estado orientados hacia las demandas sectoriales promoviendo la participación de las empresas en las actividades para que el impacto sectorial fuese el mayor posible y que la transferencia de conocimiento beneficiase el sector. Pero no se han conseguido los resultados esperados aún.

3. Se debe fomentar la participación mixta OPIS-empresa para captar fuentes alternativas de financiación y debería reconocerse como valor añadido de los proyectos para la resolución de las convocatorias.

4. Disponer de una partida de fondos de innovación directamente a empresas si en sus plantillas integran personal cualificado o en su caso aplicación de modelos mixtos academia empresa.

Con respecto a acciones para disminuir los plazos de retorno de inversión se podrían plantear acciones orientadas a:

1. Definir los proyectos con actividades en diferentes TLR de tal forma que se garantice el retorno a corto, medio y largo plazo según la naturaleza del proyecto.
2. Reforzar y dar continuidad a proyectos que consigan avanzar en su clasificación TLR para intentar alcanzar el mayor grado de innovación posible.
3. Promoción de la propiedad intelectual y explotación de tecnología para garantizar los retornos.

Con respecto a aumentar la capacidad absorción de conocimiento y tecnología por las PYMES se podrían:

1. Impulsar la creación de empresas spin-off de base tecnológica para la economía azul y la incorporación de profesionales formados en I+D+i en campos específicos para las empresas de acuicultura ayudando con ventajas fiscales.
2. Crear estructuras estables de colaboración publico-privada para la innovación y transferencia conocimiento.
3. Promocionar el desarrollo de proyectos colectivos para abordar problemáticas mediante I+D+i que pueda repercutir positivamente a numerosas pequeñas empresas.
4. Promocionar desde los OPIs mediante el reconocimiento a los investigadores de esta actividad de interacción con empresas (Contratos, patente mixtas, convenios) de forma equivalente a las publicaciones.
5. Promoción de la propiedad intelectual y explotación de tecnología para incentivar la actividad.

Con respecto a la cualificación, hay numerosos programas formativos pero se puede mejorar su programación con las necesidades de las empresas. A escalas de grados de Formación Profesional existe mayor alineación pero no siempre los estudios de FP y tesis cubren las demandas sectoriales y sus especificidades reducen la interacción empresa/academia en procesos de innovación. Sería recomendable la presencia de la formación empresarial para la gestión, innovación y propiedad intelectual.

Una cuestión muy debatida es la incertidumbre de los resultados obtenidos en las investigaciones, por lo que se podría:

1. Valorar positivamente (TRL<3) o establecer requisitos en las evaluaciones de las convocatorias de los proyectos de innovación (TRL>3) un análisis de potencial mercado y como objetivo introducir el análisis de impacto.
2. La inclusión de cláusulas de propiedad intelectual y plan de explotación de producto en programas de innovación (TRL>5).

Es importante identificar que aunque los fines de cada uno de los centros andaluces de I+D+i pueden diferir, todos trabajan para la mejora del sector acuícola. Por lo que coordinar lo que parecen duplicidades de esfuerzos en I+D sería una de las acciones para aumentar los resultados. La solución en Andalucía podría ser que los agentes que trabajan en I+D+i en Andalucía trabajaran desde dos perspectivas:



1. Crear programas estratégicos regionales de I+D+i de sanidad, medio ambiente, genética y alimentación dotados de financiación autónoma (o valorar la posibilidad de un programa integrado con financiación FEMPA donde el órgano intermediario de la gestión fuera la propia administración y articulara el programa con la participación de todos los agentes autonómicos) para reunir a los especialistas de los distintos OPIs y empresas. Se focalizaría en las especies y modelos productivos regionales con un coordinador por temática con equipos de varios OPIs con hitos anuales. Y cuyo beneficiario sería el sector acuícola en general.

2. Facilitar las colaboraciones interinstitucionales para formar grupos más grandes para participar en proyectos ambiciosos. Y a través de otros fondos nacionales o europeos. Para beneficio del sector en general o un proyecto concreto con participación empresarial. Debería poder simplificarse los movimientos de personas, estancias y transferencias de dinero para que fuera posible.

Con respecto a la transferencia de resultados de los proyectos se podría:

1. En proyectos con $TLR \leq 3$ las empresas deben colaborar como apoyo a la I+D para poner dar continuidad a proyectos más avanzados de innovación. Las asociaciones empresariales deben actuar como incentivadores y promotores de líneas de trabajo con futuro innovador.

2. En proyectos con $TLR \geq 3$ las actividades de I+D+i deben requerir la colaboración con las empresas y una última fase de validación y seguimientos de aplicación en las empresas del sector. Por lo que ello garantizaría la interacción academia/empresa para hacer uso de ese avance en I+D+i y en caso que proceda llevar nuevos productos al mercado.

3. Las empresas productoras deberían seleccionar bien los proyectos de participación para priorizar sus esfuerzos y canalizar la inversión en I+D. Es muy importante establecer los criterios de propiedad intelectual y de protección de datos a priori. Dependiendo del objeto de las empresas y dado que el sector aún es pequeño deberían apostar por líneas estratégicas evitando la dispersión de esfuerzos.

4. En caso de pequeñas empresas, sería recomendable agruparse para actuar de forma coordinada en la distribución de la información y de las cargas operativas en las actuaciones de I+D+i fomentando actividades formativas derivadas de la participación en proyectos y que la innovación de procesos, producto, etc llegue de forma ecuaníme a sus socios.

Por último, existen retos científicos en cada una de las temáticas que pueden ser abordadas por la I+D+i, y las posibles acciones que se plantean serían:

- Alimentación y nutrición:

1. Promover y financiar un proyecto estratégico interinstitucional regional sobre este objetivo para abordar investigación y avances en nutrición y alimentación (materias primas alternativas, bioactivos, nutraceuticos, prebioticos/probioticos etc) en los modelos productivos específicos de la región en las especies más importantes (dorada, lubina seriola y lenguado). Esto permitiría el aumento de masa crítica para temáticas específicas.

2. Promover la participación de grupos en proyectos de I+D nacionales y europeos para la captación de nuevas tecnologías y avances y promover el intercambio de personal para formación con centros de referencia.

3. Establecer alianzas estratégicas con empresas de alimentación y nutrición para el desarrollo de productos

4. Promover la creación de empresas regionales asociadas a los planes estratégico para la explotación de la potencialidad y nichos de mercado basados en I+D.

- Sanidad y bienestar animal:

1. Promover y financiar un proyecto estratégico interinstitucional regional con fondos propios sobre este objetivo para abordar avances en prevención y control de enfermedades de relevancia regional (vacunas, biocontrol, inmunostimulación, métodos de diagnóstico, medicamentos, bienestar).

2. Identificar marcadores de estrés en los diferentes taxones y mecanismos de atenuación/mitigación del estrés en cultivos.



3. Promover la participación de grupos en proyectos de I+D nacionales y europeos para la captación de nuevas tecnologías y avances y promover el intercambio de personal para formación con centros de referencia.
4. Fomentar la comunicación de resultados e implicar varias administraciones como la DGPA y la DGPAG para la regulación de los requisitos y actuaciones para abordar las temáticas relativas a autorizaciones sanitarias, manejo de áreas acuícolas, compartimentos sanitarios, mapas epidemiológicos, con el apoyo técnico de AGAPA e IFAPA en base a los desarrollos de I+D+i.
5. Establecer alianzas estratégicas con empresas de salud y bienestar para el desarrollo de productos o servicios relacionados, diagnósticos, vacunas, etc
6. Promover la creación de empresas regionales asociadas a los planes estratégico para la explotación de la potencialidad y nichos de mercado basados en I+D.

- Genética:

1. Promover y financiar un proyecto estratégico interinstitucional regional sobre este objetivo para abordar la mejora genética en especies de relevancia regional (dorada, lubina o lenguado).
2. Promover la participación de grupos en proyectos de I+D nacionales y europeos para la captación de nuevas tecnologías genómicas y avances y promover el intercambio de personal para formación con centros de referencia para la evaluación genética.
3. Fomentar la colaboración entre empresas productoras para formar un núcleo de selección y compartir los recursos para su evaluación y explotación.
4. Establecer un sistema de certificación de calidad basado en valores de mejora para modelos productivos.
5. Promover la creación de empresas regionales asociadas a los planes estratégico para la explotación de la potencialidad y nichos de mercado basados en I+D.

- Ingeniería y manejo:

1. Promover la participación de grupos en proyectos de I+D nacionales y europeos para la captación de nuevas tecnologías de producción.
 2. Promover la I+D en energías renovables y de estimación de biomasa en mar y tierra en zonas de marismas transformadas y sistemas RAS.
- Impulsar la I+D para el desarrollo de sistemas ecointensivos como sistemas RAS e IMTA para su integración ambiental, manejo, y desarrollo de soluciones específicas.
- Promover una acuicultura inteligente 4.0 para la trazabilidad de las actividades y la automatización de procesos.
3. Recientemente se ha acordado en Consejo de Gobierno la creación de una plataforma tecnológica andaluza para la pesca y la acuicultura.

- Medioambiente:

1. Promover proyecto estratégico interinstitucional regional sobre este objetivo para abordar la integración medio ambiente-acuicultura y aporte modelos normalizados de impacto según parámetros de calidad, soluciones tecnológicas a los modelos actuales extensivos, semiintensivos y de ecointensificación RAS e IMTA, y aporten indicadores ambientales de sostenibilidad compatibles con la producción acuícola sostenible.
2. Promover la participación de grupos en proyectos de I+D nacionales y europeos para la captación de nuevas tecnologías ambientales y avances y promover el intercambio de personal para formación con centros de referencia para la producción sostenible de la acuicultura
3. Integrar investigadores-administración para que los conocimientos científicos sirvan de apoyo a las políticas medioambientes tales como criterios en los permisos y cánones.
4. Impulsar la economía circular mediante proyectos de valoración de subproductos derivados de la actividad acuícola.

- Aspectos económicos y sociales:



1. Hacer un buen diagnóstico del sector a nivel de CCAA para poder identificar claramente los retos económicos y sociales. Y ponerlos como el centro del resto de retos, debido a que la consecución de éste, posiblemente sea la llave para que otros se desbloquen. Sería interesante trabajar en diseño de organizaciones, organización del cambio y nuevas herramientas adaptadas a la realidad y al cambio constante de la sociedad.

- Calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria:

1. Mejora de la herramienta IDAPES para introducir todos los datos relacionados con las primeras ventas de los productos acuícolas, los resúmenes mensuales, y obtener los documentos de trazabilidad para un operador a otro.
2. Desarrollo de I+D+i relacionada con la transformación del producto final, uso de envases inteligentes y trazabilidad del producto final.
3. Promover la participación de grupos en proyectos de I+D nacionales y europeos para la captación de nuevas tecnologías relacionadas con la calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria y avances y promover el intercambio de personal para formación con centros de referencia
4. Recientemente se ha acordado en Consejo de Gobierno la creación de una plataforma tecnológica andaluza para la pesca y la acuicultura.

- Acuicultura 4.0:

La posible solución es que los agentes de I+D+i hagan la vigilancia tecnológica, haciendo propuestas a la administración o representantes de las organizaciones empresariales de cuestiones o herramientas que fueran necesario estudiar.

Como conclusión se puede concretar que en el ámbito de la I+D+i se podrían hacer acciones de:

- Programa de I+D+i para la acuicultura andaluza a través de financiación autonómica o de FEMPA. En el que seleccionar y desarrollar 3 ó 4 proyectos estratégicos a nivel autonómico para el sector acuícola en general y con la participación de los agentes andaluces de I+D+i.
- Fomentar ayudas a través de los fondos FEMPA para las empresas del sector o agrupaciones de éstas teniendo en consideración todas las cuestiones comentadas en cuanto a financiación, retornos de inversión, tipos de proyectos, transferencia, ámbito científico, etc. en el que los beneficios fueran más centralizados para las empresas solicitantes o agrupaciones.
- Proyectos de I+D+i de interés para la mejora de la gestión de la administración competente en acuicultura como: proyecto de minicriadero público para el fomento de parques de cultivo o repoblaciones, proyectos de predicciones de biotoxinas para los polígonos en mar y zonas de producción de moluscos, y otros de interés que puedan surgir.

L.E 9. Control.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, en mayor medida por la administración y en menor por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C9. Coordinación de los diferentes controles y requerimientos solicitados a las instalaciones acuícolas, tanto a nivel competencial como normativo.
- (Afrontar) A9. Integración ordenada de competencias en materia de control y coordinación de los agentes implicados.
- (Mantener) M9. La aceptación de los diversos controles por parte del sector, para la mejora e integración de los agentes implicados.
- (Explotar) E9. La profesionalidad y sintonía entre los agentes implicados en las labores de control de la actividad acuícola.



Como se expuso en los retos, la empresa acuícola tiene que enfrentarse al desarrollo de su actividad como empresa del sector agroalimentario, y cumplir con numerosos requisitos y requerimientos de la administración respecto a la actividad que desarrolla, pero también respecto al espacio donde se ubica, y de los recursos de los que hace uso.

Son muchos los departamentos de la administración que están implicados en el control de la actividad acuícola para la detección y control de instalaciones de acuicultura en funcionamiento que carezcan de las correspondientes autorizaciones funcionamiento, el cumplimiento de los requisitos de producción tanto de moluscos bivalvos, como los principios básicos de trazabilidad, el seguimiento de las producciones, etc..

En el ámbito sanitario, además de los controles efectuados por el propio sector a través de la Agrupación de Defensa Sanitaria de Andalucía (ADSAQUA), existen controles oficiales mediante los Programas de Control de Higiene y Sandach de la Producción Primaria, y el Programa de Control Oficial y Vigilancia Zoonosológica en explotaciones acuícolas. También hay seguimiento y control a aquellas empresas que suministran alimentación a los animales que crían mediante el Plan Nacional de Investigación de Residuos (PNIR).

Por otra parte, la empresa acuícola se enfrenta anualmente a controles e inspecciones por los entes que gestionan los espacios donde se ubican como espacios naturales o zonas de dominio público marítimo terrestre, debiendo dar cumplimiento a los seguimientos ambientales de las autorizaciones de vertido, planes de vigilancia ambiental, verificaciones, etc.

En este sentido el mayor reto que se planteó fue el trabajo coordinado entre las administraciones que realizan controles a las empresas para intentar que no se den duplicidades y se generen gastos que podrían ser evitados. Así como estar alertas en controlar aquellas prácticas fraudulentas e ilegales que perjudican al sector.

Por ello una primera acción de trabajo sería intentar definir un programa de control integrado de la actividad acuícola en el que estuvieran integrados en un primer nivel todos los controles o seguimientos efectuados a la actividad productiva en sí (autorización, producción, trazabilidad de los productos, y ámbito sanitario y de bienestar animal). De este modo se recopilaría en primer lugar los programas y protocolos de los departamentos ó servicios implicados de la DGPA (con las Delegaciones Territoriales), DGPAG (con las Delegaciones Territoriales) y AGAPA para analizarlos y ver en base a las competencias, los objetivos a cumplir, las necesidades de información de cada uno, las muestras anuales que deben ejecutar, cuál podría ser el calendario y planificación en base también a las labores productivas del sector a lo largo del año.

Tras este primer programa de control integrado de la actividad acuícola se podría plantear para un segundo nivel hacer la misma actuación con el órgano ambiental para acordar y concretar los calendarios y planificaciones de seguimientos de muestreos en base al programa de control definido, y las planificaciones productivas de las empresas.

Una acción que se podría desarrollar en paralelo, sería una actuación de formación de los agentes que controlan la actividad acuícola. Se plantearían actuaciones provinciales en las que identificar, seleccionar e invitar a participar a todos los agentes implicados para exponer el diagnóstico acuícola de cada provincia con el número de instalaciones autorizadas, distribución espacial, especies, anomalías detectadas, etc.. de modo que se facilitase el conocimiento y las labores de control en conjunto.

En un tercer nivel, sería importante desarrollar y programar actuaciones concretas u operativos de protección a la actividad acuícola en las que estarían implicados los agentes del primer nivel y otros agentes como serían policía local, guardia civil (seprona), subdelegación del gobierno, etc.. Se enmarcarían actuaciones de:



- Controles en las importaciones de productos procedentes de terceros países que en algunos casos no cumplen con los estándares ambientales o sanitarios impuestos en la Unión Europea, y que deben cumplir las producciones nacionales y por tanto autonómicas.
- Operativos contra robos en las instalaciones acuícolas. Año tras año se produce el continuo robo de pescado, camarones y otros productos en las instalaciones, así como el robo de materiales, equipamientos y enseres, causando un gran perjuicio económico. Se trata principalmente de bandas especializadas que han hecho de los robos en las instalaciones de acuicultura su medio de vida.
- Operativos contra el aprovechamiento acuícola en zonas que no tienen autorización de cultivos. Se ha detectado y es denunciado por los productores de las zonas adyacentes, que existen zonas de marismas que careciendo de autorización de cultivos para extraer producciones de carácter extensivo están haciendo un aprovechamiento ilegal de éstas.
- Operativos contra la distribución de pescado (y otros productos) ilegal a intermediarios, mercados, restauradores, particulares. Tanto por provenir de los robos de las instalaciones o procedentes de espacios (fundamentalmente zonas de marismas transformadas) que carecen de autorización para ejercer la actividad.
- Establecimiento de un sistema de notificación rápida a la Inspección Pesquera cuando se hayan detectado robos en las instalaciones de acuicultura. Solamente si se dispone de la información completa de forma inmediata (Especie, cantidades, instalación, etc.) existiría la posibilidad de detectar los lotes en la fase de comercialización.
- Controles en los mercados de abasto y las zonas adyacentes de a éstos de los productos que se venden, y que se sospeche que sea de procedencia acuícola con las connotaciones anteriormente comentadas.

Como conclusión las acciones orientadas al control se resumirían en:

- Programa de control integrado de la actividad acuícola.
- Coordinación del Programa de control con los órganos ambientales.
- Actuación de formaciones provinciales a los agentes de control sobre el sector acuícola provincial.
- Operativos, actuaciones y sistemas de notificación e información para la protección a la actividad acuícola.

L.E 10. Integración de la acuicultura en la economía local.

A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración y por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C10. Fomento de la actividad acuícola como ganadería sostenible de futuro y medidas de integración como sector alimentario.
- (Afrontar) A10. Concienciación para la integración de los productos acuícolas andaluces en la cultura alimentaria andaluza antes que otros productos.
- (Mantener) M10. La amplia tradición de consumo de productos del mar, realizando el valor para la alimentación.
- (Explotar) E10. Integración del sector y de la nueva Estrategia, en otras Estrategias sectoriales relacionadas en las que se incluya al sector acuícola.

Como se expuso en este reto, las actuaciones deberían ir en la línea de mejorar la visibilidad de la actividad acuícola en el entramado socioeconómico de los territorios, y su aportación a la sociedad en cuanto a productos nutritivos, sanos y de calidad, empleo y mejora de las condiciones de vida, su aportación a la conservación de los atributos naturales e histórico-culturales.



Habría que valorar esta línea con actuaciones provinciales ó en base a las diferentes tipologías de instalaciones que componen el sector acuícola. No son las mismas acciones las que necesitan los parques de cultivo, las instalaciones de mejillón, los viveros en mar, las instalaciones en tierra, las ubicadas en marismas transformadas. Y aunque en el resto de líneas estratégicas se han definido actuaciones generales y concretas por ámbitos esta línea será la suma de integrar el conjunto de muchas de las medidas propuestas. Entre las actuaciones se proponen:

- Estudio para incorporar a la acuicultura local en las Estrategias de Desarrollo Local Participativo y dentro de la actuación de los Grupos de Acción Local del sector pesquero (GALP). O bien a través de los Grupos de Desarrollo Rural, dependiendo de la instalación.

- Desarrollo normativo del artículo 25 del Decreto 58/2017 de 18 de abril por el que se regula la acuicultura marina en Andalucía. Y su integración en un Decreto que está elaborando la Dirección General de Pesca y Acuicultura por el que se regula y fomenta la actividad de pesca-turismo y las actividades de diversificación pesquera y acuícola en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- La participación y colaboración con el Plan Estratégico para mejorar la competitividad del sector agrícola, ganadero, pesquero, agroindustrial y del desarrollo rural de Andalucía 2019- 2022. Y otros de similares características que puedan afectar a las instalaciones acuícolas y sus producciones, o cualquier otra cuestión de interés como las indicaciones geográficas, marcas de parques naturales, o los sistemas importantes del patrimonio agrícola mundial (SIPAM).

- La formación e información para la mejora de las capacidades en ámbitos locales o provinciales, tanto individuales (productores, responsables políticos y el personal de las organizaciones) como organizacionales (organizaciones públicas y privadas, de la sociedad civil y redes de organizaciones) de los proyectos u acciones concretas en los que deban estar implicados de las temáticas desarrolladas en las líneas anteriores.

- El factor social y las condiciones de trabajo deben ser fundamentales en esta línea, ya que al fin y al cabo cualquier sector depende de las personas que lo integran. Por lo que otra actuación podría ser el estudio sectorial para ver la idoneidad de hacer propuestas de mejoras en cuanto a políticas sociales, fiscales y empresariales.

Por todo lo expuesto, es importante volver a reflexionar sobre el papel de la acuicultura en Andalucía y su integración en “lo local”. Así como el potencial de mantener o promover el empleo y la economía en territorios donde por sus características ambientales, solo se pueden desarrollar actividades económicas compatibles con éstos, y entre los que estaría la acuicultura. Es una oportunidad hacer uso de los recursos que proporciona la singularidad de los enclaves andaluces, y que permiten que se desarrolle una acuicultura que proporciona un beneficio ambiental, económico y social en un territorio.

Como conclusión las acciones orientadas a la integración de la acuicultura en la economía local se resumirían en:

- Incorporación de la acuicultura local en las Estrategias de Desarrollo Local Participativo, en los Grupos de Acción Local del sector pesquero (GALP), o en los Grupos de Desarrollo Rural.
- Desarrollo normativo para favorecer la integración de la acuicultura en la identidad del territorio.
- Participación y colaboración en Estrategias de desarrollo local o agroalimentario.
- Actuaciones de formación e información para la mejora de las capacidades en ámbitos locales o provinciales.
- Estudios sectoriales para mejoras sociales, fiscales y empresariales.

L.E 11. Datos y Monitoring



A nivel autonómico y según lo analizado en el CAME se podría concretar que las cuestiones a corregir, afrontar, mantener y explotar identificadas en esta temática serían las líneas a abordar, por la administración y por el sector. En este sentido se han identificado como:

- (Corregir) C11. Estudio e incorporación de las tecnologías 4.0 en las empresas acuícolas, abordando temáticas como la sensorización avanzada, la automatización y robotización de los procesos, la digitalización y tratamiento de los datos, etc.
- (Afrontar) A11. Adaptación de la nueva realidad tecnológica a los procesos acuícolas.
- (Mantener) M11. El desarrollo de las herramientas 4.0 como necesidad para alcanzar la máxima competitividad del sector.
- (Explotar) E11. Potencial de la nueva realidad digital y tecnológica sobre la comercialización de los productos (mercado interior y exterior).

Las posibilidades de desarrollo de esta línea son mayores que lo expuesto. Es muy diversa y compleja la tecnología y el monitoring que se podría desarrollar y emplear en todos los procesos de la empresa acuícola, desde la producción a la comercialización, gestión sanitaria, alimentaria, trazabilidad, gestión de clientes, etc.... sin embargo a continuación se hace un esbozo simplificado de cómo podría abordarse e integrarse como complemento en otras soluciones planteadas para otras líneas estratégicas. En este sentido, esta línea podría ser abordada desde cuatro puntos de vista:

- Desde el de la administración o administraciones implicadas en la ordenación, fomento y control de la acuicultura, los espacios donde se desarrolla y los recursos de los que hace uso. Sería importante desarrollar las acciones a ejecutar en el marco de la plataforma tecnológica andaluza para la pesca y la acuicultura, que se ha creado recientemente, y que podrían ser herramientas de interés para solventar las necesidades del sector acuícola en cuanto a opciones de trazabilidad, comercialización, y otros. También sería de interés en esta línea estudiar las mejoras tecnológicas para la toma y digitalización de datos del sector, pudiendo hacer actualizaciones de equipamientos y software que permitiesen una mayor agilidad en la administración y gestión. Así como mejoras en software u otros tipos de plataformas o herramientas para el intercambio de información entre administraciones.

- Desde el de las empresas acuícolas u organizaciones del sector. Sería de interés el fomento de ayudas en el marco de los fondos FEMPA u otros específicos, para la aplicación de estas tecnologías en la mejora en los procesos de toma de parámetros, control de los procesos de cultivo, incorporación de tecnología de registro de incidencias, estimaciones de biomasa, gestión de la alimentación, control de patologías, índices de bienestar animal, trazabilidad, comercialización, u otras cuestiones de interés.

- Desde los agentes de I+D+i u otros centros de desarrollo de conocimiento. Una línea de trabajo sería que los agentes de I+D+i hicieran la vigilancia tecnológica, haciendo propuestas a la administración o representantes de las organizaciones empresariales de cuestiones o herramientas que fueran necesario estudiar. Así como el desarrollo de proyectos concretos con las empresas.

- Desde las empresas auxiliares y creadoras de tecnología aplicable al sector acuícola. Sería de interés trasladar las necesidades tecnológicas o de monitoring por parte tanto de los agentes de I+D+i como de las empresas acuícolas y sus organizaciones a estas empresas auxiliares, mediante la invitación a sesiones específicas de necesidades tecnológicas, propuestas de proyectos concretos u otros encuentros.



NOTAS de interés. Próximos pasos

- Una vez definidos los ejes estratégicos y definidas las actuaciones, se deben priorizar éstas de manera que, detectadas las necesidades, se le den prioridad a aquellas que sean evaluables y técnica y políticamente abordables, a través de una Matriz de priorización de necesidades.

Esta técnica consiste en identificar las diferencias que existen entre la situación actual analizada y la situación futura que se desea alcanzar, para formular dichas diferencias en forma de necesidades, de manera que puedan analizarse y priorizarse para, finalmente, establecer las que serán abordadas por el Plan. Para facilitar la tarea se propone el uso de una tabla de doble entrada para la identificación de las diferencias entre la visión y el contexto actual. Una vez identificadas las diferencias deben formularse las necesidades, priorizarse según su importancia y delimitar cuales son abordables o se van a atender en el Plan. Finalmente, se propone el uso de una nueva tabla de doble entrada entre necesidades y objetivos para establecer a cuáles responden. En la medida de lo posible es recomendable realizar una primera versión de manera participativa, al menos con los órganos internos de la entidad planificadora, realizando una sesión común en la que se conjugue el debate con herramientas de recogida de información sobre fichas o notas adhesivas y paneles o papelógrafos que reproduzcan la matriz. Es importante que la documentación generada se someta a revisión varias veces antes de darla por definitiva realizando consultas a otros gestores, expertos, etc. Y que entre los diversos criterios que se tenga en cuenta en la priorización, debe considerarse el coste y el plazo temporal. La formulación de las estrategias han de detallar los medios, los recursos disponibles y los tiempos (desglose de actividades y tareas, cronograma, responsables, recursos y presupuesto, etc.) necesarios para llevarlas a cabo.

- Por otro lado, se va a hacer hincapié en la evaluabilidad del nuevo plan (Informe de evaluabilidad, por el que se valora si éste cuenta con las garantías técnicas para poder ser evaluado, como por ejemplo si posee un sistema de evaluación e información, tal y como indicadores y fuentes, que permita valorar los resultados). Para que la evaluación sea un instrumento de mejora continua y la fuente de información necesaria para rendir cuentas, el sistema de evaluación tendrá que estar diseñado antes de la implementación del plan.

- De forma transversal, y cuando el documento esté más avanzado, se abordarán líneas transversales, cooperación regional, y el desarrollo de los avances que haya sobre los nuevos fondos europeos FEMPA.

- La situación actual sanitaria que estamos viviendo hace que todo lo desarrollado en estas líneas pueda ser adaptado a la urgencia y/o importancia de determinadas acciones. Así como se trabajará para incorporar en el documento estratégico un apartado independiente de medidas de urgencia que pueda ser eliminado o mantenido en los documentos finales y anuales que se determinen.

"(...) somos lo que pensamos y una nueva forma de pensar nos guiará hacia un viaje diferente. Hoy, la senda que se extiende ante nosotros debería estar clara para todos ustedes. Una senda que nos conduzca a un futuro mejor, mediante una mejor producción, una mejor nutrición y un mejor medio ambiente de modo que podamos tener una vida mejor, no solo los agricultores, sino también la sociedad y los consumidores". Sr. QU Dongyu. Director General FAO (julio 2020)