



# LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA 2020





# **LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA 2020**

**Mayo de 2021**



## **AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA**

*Subdirección de Gestión de Recursos e Infraestructuras*

Subdirector: Francisco Molina Ortiz

*Departamento de Mercados Pesqueros*

Jefe de Departamento: Daniel Nieto Guridi

*Técnicos del Proyecto:*

Jesús Pascual Gallé Cejudo

Francisco de Paula Zurita Manrubia

María del Mar Lara Pérez de la Lastra

Susana Vela Vallejo

Eva Pereiro Buenaventura

Javier Collado Vallejo

Marina Fernández Lora

Este estudio se desarrolla en el marco de la línea de trabajo “Asistencia técnica en la toma de datos estadísticos sobre acuicultura marina en Andalucía”, para el desarrollo de las tareas a desempeñar por la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA), identificadas en el documento “ESTRATEGIA PLURIANUAL EN EL ÁMBITO DE LA PROTECCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS. 2016-2020”; en el que se establecen las necesidades científico-técnicas de la Dirección General de Pesca y Acuicultura.

El presente documento debe ser citado de la siguiente manera:

AGAPA. 2021. La acuicultura marina en Andalucía 2020. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Sevilla España. 54 pp.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2. SISTEMAS DE CULTIVOS Y AMBIENTES DE OCUPACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. La acuicultura en la zona de tierra.....</b>	<b>9</b>
2.1.1. Granjas de cultivo.....	9
2.1.2. Instalaciones cubiertas.....	10
2.1.3. Parques de cultivo.....	10
<b>2.2. La acuicultura en la zona de mar.....</b>	<b>11</b>
2.2.1. Sistemas de cultivo en viveros o jaulas.....	11
2.2.2. Sistemas de cultivo verticales.....	11
<b>3. EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Las empresas de acuicultura marina.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2. Los establecimientos de acuicultura marina.....</b>	<b>14</b>
<b>4. LA PRODUCCIÓN DE LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1. Hatchery.....</b>	<b>18</b>
<b>4.2. Nursery.....</b>	<b>19</b>
4.2.1. Alevines de peces.....	22
4.2.2. Semillas de moluscos.....	22
4.2.3. Postlarvas de crustáceos.....	23
4.2.4. Semillas de equinodermos.....	23
<b>4.3. Engorde.....</b>	<b>23</b>
4.3.1. Peces.....	26
4.3.2. Moluscos.....	28
4.3.3. Crustáceos.....	29
4.3.4. Microalgas.....	30
4.3.5. Macroalgas.....	30
4.3.6. Distribución por provincias.....	31
<b>5. LA COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1. Hatchery.....</b>	<b>33</b>
<b>5.2. Nursery.....</b>	<b>34</b>
<b>5.3. Engorde.....</b>	<b>34</b>
5.3.1. Conservación de la producción.....	34
5.3.2. Transformación de la producción.....	35
5.3.3. Destino geográfico de la producción .....	36
5.3.4. Modalidad de consumo de la producción.....	37
5.3.5. Canales de mercado de la producción .....	38



<b>6. EMPLEO GENERADO POR LA ACTIVIDAD.....</b>	<b>40</b>
<b>6.1. Evolución del empleo por tipo de jornada.....</b>	<b>40</b>
<b>6.2. Evolución del empleo por sexos.....</b>	<b>41</b>
<b>6.3. Distribución geográfica del empleo.....</b>	<b>41</b>
<b>6.4. Ambientes de cultivo.....</b>	<b>43</b>
<b>6.5. Categorías profesionales.....</b>	<b>43</b>
<b>6.6. Formación.....</b>	<b>44</b>
<b>6.7. Edad.....</b>	<b>44</b>
<b>6.8. Situación laboral.....</b>	<b>45</b>
<b>6.9. Nacionalidad.....</b>	<b>45</b>
<b>7. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINA EN ANDALUCÍA PARA EL AÑO 2021.....</b>	<b>46</b>
<b>7.1. La producción de 2020 en el marco de la Estrategia Andaluza de Acuicultura Marina.....</b>	<b>46</b>
<b>7.2. Estimación de la producción de la acuicultura marina en Andalucía para el año 2021.....</b>	<b>47</b>
7.2.1. Peces criados en régimen semiintensivo o intensivo en granjas de tierra y jaulas en mar.....	47
7.2.2. Moluscos criados en régimen extensivo mejorado en long-lines y bateas en mar.....	48
7.2.3. Cultivos extensivos en granjas de tierra, y de microalgas en instalaciones cubiertas.....	49
7.2.4. Estimación de la producción de la acuicultura marina en Andalucía para el año 2021 .....	49
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Establecimientos de cultivos marinos en tierra y mar en Andalucía. 2020.....	8
<b>Figura 2.</b> Empresas de cultivos marinos en tierra y mar en Andalucía. 2020.....	12
<b>Figura 3.</b> Evolución de las empresas con establecimientos en tierra o en mar en Andalucía. 2010-2020.....	13
<b>Figura 4.</b> Establecimientos de acuicultura marina por zonas, provincias y tipos de establecimientos. 2020.....	14
<b>Figura 5.</b> Evolución de la representación de los diferentes tipos de establecimientos. 2010-2020.....	15
<b>Figura 6.</b> Superficie autorizada para acuicultura marina por zonas, provincias y tipos de establecimientos. 2020.	16
<b>Figura 7.</b> Superficie autorizada para los diferentes tipos de establecimientos de acuicultura marina. 2020.....	16
<b>Figura 8.</b> Evolución de la superficie autorizada para cultivos marinos, por zonas, en Andalucía. 2010-2020.....	17
<b>Figura 9.</b> Valoración de la acuicultura marina en Andalucía. 2020.....	17
<b>Figura 10.</b> Valoración de la producción en fase de hatchery en Andalucía. 2020.....	18
<b>Figura 11.</b> Distribución de la producción, por especies, en fase de hatchery en Andalucía. 2020.....	19
<b>Figura 12.</b> Distribución de la producción, por grupos de especies, en fase de nursery en Andalucía. 2020.....	20
<b>Figura 13.</b> Valoración de la producción en fase de nursery en Andalucía. 2020.....	20
<b>Figura 14.</b> Evolución de la valoración de la producción en fase de nursery. 2010 - 2020.....	21
<b>Figura 15.</b> Evolución de la producción en fase de nursery por regiones marítimas. 2010 - 2020.....	21
<b>Figura 16.</b> Evolución de la producción, por especies, en fase de nursery en Andalucía. 2010-2020.....	23
<b>Figura 17.</b> Evolución del valor de la producción, en fase de engorde, en Andalucía. 2010-2020.....	24
<b>Figura 18.</b> Evolución de la producción, en tierra y mar, en fase engorde en Andalucía. 2010-2020.....	24
<b>Figura 19.</b> Valoración de la producción, por grupos de especies, en fase de engorde en Andalucía. 2020.....	25
<b>Figura 20.</b> Evolución de la producción, por especies, en fase de engorde en Andalucía. 2010-2020.....	26
<b>Figura 21.</b> Valoración de la producción de peces, en fase de engorde, en Andalucía. 2020.....	26
<b>Figura 22.</b> Valoración de la producción de moluscos, en fase de engorde, en Andalucía. 2020.....	28
<b>Figura 23.</b> Valoración de la producción de crustáceos, en fase de engorde, en Andalucía. 2020.....	29
<b>Figura 24.</b> Valoración de la producción de microalgas, en fase de engorde, en Andalucía. 2020.....	30
<b>Figura 25.</b> Valoración de la producción de macroalgas, en fase de engorde, en Andalucía. 2020.....	30
<b>Figura 26.</b> Valoración de la producción en fase de engorde, por provincias, en Andalucía. 2020.....	31
<b>Figura 27.</b> Distribución de la producción en fase de engorde, por provincias, en tierra y mar. 2020.....	32
<b>Figura 28.</b> Distribución del valor de la producción en fase de engorde, por provincias, en tierra y mar. 2020.....	32
<b>Figura 29.</b> Distribución de la producción en fase de engorde, por provincias y grupos de especies. 2010-2020...	33
<b>Figura 30.</b> Evolución de la producción en fase de engorde, por provincias. 2010-2020.....	33
<b>Figura 31.</b> Evolución del empleo por tipo de jornada. 2010-2020.....	40
<b>Figura 32.</b> Evolución del empleo por sexos. 2010-2020.....	41
<b>Figura 33.</b> Distribución del. empleo por provincias, en tierra y mar, en Andalucía. 2020.....	42
<b>Figura 34.</b> Distribución del empleo por provincias y sexo. 2020.....	42



<b>Figura 35.</b> Distribución del empleo por ambientes de cultivo y sexo. 2020.....	43
<b>Figura 36.</b> Distribución del empleo por categoría profesional y sexo. 2020.....	43
<b>Figura 37.</b> Distribución del empleo por tipo de estudios y sexo. 2020.....	44
<b>Figura 38.</b> Distribución del empleo por edad y sexo. 2020.....	44
<b>Figura 39.</b> Distribución del empleo por situación laboral y sexo. 2020.....	45
<b>Figura 40.</b> Distribución del empleo por nacionalidad y sexo. 2020.....	45
<b>Figura 41.</b> Evolución de la producción en el escenario continuista de la EAA. 2012-2020.....	46
<b>Figura 42.</b> Evolución de la producción en el escenario optimista de la EAA. 2012-2020.....	46



## 1 INTRODUCCIÓN

La Estadística Oficial de la Acuicultura Marina en Andalucía, relativa al año 2020 contribuye a completar la Estadística Oficial de Acuicultura Marina del Estado, dentro del Plan Estadístico Nacional.

El trabajo desarrollado por la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía en colaboración con la Dirección General de Pesca y Acuicultura y las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, aporta información sobre la producción acuícola marina en Andalucía que se integrará en la Estadística Oficial de Acuicultura del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), de la Unión Europea (Eurostat) y de la FAO (FishStat).

El objetivo es la obtención de datos primarios, relativos al año 2020, de los establecimientos de acuicultura y de su actividad, a través de una serie de variables tales como: número y tipo de establecimientos, zonas de ubicación, especies, fases de cultivo, origen del agua, siembras, alimentación, cantidad producida y valor, destino geográfico, tipo de comercialización, certificaciones, I+D+i, empleo generado según las categorías profesionales, el nivel de estudios, la edad, la nacionalidad y la situación laboral, atendiendo al tipo de jornada y al género.

Los trabajos se han desarrollado durante los meses de enero a abril de 2021, recopilándose la información a partir de cuestionarios, mediante entrevistas telemáticas a los responsables de los establecimientos de acuicultura marina autorizados, todo ello en colaboración con las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Durante los meses de marzo y abril se ha procedido a la distribución de información estadística a los diferentes organismos oficiales con competencia en la materia y al análisis de los datos para la elaboración del presente informe de resultados.

Durante el mes de abril se ha realizado la grabación de la misma en el Registro Oficial de los establecimientos y empresas dedicadas a los cultivos marinos en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 2 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.

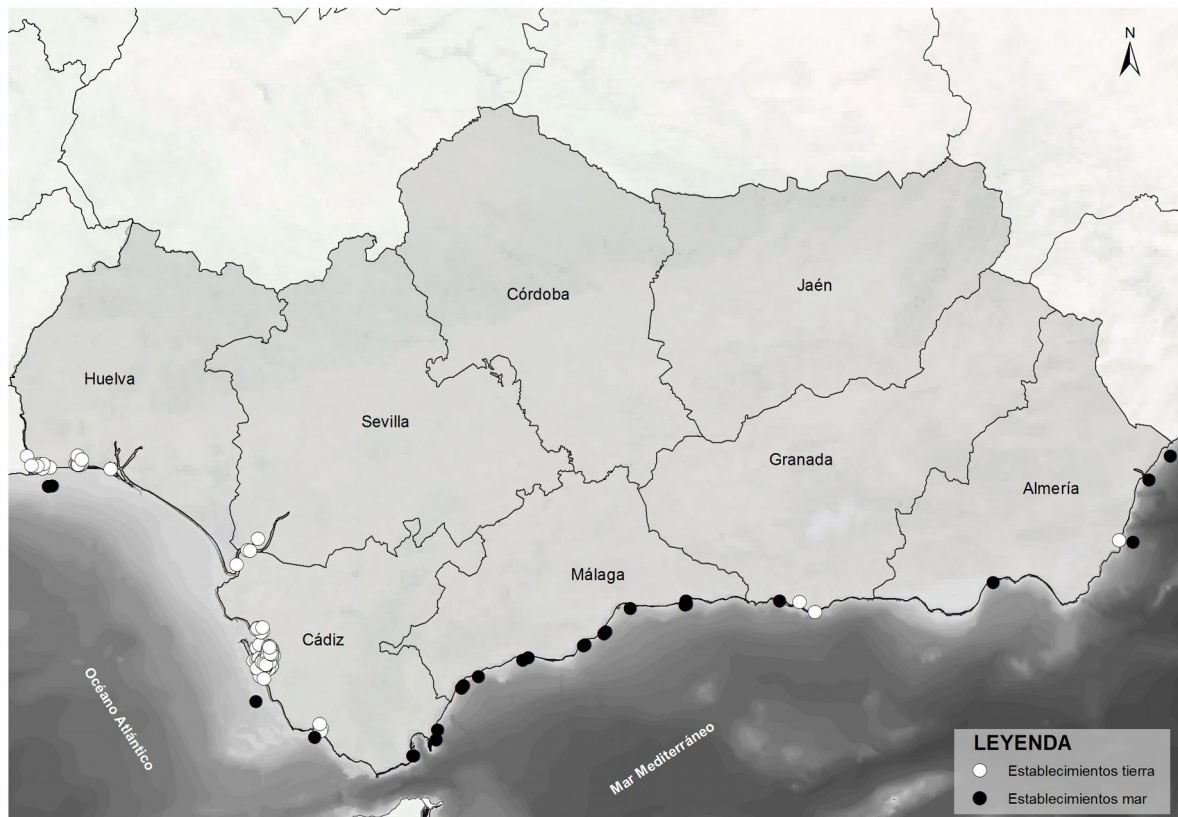
A este desarrollo histórico del sector se incorporan, desde comienzos de la década de 2000 el cultivo de mejillón en sistemas de cultivos suspendidos verticales distribuidos por todo el litoral Andaluz. Inicialmente se



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. 2020.

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.



## 2.1 La acuicultura en la zona de tierra.

La acuicultura en zonas de tierra incluye la zona intermareal y la franja continental costera. Los 106 establecimientos ubicados en la zona de tierra, engloban el 81% de las autorizaciones de cultivos marinos y ocupan 6.584 Ha, el 88% 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 (66%), las instalaciones cubiertas (21%) y los parques de cultivo de moluscos (13%).

Respecto a 2010 el número de establecimientos autorizados en la zona de tierra ha experimentado una notable reducción (-68; -37%) justificado, en gran medida, por una importante regularización administrativa cuyo resultado ha sido la extinción de numerosas autorizaciones por diversos motivos tales como: la caducidad de las concesiones sin solicitud de prórrogas; renunciaciones expresas; inactividad prolongada; o la clasificación sanitaria de “Sin Clasificar” de la zona de la zona producción AND 111. Marismas Isla Cristina Levante.

### 2.1.1 Granjas de cultivo.

Las granjas de cultivos integran áreas de marismas transformadas, incluidas algunas salinas. En Andalucía existen 75 granjas de cultivo autorizadas, localizadas en las provincias de Cádiz (60; 80%), Huelva (14, 19%) 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/m<sup>3</sup> o Kg/m<sup>2</sup>), 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/m<sup>3</sup> o Kg/m<sup>2</sup>), 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/m<sup>3</sup> o Kg/m<sup>2</sup>), 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 en 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. Esta tendencia se verá reforzada jurídicamente mediante la reciente aprobación del *Decreto 129/2021, de 30 de marzo, por el que se regula y fomenta la actividad de pesca-turismo y otras actividades de diversificación pesquera y acuícola en la Comunidad Autónoma de Andalucía*. (BOJA número 63, de martes 6 de abril de 2021).



### **2.1.2 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 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 5<sup>a</sup> del ciclo vital de las especies:

- La 1<sup>a</sup> 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 5<sup>a</sup> fase, liberan al agua sus huevos, larvas o esporas.
- La 2<sup>a</sup> 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 5<sup>a</sup> fase, de engorde a madurez sexual, consiste en el mantenimiento hasta la madurez sexual de los alevines, postlarvas y semillas resultantes del preengorde (3<sup>a</sup> fase) o procedentes del medio natural.

En las nurseries se desarrolla la 3<sup>a</sup> fase, de preengorde o semillero, que consiste en la aclimatación de los alevines, postlarvas y semillas resultantes de la 2<sup>a</sup> 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 (5<sup>a</sup> fase).

En las instalaciones cubiertas dedicadas al engorde a talla comercial (4<sup>a</sup> fase) también es habitual que se realice el cultivo de individuos hasta la madurez sexual (5<sup>a</sup> 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/m<sup>3</sup> o Kg/m<sup>2</sup>). 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.

### **2.1.3 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.



## 2.2 La acuicultura en la zona de mar.

La acuicultura en la zona de mar, a pesar de representar menos establecimientos (25; 19%) y menos superficie autorizada (916 Ha; 12%), genera el 53% de la biomasa y el 47% del valor económico de toda la producción de Andalucía (incluido el preengorde). En cuanto al empleo generado se mantiene la proporción en un 20% del total de horas efectivas trabajadas.

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.

### 2.2.1 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/m<sup>3</sup>), 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/m<sup>3</sup>, 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.

### 2.2.2 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 (11; 55%) y de Cádiz (6; 30%), 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.

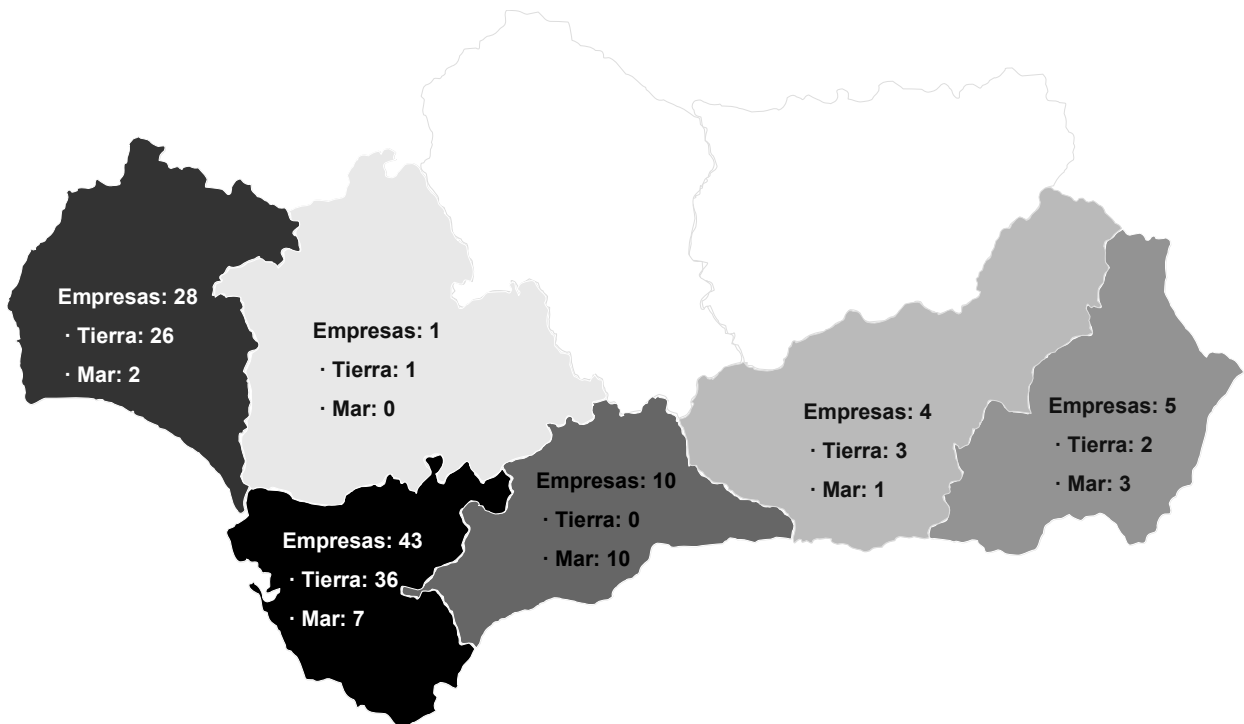
En algunos de estos establecimientos, además del engorde a talla comercial, también se realiza la fase de preengorde.

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.

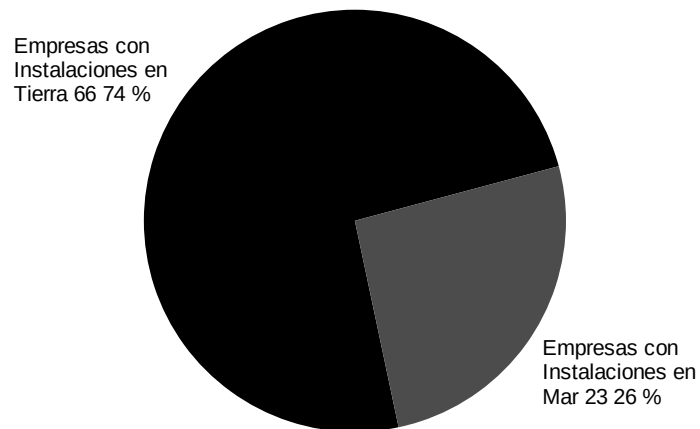
### 3 EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS

#### 3.1 Las empresas de acuicultura marina.

Actualmente existen 89<sup>1</sup> empresas (persona física o jurídica) de acuicultura marina, 66 ubicadas en tierra y 23 en mar. Hay 2 empresas más que en 2019 (+2%). Sin embargo hay 23 empresas menos que en 2010 (-21%), cuyo motivo se fundamenta en las consideraciones mencionadas en el apartado “2.1 La acuicultura en la zona de tierra.”



DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS POR ZONA DE CULTIVO. 2020



**Figura 2.** Empresas de cultivos marinos en tierra y mar en Andalucía. 2020.

1 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.

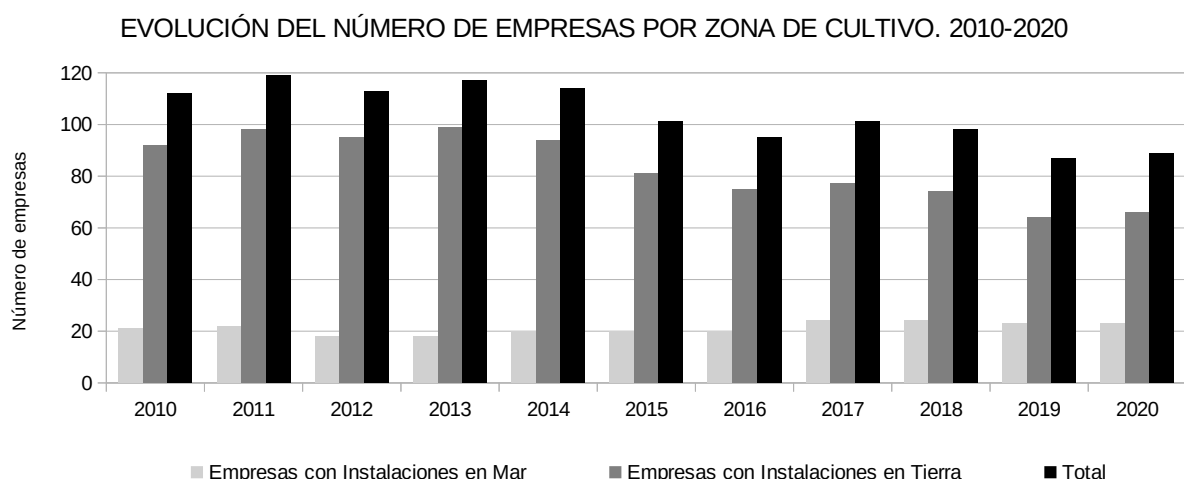


El tejido empresarial está integrado básicamente por PYMES de carácter privado (a excepción de dos ayuntamientos). El 81% de ellas son microempresas (<10 trabajadores), el 12% son pequeñas empresas (10-49 trabajadores), el 5% son medianas (50-249 trabajadores) y el 2% son grandes. El 7% de las empresas 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 43 empresas, que representan el 89% de la producción total en tonelaje, el 98% en términos económicos y el 85% del empleo generado en términos de horas totales trabajadas.
2. OPP-56 (Organización de Productores de Piscicultura Marina de Andalucía): 14 empresas con el 11% del tonelaje, el 15% del valor económico y el 25% del empleo generado (horas totales trabajadas).
3. OPP-81 (Organización de Productores “Asociación de Productores de Moluscos de Andalucía, Apromo”): 13 empresas que aglutinan el 10% del tonelaje, el 1% del valor económico y el 3% del empleo.
4. ADSAQUA (Agrupación de Defensa Sanitaria Ganadera- Acuícola de Andalucía): 29 empresas que aglutinan el 89% del tonelaje, el 79% del valor económico y el 77% del empleo.
5. CTAQUA (Fundación Centro Tecnológico de Acuicultura), en cuyo patronato participan 15 empresas que aglutinan el 64% del tonelaje, el 66% del valor económico y el 66% del empleo.
6. APROMAR (Asociación Empresarial de Acuicultura de España) en la que participan de forma directa 4 empresas que aglutinan el 11% del tonelaje, el 15% del valor económico y el 25% del empleo generado en términos de horas totales trabajadas. No obstante ASEMA es socia de APROMAR.

Durante el decenio comprendido entre los años 2011-2020, el número de empresas de acuicultura marina ha descendido un 27% 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 los primeros cuatro años de este decenio, el número de empresas se mantuvo en torno a las 115, durante los siguientes cuatro años se produjo un descenso manteniéndose el número de empresas en torno a las 100, mientras que en los dos últimos años se ha producido una nueva caída pronunciada hasta alcanzar las actuales 89 empresas.



**Figura 3.** Evolución de las empresas con establecimientos en tierra o en mar en Andalucía. 2010 – 2020.

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.



### 3.2 Los establecimientos de acuicultura marina.

Estas 89 empresas integran un total de 131 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, y existen 2 empresas con 8 establecimientos autorizados cada una.

#### ESTABLECIMIENTOS DE ACUICULTURA MARINA AUTORIZADOS EN ANDALUCÍA. AÑO 2020.

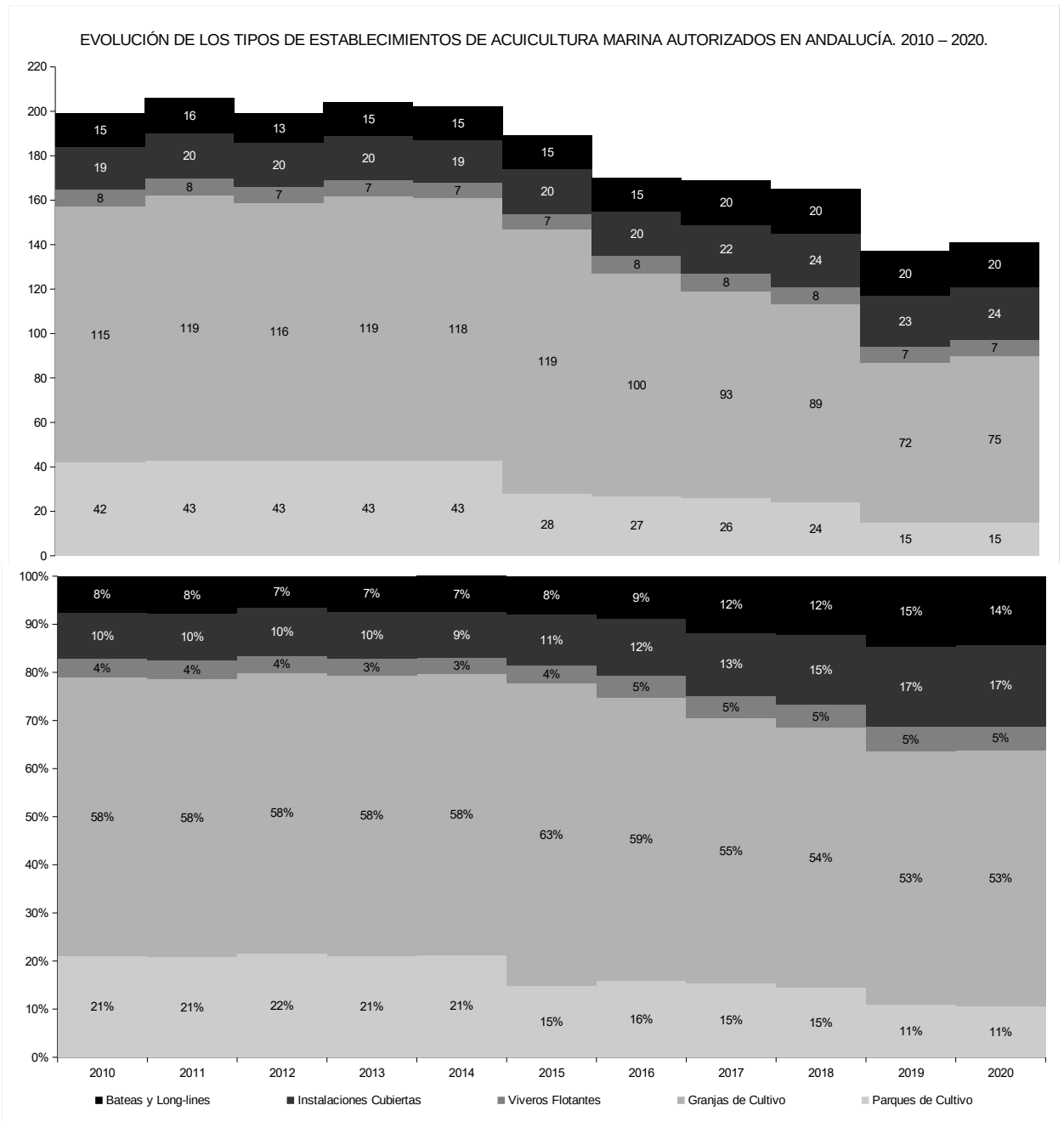
Zona de Producción	TIERRA			MAR		TOTAL ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS
Tipo de Establecimiento	Instalaciones Cubiertas	Granjas de Cultivo	Parques de Cultivo	Bateas y Long-lines	Viveros Flotantes	
Almería	2	0	0	0	4	6
Cádiz	12	60	1	6	2	78
Granada	3	0	0	1	1	4
Huelva	6	14	14	2	0	31
Málaga	0	0	0	11	0	11
Sevilla	1	1	0	0	0	1
Tipo de Establecimiento	24	75	15	20	7	131
Zona de Producción	106			25		

**Figura 4.** Establecimientos de acuicultura marina por zonas, provincias y tipos de establecimientos. 2020.

Durante 2020, el 51% de estos establecimientos han tenido producción, 9 puntos porcentuales menos que en 2019; un 9% han mantenido la actividad pero sin producción; por último, el 41% restante no presentando actividad, 12 puntos porcentuales más que en 2019. 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 (-65%) pasando de representar el segundo tipo de establecimiento más frecuente en 2011 a ocupar el cuarto lugar en 2020. 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 Autónoma 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, respecto a 2011, del 25% y del 20% respectivamente.



**Figura 5.** Evolución de la representación de los diferentes tipos de establecimientos. 2010 - 2020.



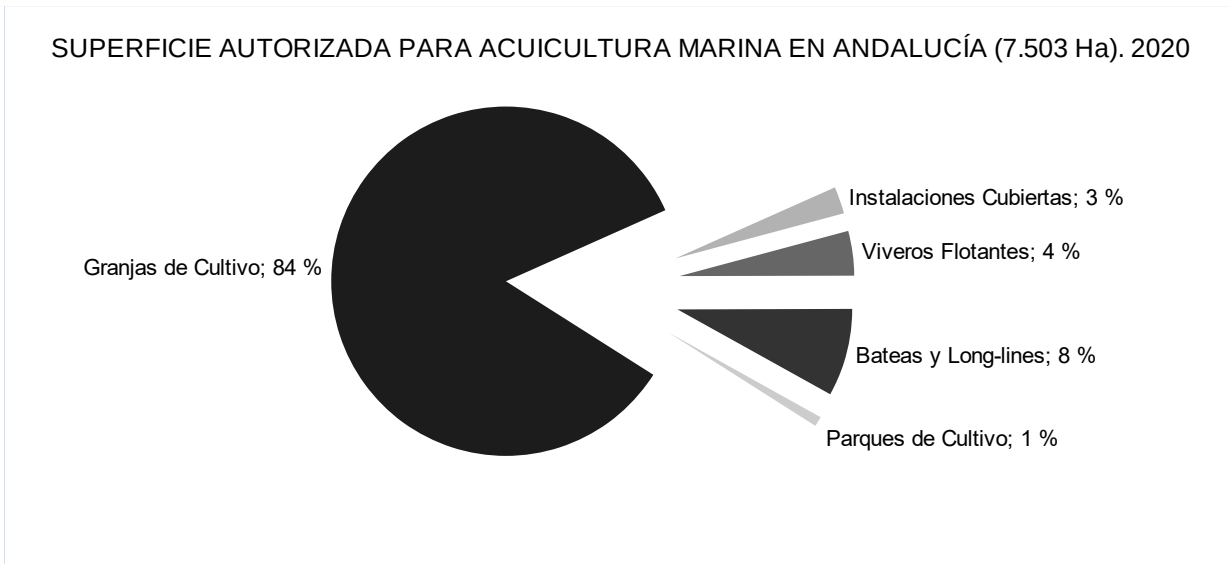


La superficie dedicada en 2020 a la acuicultura marina en Andalucía por los establecimientos autorizados es de 7.503 hectáreas. La superficie autorizada en la zona de tierra supone el 88% del total, de la que el 84% corresponde a granjas de cultivo, el 3% a instalaciones cubiertas y el 1% restante a parques de cultivo. En la zona de mar, la superficie autorizada para bateas y long-lines representa un 8% y para viveros flotantes un 4%.

**SUPERFICIE AUTORIZADA PARA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA (m2). 2020**

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	
<b>Almería</b>	14.009				2.766.650	<b>2.780.659</b>
<b>Cádiz</b>	1.134.311	25.764.115	25.000	2.093.528	215.540	<b>29.232.494</b>
<b>Granada</b>	14.810			47.250	110.250	<b>172.310</b>
<b>Huelva</b>	688.582	5.267.920	673.932	820.480		<b>7.450.914</b>
<b>Málaga</b>				3.131.699		<b>3.131.699</b>
<b>Sevilla</b>	25.000	32.235.000				<b>32.260.000</b>
<b>Tipo de Establecimiento</b>	<b>1.876.711</b>	<b>63.267.035</b>	<b>698.932</b>	<b>6.092.957</b>	<b>3.092.440</b>	<b>75.028.076</b>
<b>Zona de Producción</b>	<b>65.842.679</b>			<b>9.185.397</b>		

**Figura 6.** Superficie autorizada para acuicultura marina por zonas, provincias y tipos de establecimientos. 2020

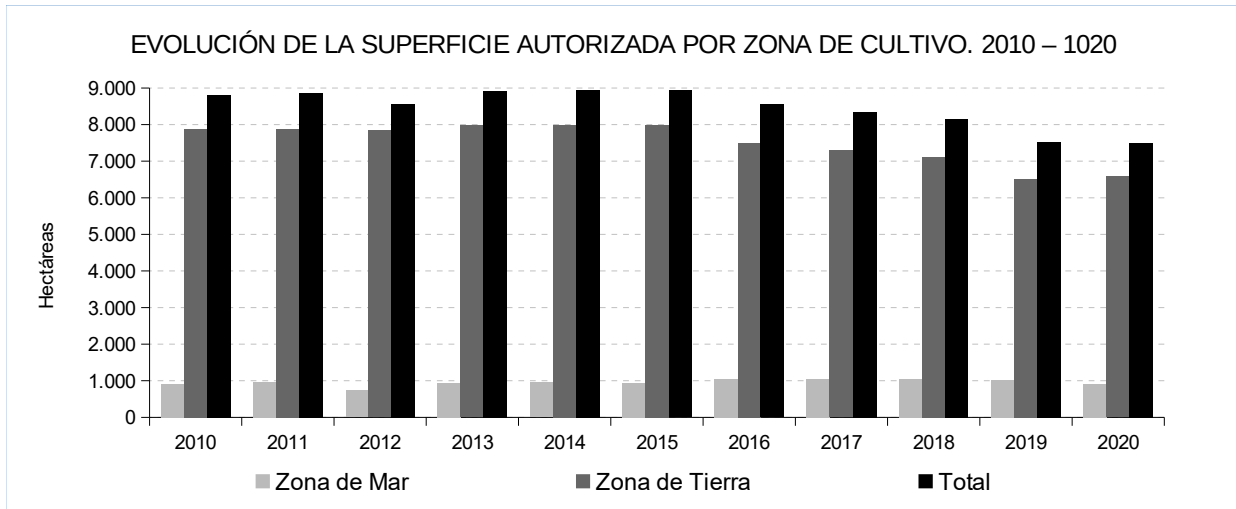


**Figura 7.** Superficie autorizada para los diferentes tipos de establecimientos de acuicultura marina. 2020.

En 2020 hay 22 Ha menos que en 2019 (-0,3%), de superficie autorizada para acuicultura marina en Andalucía; 73 Ha más en la zona de tierra y 95 Ha menos en la de mar.



Durante el decenio comprendido entre los años 2011-2020, la superficie autorizada para la acuicultura marina ha descendido un 15% presentando un ritmo medio de reducción de (-)135 ha por año. Esta reducción se ha producido principalmente en la zona de tierra. Durante los 5 primeros años 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 interanual de (-)3,2%, hasta alcanzar las actuales 7.503 Ha.



**Figura 8.** Evolución de la superficie autorizada para cultivos marinos, por zonas, en Andalucía. 2010-2020.

#### 4 LA PRODUCCIÓN DE LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA

En el año 2020 la acuicultura marina andaluza comercializó un total de 6,724 t de productos, generando un valor económico de 53,2 millones de euros. A esta producción generada en la fase de engorde hay que añadir los 12,1 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 40,3 millones de unidades producidas en la fase de nursery (preengorde o semillero), de las que se han comercializado el 46,3%, y que han generado un valor económico de 6,3 millones de euros.

Por tanto, el valor económico generado por la acuicultura marina andaluza en su conjunto fue de 59,5 millones de euros, de los que el 89% corresponden a engorde y el 11% restante, a preengorde. El valor económico global de la producción ha descendido un (-)26% respecto a 2019.

##### VALORACIÓN DE LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA. AÑO 2020

Ciclo productivo	Producción		Valor (€)
Engorde	6.723.962	Kg.	53.164.962,19
Nursery	40.266.091	Uds.	6.298.024,47
Hatchery	12.107.151	Uds.	0,00
<b>Total:</b>			<b>59.462.986,66</b>

**Figura 9.** Valoración de la acuicultura marina en Andalucía. 2020.



## 4.1 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, par 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 2020 se produjeron 12,1 millones de larvas de peces (60%), crustáceos (33%) y equinodermos (7%). 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 tercer año consecutivo y, a pesar de haber crecido un 44% respecto a 2019, dista bastante de las producciones obtenidas durante la primera parte de este decenio, 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 2020

PECES				
Especie	Producción (Uds.)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Ud.)	Valor (€)
Corvina	12.000	0,0%	0,00	0,00
Dorada	2.114.286	0,0%	0,00	0,00
Lenguado senegalés	2.967.008	0,0%	0,00	0,00
Lubina	2.142.857	0,0%	0,00	0,00
Seriola	71.000	0,0%	0,00	0,00
<b>Peces</b>	<b>7.307.151</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

CRUSTÁCEOS				
Especie	Producción (Uds.)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Ud.)	Valor (€)
Langostino japonés	4.000.000	0,0%	0,00	0,00
<b>Crustáceos</b>	<b>4.000.000</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

EQUINODERMOS				
Especie	Producción (Uds.)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Ud.)	Valor (€)
Cohombro de mar naranja	800.000	0,0%	0,00	0,00
<b>Equinodermos</b>	<b>800.000</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

<b>TOTAL HATCHERY</b>	<b>12.107.151</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
-----------------------	-------------------	-------------	-------------	-------------

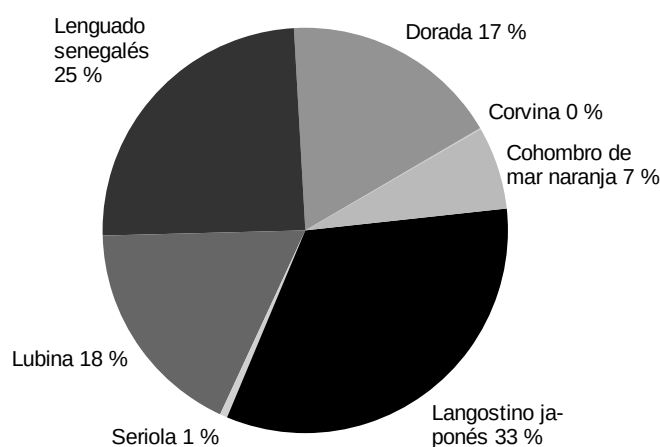
**Figura 10.** Valoración de la producción en fase de hatchery en Andalucía. 2020.

En Andalucía existen actualmente 11 hatcheries autorizadas: 5 en la provincia de Huelva (2 inactivas), 4 en la provincia de Cádiz (1 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 (*Argyrosomus regius*): de 1 hatchery de la provincia de Huelva.
- Langostino japonés (*Penaeus japonicus*): de 1 hatchery de la provincia de Huelva.
- Cohombro de mar naranja (*Holothuria arguinensis*): de 1 hatchery de la provincia de Cádiz.



## UNIDADES PRODUCIDAS POR ESPECIES, EN FASE DE HATCHERY EN ANDALUCÍA. 2020



**Figura 11.** Distribución de la producción, por especies, en fase de hatchery en Andalucía. 2020.

### 4.2 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 2020 contó con un total de 27 nurseries autorizadas: 2 en Almería, 10 en Cádiz (5 inactivas), 9 en Huelva (5 inactivas), 3 en Granada (2 inactivas), 2 en Málaga y 1 en Sevilla. De las 15 nurseries activas:

- 8 nurseries se ubican en centros de producción integral, en los que se desarrollan todas las fases de ciclo vital de las especies cultivadas, distribuidas entre las provincias de Huelva (4), Cádiz (2), Granada (1) y Sevilla (1).
- 3 nurseries se encuentran integradas en criaderos que cuentan con sus propias hatcheries, localizadas en las provincias de Cádiz (2) y de Huelva (1).
- 12 nurseries se encuentran integradas en instalaciones de engorde a talla comercial, distribuidas entre las provincias de Cádiz (5), Huelva (4), Málaga (2) y Granada (1).
- 4 nurseries están especializadas únicamente en esta fase de cultivo, localizadas en las provincias de Almería (2), Cádiz (1) y Granada (1).

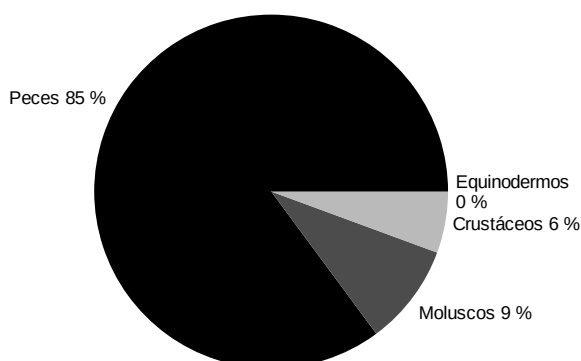
En el año 2020 se han preengordado 40,3 millones de alevines de peces (85%), postlarvas crustáceos (6%) y semillas de moluscos (9%) y equinodermos (0,004%).

La producción ha descendido un (-)19% respecto a la del año anterior y, además, se han comercializado un 10% menos de las unidades producidas. A pesar de ello, la valoración económica de la misma, de 6,3 millones de euros, se ha visto reducida tan solo en (-)15%, debido al aumento del precio medio de las mismas que ha sido un 17% mayor que en 2019.

De las 15 nurseries activas, las 2 ubicadas en la provincia de Almería, dedicadas al preengorde de peces, acumulan el 60% del total de la producción de preengorde andaluza, así como el 75% del valor económico.

El preengorde de todas las especies se ha realizado en instalaciones cubiertas, a excepción de las semillas de ostión que se preengordaron en una granja de cultivo en tierra y de las semillas de mejillón que fueron preengordadas en instalaciones verticales tipo long-lines.

## UNIDADES PRODUCIDAS POR GRUPOS DE ESPECIES, EN FASE DE NURSERY EN ANDALUCÍA. 2020



**Figura 12.** Distribución de la producción, por grupo de especies, en fase de nursery en Andalucía. 2020.

**NURSERY (Preengorde o semillero). AÑO 2020**

PECES				
Especie	Producción (Uds.)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Ud.)	Valor (€)
Corvina	668.226	100,0%	0,43	288.711,90
Dorada	8.853.488	58,6%	0,16	851.401,42
Lenguado senegalés	1.213.749	0,0%	0,00	0,00
Lubina	23.490.599	87,1%	0,24	4.985.591,15
Seriola	55.000	100,0%	2,80	154.000,00
<b>Peces</b>	<b>34.281.062</b>	<b>76,9%</b>	<b>0,24</b>	<b>6.279.704,47</b>

MOLUSCOS				
Especie	Producción (Uds.)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Ud.)	Valor (€)
Mejillón	3.223.529	38,0%	0,01	8.320,00
Ostión	500.000	100,0%	0,02	10.000,00
<b>Moluscos</b>	<b>3.723.529</b>	<b>46,3%</b>	<b>0,01</b>	<b>18.320,00</b>

CRUSTÁCEOS				
Especie	Producción (Uds.)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Ud.)	Valor (€)
Langostino japonés	2.260.000	0,0%	0,00	0,00
<b>Crustáceos</b>	<b>2.260.000</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

EQUINODERMOS				
Especie	Producción (Uds.)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Ud.)	Valor (€)
Cohombro de mar naranja	1.500	0,0%	0,00	0,00
<b>Equinodermos</b>	<b>1.500</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

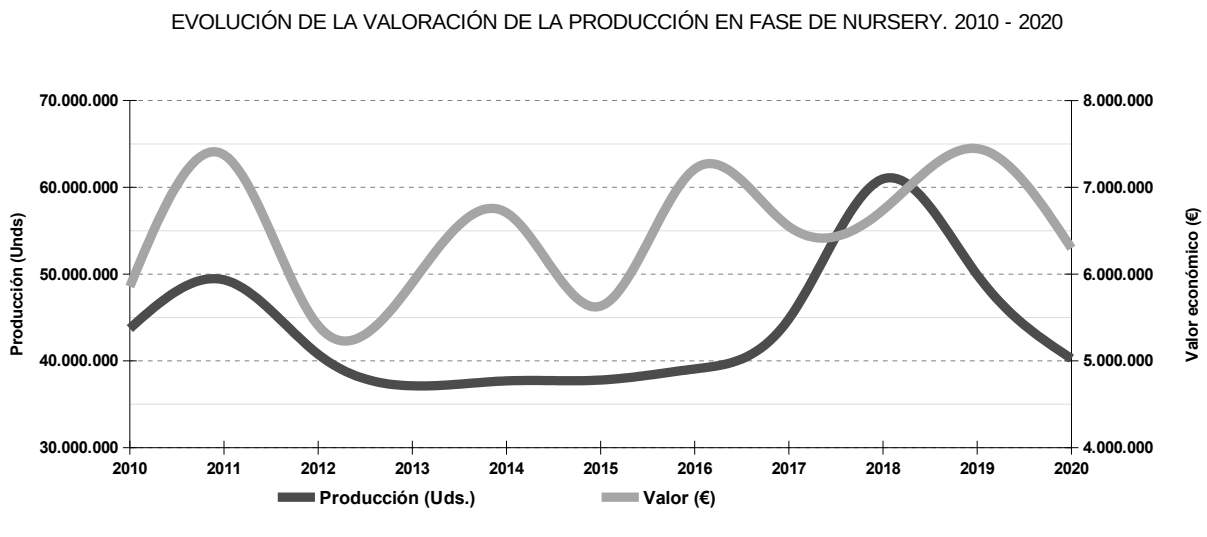
<b>TOTAL NURSERY</b>	<b>40.266.091</b>	<b>69,8%</b>	<b>0,22</b>	<b>6.298.024,47</b>
----------------------	-------------------	--------------	-------------	---------------------

**Figura 13.** Valoración de la producción en fase de nursery en Andalucía. 2020.



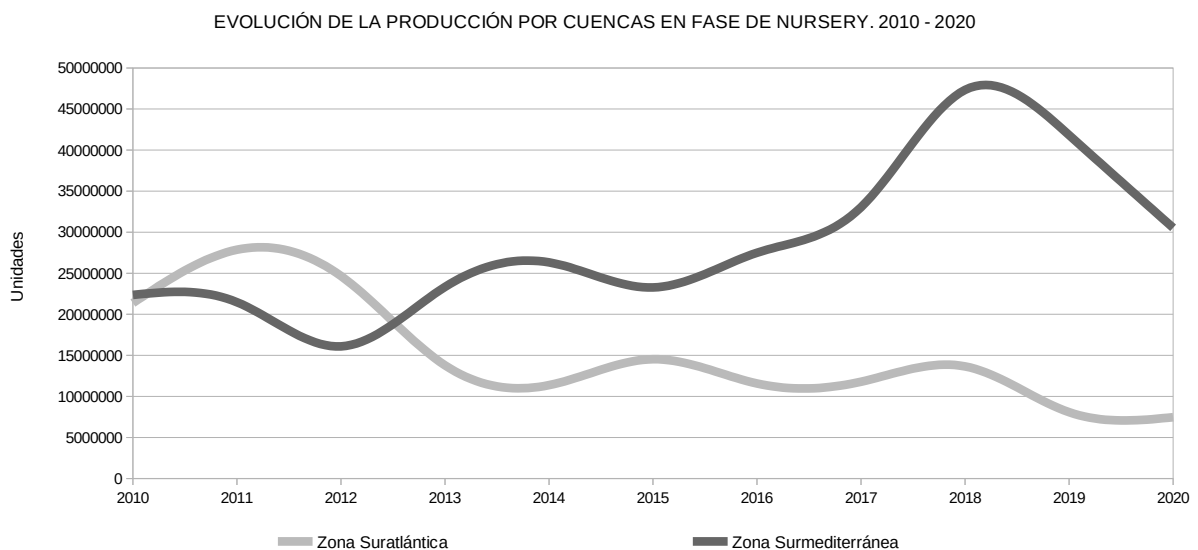
El año anterior, es decir en 2019, la participación de las nurseries de Andalucía en la producción acuícola marina nacional, ascendió a un 27% de la producción de unidades, ocupando el primer lugar respecto al resto de comunidades autónomas. Sin embargo en términos de valor económico representaba el 15%, ocupando el cuarto lugar tras las comunidades balear, gallega y valenciana.

La producción durante el decenio 2011–2020 se ha situado en torno a los 44 millones de unidades, aunque cabe destacar el repunte experimentado en los años 2018 (61 mill unds) y 2019 (50 mill unds). 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).



**Figura 14.** Evolución de la valoración de la producción en fase de nursery. 2010 - 2020.

Desde el punto de vista regional la evolución ha sido diferente: mientras las nurseries del mediterráneo (Málaga, Granada y Almería) muestran un crecimiento constante durante la década pasada, y que a pesar de la caída experimentada en 2020, muestra una tasa interanual del (+)4% en el último decenio (2011-2020); las nurseries de la cuenca atlántica, por el contrario muestran una caída paulatina, con una tasa interanual del (-)7% en los últimos 10 años.



**Figura 15.** Evolución de la producción en fase de nursery por regiones marítimas. 2010 - 2020.



#### **4.2.1 Alevines de peces.**

La producción de alevines de lubina en 2020, vuelve a descender por segundo año consecutivo. Con 23,5 millones de unidades y una facturación de 4,99 millones de euros, representa una reducción del (-)3% en unidades pero un incremento del 5% en términos económicos respecto de 2019, lo cual se justifica por el aumento de la proporción de alevines comercializados, en 7 puntos porcentuales.

Los alevines de lubina proceden principalmente de las dos nurseries ubicadas en la provincia de Almería (71,7%), quedando el resto repartido entre las provincias de Granada (13,1%), Huelva (6,4%), Sevilla (4,8%) y Cádiz (4,1%).

La producción de alevines de dorada ha alcanzado en 2020 los 8,9 millones de unidades, experimentando un importante descenso, respecto a 2019, de (-)53%, después de cuatro años consecutivos de crecimiento. Presenta el valor más bajo de los últimos 20 años. El descenso del valor económico ha sido aún más acusado, de (-)59% respecto al año anterior, ya que a pesar de haber aumentado su precio medio en un 19%, la proporción de alevines de estos espáridos fue 21 puntos más baja. Los alevines de dorada proceden principalmente de las 2 nurseries ubicadas en la provincia de Almería (76,1%), de otras 2 nurseries ubicadas en la de Huelva (15,2%), y de una situada en la provincia de Cádiz (8,6%).

La producción de alevines de lenguado fue de 1,2 millones de unidades, un 36,3% superior a la del 2019. Procedente de una nursery en la provincia de Cádiz especializada en la producción integral de dicha especie, dicha producción no se ha comercializado y ha continuado el ciclo de engorde en otro establecimiento del mismo titular.

La producción de corvina, con 668.226 unidades. Cabe destacar el importante crecimiento de esta especie en un 530% de unidades producidas y de un 808% del valor de venta. Dicha producción procede de una sola nursery ubicada en la provincia de Almería.

También alcanzaron esta fase de preengorde 55.000 alevines de seriola, siendo producidos en una instalación cubierta ubicada en la provincia de Cádiz. Esta producción ha crecido más del 72% en unidades y un 70% en valor económico.

#### **4.2.2 Semillas de moluscos.**

El preengorde de semillas de mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) alcanzó la cifra de 3,2 millones de unidades y de 8.320 euros. Mientras que la producción ha descendido un (-)41%, el valor de la misma fue del (-)87% debido al descenso tanto de la proporción de semillas comercializadas, en 35 puntos porcentuales, como del precio medio de venta que fue un (-)34% inferior. Fueron preengordadas en dos establecimientos de cultivos verticales de la provincia de Málaga.

Se trata de la tercera producción histórica declarada para esta especie en esta fase de cultivo, tras la declarada en los años 2018 y 2019. 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 preengorde frente al engorde.

En el caso del ostión u ostra rizada o japonesa (*Magallana gigas*) se alcanzó una cifra de 500.000 unidades, muy superior al año anterior (+)277%. Sin embargo el valor económico fue de 10.000 euros, un (-)6% inferior, debido a que el precio medio de venta descendió un (-)75%. Las semillas de ostión fueron preengordadas en una granja de cultivo en tierra de la provincia de Cádiz.



#### 4.2.3 Postlarvas de crustáceos.

El preengorde de postlarvas de langostino japonés alcanzó la cifra de 2,26 millones de unidades. Esta especie tuvo una producción estable en el pasado en esta fase cultivo, hasta su desaparición en 2012. Desde entonces hubo una producción en 2018 además de la actual. Fueron preengordadas en dos nurseries de la provincia de Huelva.

#### 4.2.4 Larvas-alevin de equinodermos.

En 2020 se produjo el primer preengorde de larvas-alevin de equinodermos en nuestra Comunidad, en concreto de cohombro de mar naranja (*Holothuria arguinensis*), procedente de un centro especializado en la producción integral de esta especie, ubicado en a provincia de Cádiz.

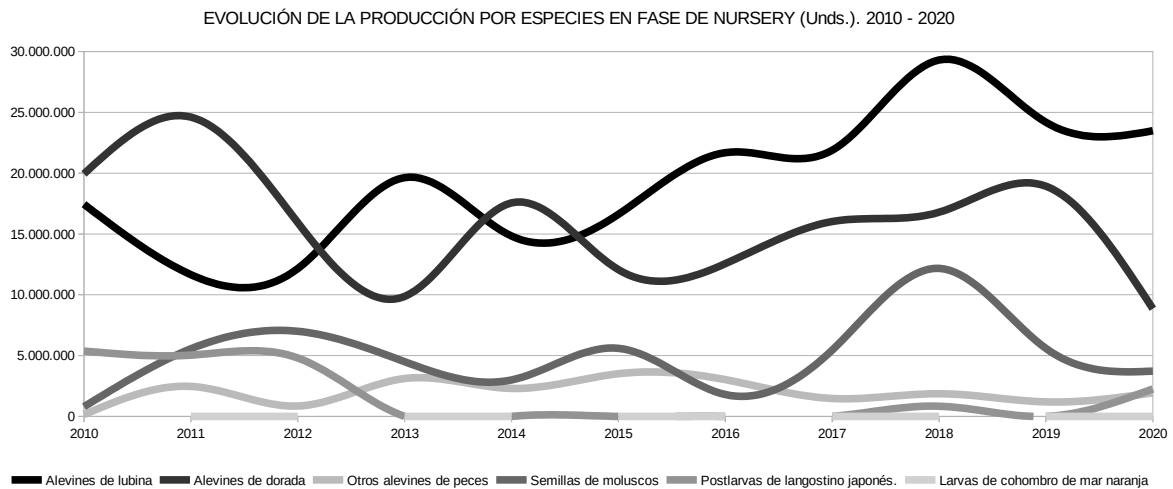


Figura 16. Evolución de la producción, por especies, en fase de nursery en Andalucía. 2010 - 2020

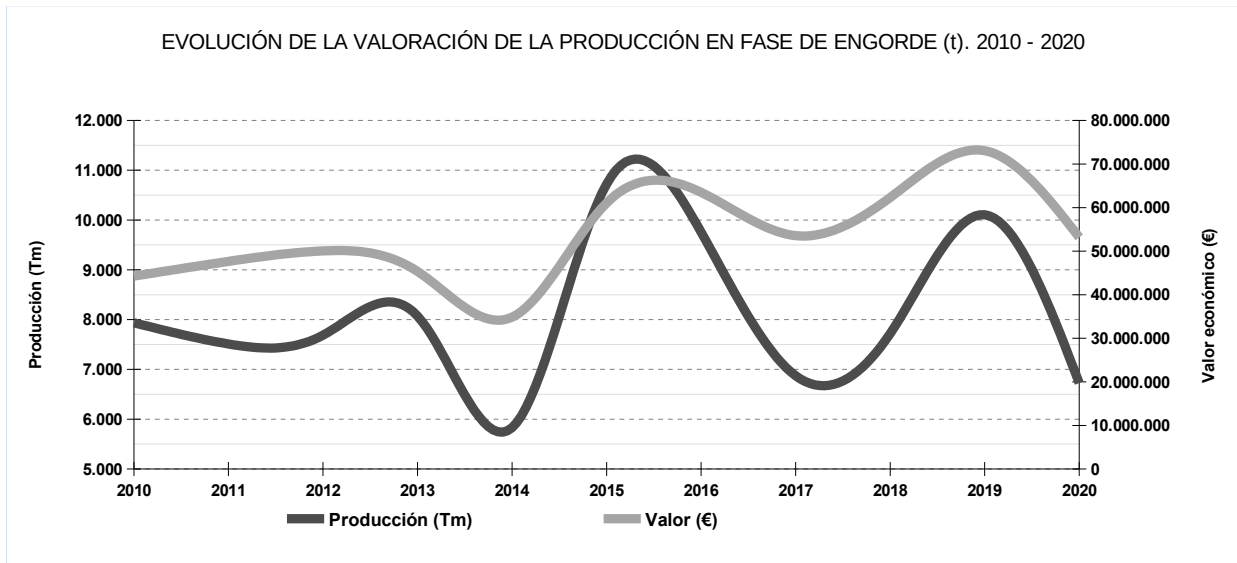
### 4.3 Engorde.

En el año 2020 la fase de engorde alcanzó la cifra de 6.724 t (3.382 t menos que en 2019), generando un volumen económico de 53,2 millones de euros (19,9 millones de euros menos que en 2019). Constituye la producción más baja alcanzada desde 2003 y la cifra de negocio más baja alcanzada desde 2014.

La contribución andaluza a la producción acuícola nacional en el año anterior (2019) en la fase de engorde fue de un 13,3% en términos de valor económico, lo que la situaba en cuarto lugar tras las comunidades gallega (38,6%), murciana (20,0%) y valenciana (16,0%). En términos de producción representaba solo el 3,2% del total nacional, situándose en cuarto lugar tras las comunidades gallega (83,8%), murciana (4,6%) y valenciana (3,9%).

Durante los últimos 10 años (2011-2020), la producción acuícola presenta una tasa de crecimiento interanual del (-)1,1% en términos de tonelaje y del (+)1,1% en términos económicos. En este periodo la facturación presenta tasas anuales positivas con 4 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); el de los años 2017 y 2018, debido, en ambos casos, a una disminución de la producción de lubina.

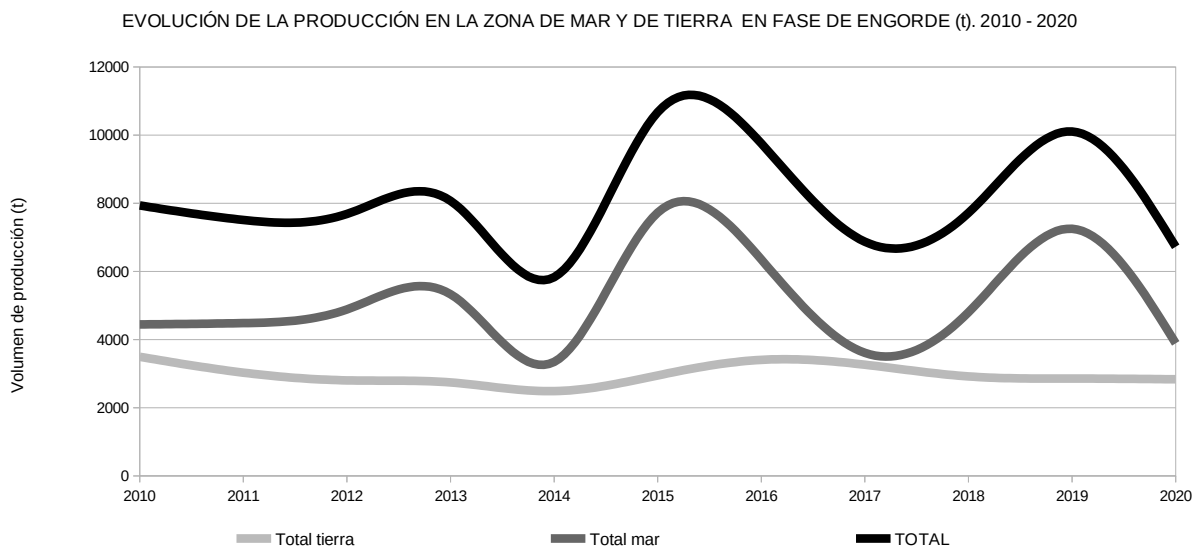




**Figura 17** Evolución del valor de la producción, en fase de engorde, en Andalucía. 2010-2020.

En relación a los ambientes de cultivo, la acuicultura desarrollada en la zona de mar, alcanzó en 2020, una producción de 3,889,14 t, (-)3.362,24 t menos que en 2019, distanciándose en 1.054 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, el 66% de la de lubina y el 0,28% de la ostión. Desde el año 2011 presenta una tasa de crecimiento medio interanual de (-)1,32%, con oscilaciones que van desde producciones por encima de las 7.000 t (2015 y 2019) y otras por debajo de las 4.000 t (2014, 2017 y 2020).

La producción de la acuicultura desarrollada en la zona de tierra alcanzó en 2020, 2.834 t, (-)19 t menos que en 2019. A esta zona se asocian el resto de especies producidas (dorada, lenguado, camarón, ostras, almejas, algas, etc.), incluida el 34% restante de la producción de lubina y la práctica totalidad de los ostiones producidos. Durante el decenio 2011- 2020 ha mantenido una producción muy estable, con una tasa de decrecimiento interanual del (-)0,64%.



**Figura 18.** Evolución de la producción, en tierra y mar, en fase engorde en Andalucía. 2010 - 2020.



Atendiendo a los grupos de especies, en el año 2020, el engorde de peces es la actividad más importante de la acuicultura marina andaluza al concentrar el 84,9% del tonelaje total comercializado, seguido de moluscos (11,1%), crustáceos (4%), macroalgas (0,1%) y microalgas (0,01%). Respecto a la cifra de negocios el grupo de los peces aglutina el 93,5% de la facturación, seguido de microalgas (2,6%), crustáceos (2,6%) y moluscos (1,3%).

#### ENGORDE. AÑO 2020

Especie	Producción (Kg)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Kg)	Valor (€)
Peces	5.706.666	100,0%	8,71	49.719.222,11
Microalgas	836	100,0%	1.650,71	1.380.161,90
Crustáceos	265.981	100,0%	5,18	1.378.769,93
Moluscos	744.857	100,0%	0,92	686.808,25
Macroalgas	5.621	0,0%	0,00	0,00
<b>TOTAL ENGORDE</b>	<b>6.723.961,56</b>	<b>99,9%</b>	<b>7,92</b>	<b>53.164.962,19</b>

**Figura 19.** Valoración de la producción, por grupos de especies, en fase de engorde en Andalucía. 2020.

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 (55%), dorada (13%), atún rojo (*Thunnus thynnus*) (11%), mejillón (10%), lenguado (5%) y camarón (*Palaemonetes varians*) (4%). En términos monetarios el orden de representación sería lubina (53%), atún rojo (19%), dorada (15%), lenguado (6%), *Tetraselmis chuii* (2%), camarón (1,4%), y langostino japonés (1,2%).

El descenso global de la producción respecto al 2019 se justifica, por la notable caída de la producción de lubina (-2.756 t; -43%), y, en menor medida de mejillón (-371 t; -34%), lenguado senegalés (-229 t; -43%) y atún rojo (-151 t; -17%).

Durante la decenio 2011-2020:

- La producción de lubina, con un promedio de 4.272 t, se distancia de la producción del resto de especies. Aún así presenta una tasa de crecimiento interanual de (-)0,98%, marcada por grandes oscilaciones;
- La producción de mejillón, con un promedio de 1.215 t, presenta una tasa de crecimiento interanual de 4,04%, también con importantes fluctuaciones en este periodo;
- La dorada, cuya tasa de crecimiento interanual es del (-)5,4%, presenta un promedio de 1.196 t;
- La producción de atún rojo muestra un valor medio de 729 t y una tasa de crecimiento interanual del 4,3%;
- La producción a gran escala de lenguado se inicia en 2014 con 240 t, la cual se ha consolidado en el resto del decenio en 401 t y una tasa de crecimiento interanual del 2,5%;
- Finalmente, el resto de especies producidas por la acuicultura marina en Andalucía muestra un promedio constante, durante el decenio, de 405 t con una tasa de crecimiento interanual del (-)1,29%.



EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR ESPECIES EN FADE ENGORDE (t). 2010 - 2020

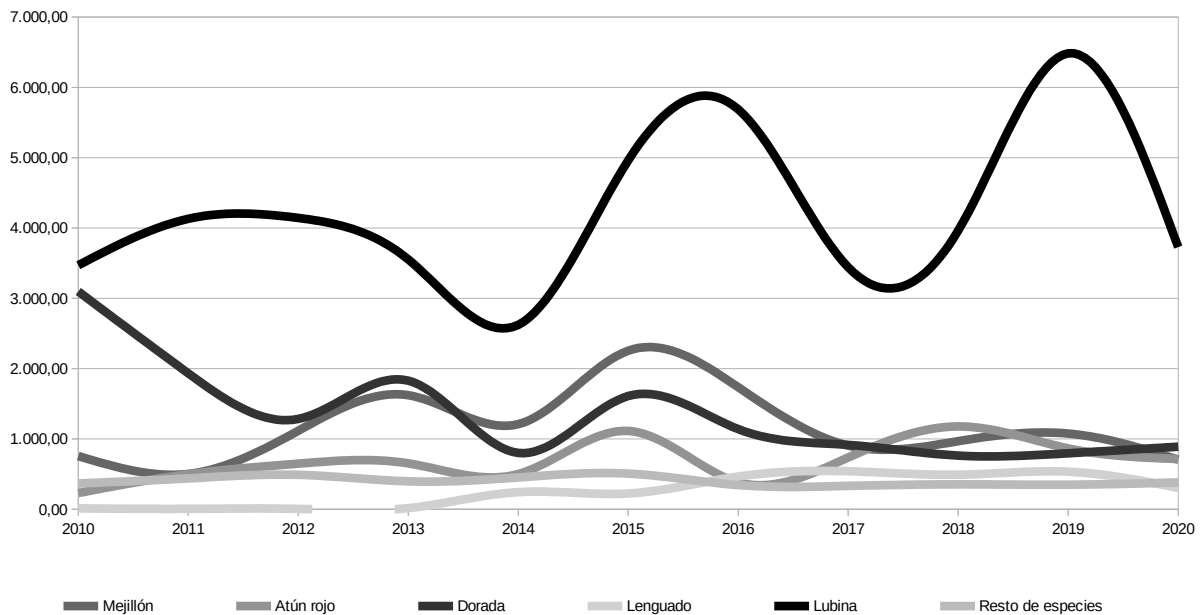


Figura 20. Evolución de la producción, por especies, en fase de engorde en Andalucía. 2010 - 2020.

### 4.3.1 Peces.

La producción de peces en 2020 se situó en 5.707 t y 49,72 millones de euros, que frente a las 8.786 t y 69,38 millones de euros, de 2019, supone un descenso del (-)35% del tonelaje y del (-)28% valor económico. Contribuyen a esta producción piscícola 24 empresas (31 establecimientos) y, de éstas, las 3 empresas con viveros flotantes aglutinan el 56% del tonelaje y del valor económico. Si a estas 3 empresas (3 establecimientos), les sumamos 4 empresas con granjas marinas en tierra (11 establecimientos), juntas alcanzan el 97% de las toneladas producidas y del valor económico de la misma.

### ENGORDE. AÑO 2020

PECES				
Especie	Producción (Kg)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Kg)	Valor (€)
Atún rojo	714.287,0	100,0%	14,26	10.187.424,00
Baila	767,5	100,0%	1,93	1.479,90
Corvina	14.718,2	100,0%	6,52	95.945,41
Dorada	889.673,7	100,0%	8,74	7.774.200,24
Lenguado senegalés	304.648,2	99,9%	10,84	3.299.140,24
Lisas	52.140,7	98,3%	2,59	132.721,35
Lubina	3.727.861,6	100,0%	7,57	28.222.816,19
Pejerrey	87,0	94,2%	4,91	403,00
Sargo	2.482,4	100,0%	2,05	5.091,78
<b>Peces</b>	<b>5.706.666</b>	<b>100,0%</b>	<b>8,71</b>	<b>49.719.222,11</b>

Figura 21. Valoración de la producción de peces en fase de engorde, en Andalucía. 2020.



En el grupo de los peces cobra especial relevancia la lubina que aporta el 65% de las toneladas y el 57% del valor económico, seguida de la dorada con un 16% de las toneladas y del valor económico, del atún rojo con un 13% (t) y un 20% (€) y del lenguado con un 5% (t) y un 7% (€). El resto de especies piscícolas otorgan una aportación residual al conjunto, tratándose de especies accesorias tales como lisas (*Mugil spp*), corvina, sargo (*Diplodus sargus*), baila (*Dicentrarchus punctatus*) y pejerrey (*Atherina boyeri*) 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.

El cultivo de **lubina** supone la principal producción acuícola andaluza en términos de tonelaje y económicos. El engorde de esta especie en 2020 alcanzó las 3.728 t, generando 28,22 millones de euros. Esto supone un descenso interanual del (-)43% en producción y del (-)36% de su valor económico. El precio medio de venta de lubina, situado en 7,57 €/Kg, aumentó un 12% (talla media de 716,86 g en 2019 y de 563,6 g en 2020).

Un total de 15 empresas (22 establecimientos) han declarado producción de lubina en 2020. Las 2 empresas con viveros de mar que cultivan esta especie agrupan el 66% de su producción y el 62% 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 (10 establecimientos), juntas alcanzan el 98% de la producción tanto del tonelaje como del valor monetario de esta especie.

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 2019, situándose en 9,12 €/Kg (talla media de 846,73 g en 2019 y de 846,73 g en 2020). La lubina procedente de viveros en mar ha reducido un (-)11% su precio de venta respecto al año 2019, situándose en 6,25 €/Kg (talla media de de 688,11 g en 2019 y de 688,11 g en 2020).

El descenso productivo de **dorada** a lo largo de la decenio, la sitúa a un nivel similar al que presentaba 30 años atrás. El año 2020 la producción de dorada fue de 890 t con un valor comercial de 7,77 millones de euros. Esto representa un repunte del 12% en volumen y del 11% en valor con respecto al 2019, así como dos años consecutivos de crecimiento. El precio medio de la especie ha descendido levemente en un (-)0,6% situándose en 8,74 €/Kg (talla media de 710,01 g en 2019 y de 501,66 g en 2020).

La producción de dorada tiene su origen en las provincias occidentales andaluzas, estando asociada a 19 empresas (25 establecimientos) que explotan granjas de cultivo en tierra. De éstas, 2 empresas (9 establecimientos) concentran el 83% de las toneladas y el 87% del montante económico que supone esta especie.

En 2020 se ha comercializado una producción de **atún rojo** de 714 t valoradas en 10,19 millones de euros, que frente a las 866 t y 11,97 millones de euros del año 2019, conlleva un descenso del (-)17,5% en producción y tan sólo del (-)14,9% en valor económico, al experimentar su precio un incremento del 3%, situado en 14,26 €/Kg (talla media de 216,75 Kg en 2019 y de 193,94 Kg en 2020). 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.

La producción de **lenguado** ha sido de 305 t generando un valor económico de 3,30 millones de euros. Respecto a 2019, representa un descenso del (-)43% en tonelaje y un (-)45% del valor de la misma. Su precio medio ha descendido un (-)3%, situado en 10,84 €/Kg (talla media de 399,36 g en 2019 y de 424,76 g en 2020).

El 98,5% 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, mayoritariamente de la provincia de Cádiz.



La valoración de la producción de **lisas**, con 52 t y 0,10 millones de euros, ha supuesto un descenso del volumen de un (-)28% y del valor en un (-)54%. Su cultivo se realiza de manera extensiva en 24 granjas marinas en tierra de la región suratlántica, aglutinando el establecimiento ubicado en la provincia de Sevilla el 44% de la producción y el 50% de la facturación. En los últimos 10 años, la producción de lisas muestra una tasa interanual del (-)7%. A principio del decenio la producción de lisas se situaba en torno a las 150 t.

La producción de **corvinas**, con 14 t y 0,24 millones de euros, también ha experimentado una variación del volumen de un (-)51% y del valor en un (-)60%. La granja marina en tierra de la provincia de Sevilla aglutina el 96% de la producción y el 97% de la facturación donde su cultivo se realiza en régimen semiintensivo. El resto de la producción se reparte entre otras 5 granjas marinas en tierra de la provincia de Cádiz, donde se cultiva de manera extensiva.

La producción del resto de especies de peces: **sargos**; **bailas**; y **pejerreis**; cuyo cultivo se realiza de manera extensiva en granjas marinas en tierra de la región suratlántica, muestra un valor productivo en 2020, un (-)62% inferior a las producciones medias del último decenio.

#### 4.3.2 Moluscos.

El grupo de los moluscos constituye el segundo más importante en términos productivos y, sin embargo, el cuarto en términos económicos. En 2020, 13 empresas (14 establecimientos) produjeron un total de 745 t que alcanzaron un valor comercial de 0,69 millones de euros. Si se comparan con los resultados del año 2019, 1.133 t valoradas en 0,86 millones de euros, supone una caída de la producción del (-)34% y del (-)20% en la facturación.

#### ENGORDE. AÑO 2020

MOLUSCOS				
Especie	Producción (Kg)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Kg)	Valor (€)
Almeja fina	339,00	100,0%	20,94	7.100,00
Almeja japonesa	367,00	100,0%	7,00	2.569,00
Mejillón	705.500,00	100,0%	0,52	367.380,00
Ostión	38.591,28	100,0%	7,97	307.719,25
Zamburiña	60,00	100,0%	34,00	2.040,00
<b>Moluscos</b>	<b>744.857,28</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,92</b>	<b>686.808,25</b>

**Figura 22.** Valoración de la producción de moluscos en fase de engorde, en Andalucía. 2020.

Los establecimientos y la producción de moluscos se encuentran principalmente en la zona de mar, en la que 6 empresas (6 establecimientos) concentra el 95% del tonelaje y el 54% del valor económico.

La producción en el grupo de moluscos está liderada por el mejillón, que supone el 95% en cantidad y el 53% en facturación, seguida por la de ostión con un 5% en producción y el 45% en facturación. El resto de especies integrado por almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*), almeja fina (*Ruditapes decussatus*) y zamburiña (*Mimachlamys varia*) suponen en conjunto el 0,1% de la producción y el 1,7% de la facturación.

La producción de **mejillón**, con 706 t y 0,37 millones de euros, ha experimentado un descenso productivo del (-)34% y del (-)33% del valor comercial. El precio medio experimenta un ligero ascenso del 1,6% y presenta un valor de 0,52 €/Kg (talla media de 31,06 g en 2019 y de 30,94 g en 2020).

Son 5 los establecimientos que han contribuido a la producción de mejillón durante el 2020, 2 en la provincia de Málaga (91%), 1 ubicado en la provincia de Granada (7%) y 2 en la de Cádiz (2%).

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 39 t y 0,31 millones de euros, muestra respecto al año anterior una caída del (-)14% del tonelaje y sin embargo un incremento del 37% en su montante económico, ya que el precio medio se ha incrementado en un 57%. El cultivo de ostión se concentra en 5 establecimientos: 1 parque intermareal y 1 granja marina en tierra en la provincia de Huelva (63%); y 2 granjas marinas en tierra y un establecimiento con sistemas de cultivo tipo long-lines en la provincia de Cádiz(37%).

La producción de la **almeja japonesa** con 0,37 t muestra un descenso del (-)96% y su segundo peor valor desde que existe registro estadístico. En los últimos 10 años, la producción de almeja japonesa muestra una tasa interanual del (-)10%, situándose en 78 t en 2011. Toda la producción de esta especie se localiza en 3 parques intermareales de la provincia de Huelva.

La producción de **almeja fina**, con 0,34 t, muestra su segundo peor valor desde que existe registro estadístico. Ha sido declarada por 3 parques intermareales y 1 granja marina en tierra en la provincia de Huelva.

La producción de **zamburiña**, procede en su totalidad de un establecimiento con instalaciones tipo long-lines de la provincia de Málaga.

### 4.3.3 Crustáceos.

En 2020, la producción del grupo de los crustáceos alcanzó las 266 t con un valor de 1,38 millones de euros, que comparados con los resultados del año anterior supone un ascenso interanual del 47% en producción y del 43% en facturación. Esta situación está directamente justificada con el incremento de la producción de la principal especie de este grupo: el camarón (*Palaemonetes varians*).

La producción de **camarón**, con 243 t y 0,74 millones euros, representa el 91,5% de la producción y el 53,3% del valor comercial, del total de los crustáceos. Comparando con 2019 ha experimentado un incremento de su producción del 36%, y sin embargo un caída del (-)22% en facturación, debido a un descenso del (-)43% 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 (98,2%) quedando el resto repartido entre 6 establecimientos de la provincia de Cádiz y 1 de la de Huelva.

La producción de **langostino tigre o japonés** (*Penaeus japonicus*) alcanzó una producción de 22 t y 0,63 millones euros. Respecto a 2019 manifiesta un gran crecimiento del 1.980% en peso, un 3,009% en valor y un 49% respecto al precio medio. Toda la producción procede de granjas marinas en tierra: 2 de la provincia de Huelva (86%) donde se cultiva en régimen semiintensivo; y una tercera de la provincia de Cádiz (14%) cultivada en régimen extensivo mejorado.

La producción de **langostino mediterráneo** (*Melicertus kerathurus*) en 2020 fue 504 Kg con un valor comercial de 11.573 euros, lo que representa incrementos anuales del 620% en peso y 2.655% en valor. Esta producción procede del cultivo en 3 granjas marinas en tierra en régimen extensivo.

#### ENGORDE. AÑO 2020

CRUSTÁCEOS				
Especie	Producción (Kg)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Kg)	Valor (€)
Camarón	243.441	100,0%	3,02	735.258,50
Langostino mediterráneo	504	99,4%	23,11	11.573,00
Langostino japonés	22.036	100,0%	28,68	631.938,43
<b>Crustáceos</b>	<b>265.981</b>	<b>100,0%</b>	<b>5,18</b>	<b>1.378.769,93</b>

Figura 23. Valoración de la producción de crustáceos en fase de engorde, en Andalucía. 2020.



#### 4.3.4 Microalgas.

Los 836 Kg de la producción de microalgas proceden de 1 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 1,38 M€. Estos datos representan un descenso, respecto a la obtenida en el año 2019, del (-)45% en términos de tonelaje y sin embargo solo un (-)26% en términos monetarios, debido al incremento en un 34% de su precio medio.

La especie más importante en cantidad y valor, con 494 Kg y 1,14 millones de euros, es ***Tetraselmis chuii***. Presenta, respecto a 2019, un leve crecimiento del 0,94% en toneladas y del 0,94% en euros. *T chuii*, crece por quinto año consecutivo, marcando un nuevo récord histórico tanto en términos de tonelaje como de valor.

***Nannochloropsis gaditana***, respecto a 2019, decrece un (-)66% en peso y en valor.

El 92% de *Tetraselmis chuii* y el 75% de *Nannochloropsis gaditana* se ha destinado al consumo humano directo o como suplemento alimenticio, mientras que el resto de 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).

#### ENGORDE. AÑO 2020

MICROALGAS				
Especie	Producción (Kg)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Kg)	Valor (€)
<i>Nannochloropsis gaditana</i>	343	100,0%	714,92	244.858,90
<i>Tetraselmis chuii</i>	494	100,0%	2.300,05	1.135.303,00
<b>Microalgas</b>	<b>836</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.650,71</b>	<b>1.380.161,90</b>

**Figura 24.** Valoración de la producción de microalgas en fase de engorde, en Andalucía. 2020.

#### 4.3.5 Macroalgas.

La utilización de macroalgas para uso alimentario, cosmético o como ornamentación en bisutería ha ido surgiendo en los últimos años en Andalucía. Hasta hace relativamente pocos años, 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 5,6 t, un 32% más que el año anterior. No ha dejado de crecer año tras año presentando un tasa de crecimiento desde el año 2016 del 7.002%. 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.

El destino de la lechuga de mar venía siendo para el consumo humano, sin embargo se está produciendo una reorientación hacia la alimentación animal y la aplicación agrícola.

#### ENGORDE. AÑO 2020

MACROALGAS				
Especie	Producción (Kg)	Producción comercializada (%)	Precio medio (€/Kg)	Valor (€)
Lechuga de mar	5.621	0,0%	0,00	0,00
<b>Macroalgas</b>	<b>5.621</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**Figura 25.** Valoración de la producción de macroalgas en fase de engorde, en Andalucía. 2020.



#### 4.3.6 Distribución por provincias.

En cuanto a la distribución de la producción de 2020 en fase de engorde, por provincias, se refleja el siguiente orden en términos de tonelaje: Almería (36,7); Cádiz (33,7%); Sevilla (11,1%); Málaga (9,5%); Huelva (8,2%); y Granada (0,8%). En términos económicos el orden sería: Cádiz (49,7%); Almería (32,9%); Huelva (9,5%); Sevilla (7,2%); Málaga (0,6%); y Granada (0,01%). Las provincias de Almería y Cádiz aglutinan juntas el 70% de la producción andaluza y el 83% de la facturación.

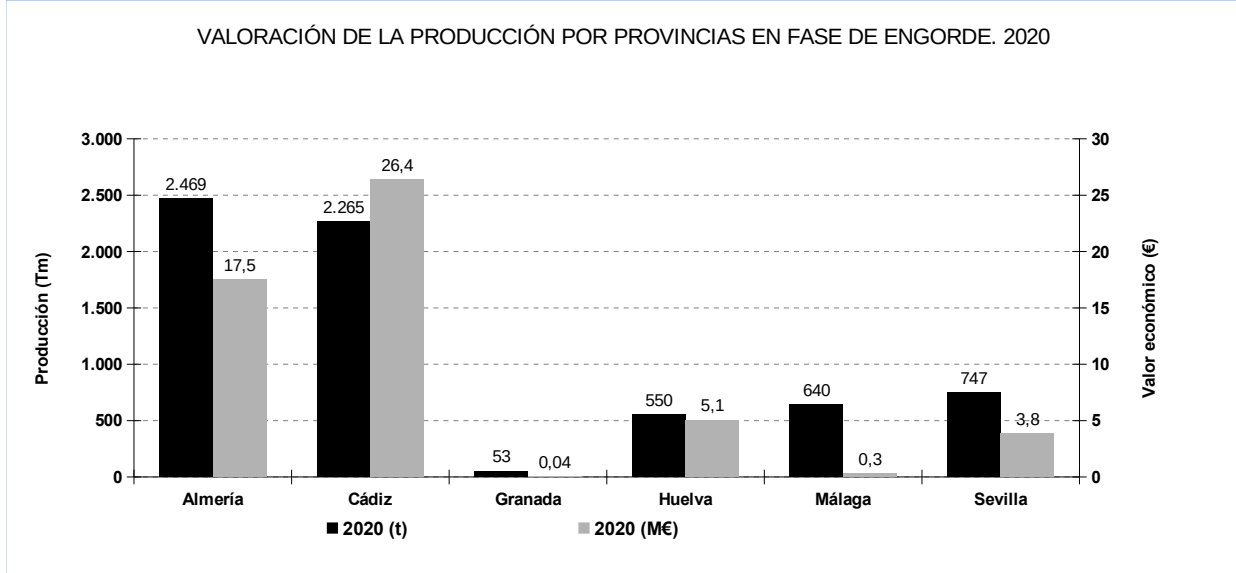


Figura 26. Valoración de la producción en fase de engorde, por provincias, en Andalucía. 2020.

La provincia de **Almería**, ha reducido a la mitad su producción respecto del año anterior (-53%), así como un (-)47% su facturación. Las 2.469 t valoradas en 17,5 M€, han sido íntegramente de lubinas cultivadas en viveros flotantes. Respecto al último decenio (2011-2020), con 2.437 t presenta el segundo promedio más alto, aunque con grandes variaciones: mínimo de 919 t en 2014 y máximo de 5.309 t en 2019.

La provincia de **Cádiz** presenta en 2020 una producción de 2.265 t valoradas en 26,4 M€; supone un receso, respecto a 2019, de (-)19% y (-)14% respectivamente. Su producción está bastante repartida entre 4 especies de peces: lubina (32,1%); atún rojo (31,5%); dorada (20%); y lenguado (13%); y en un segundo orden entre lisas (1,3%); ostión (0,63%); y mejillón (0,57%). Presenta el promedio más alto del decenio con 2.564 t, sin grandes variaciones.

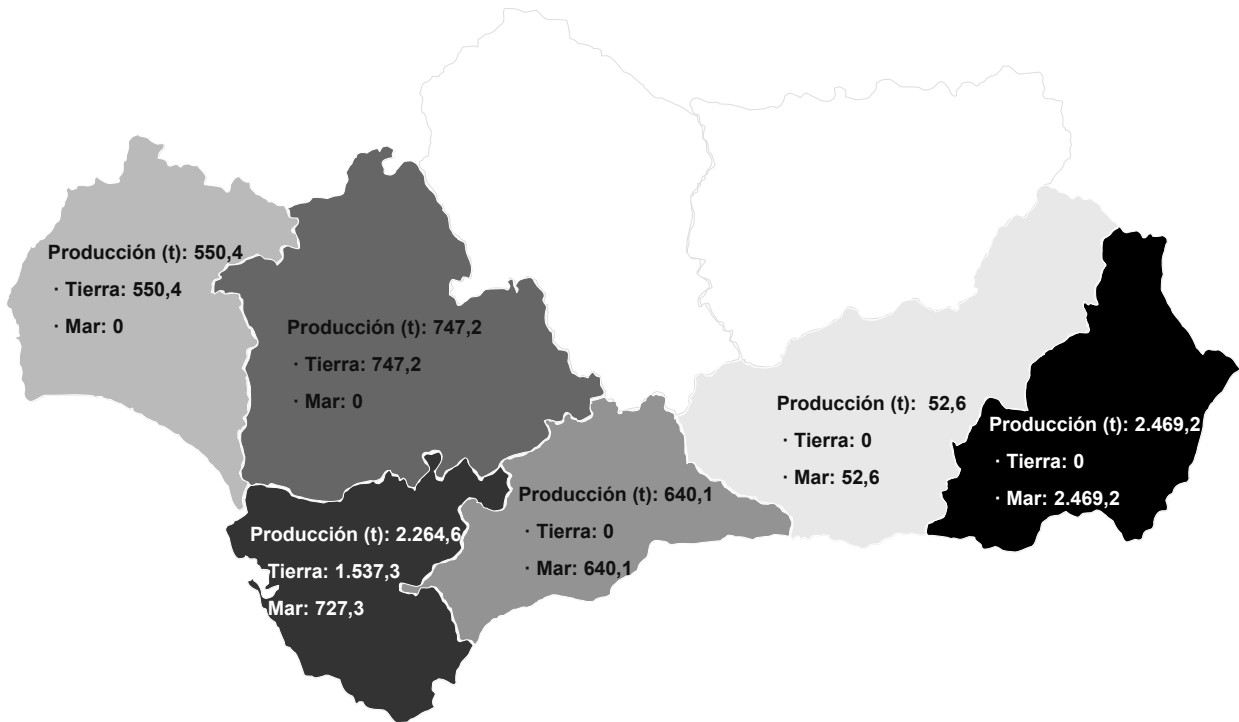
La provincia de **Sevilla**, con una producción de 747 t y 3,8 M€, decrece un (-)11% y un (-)37% respecto al año anterior. Su producción está principalmente representada por 2 especies: lubina (58%); y camarón (32%), seguidas de dorada (5%); lisas (3%) y corvina (2%). Presenta un promedio estable durante el decenio de 800 t.

La provincia de **Málaga** con 640 t y 0,3 M€, ha experimentado una reducción del (-)22% en tonelaje y del (-)27% en facturación. Toda la producción de esta provincia es de mejillón (100%). El promedio del decenio se sitúa en 1.402 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.

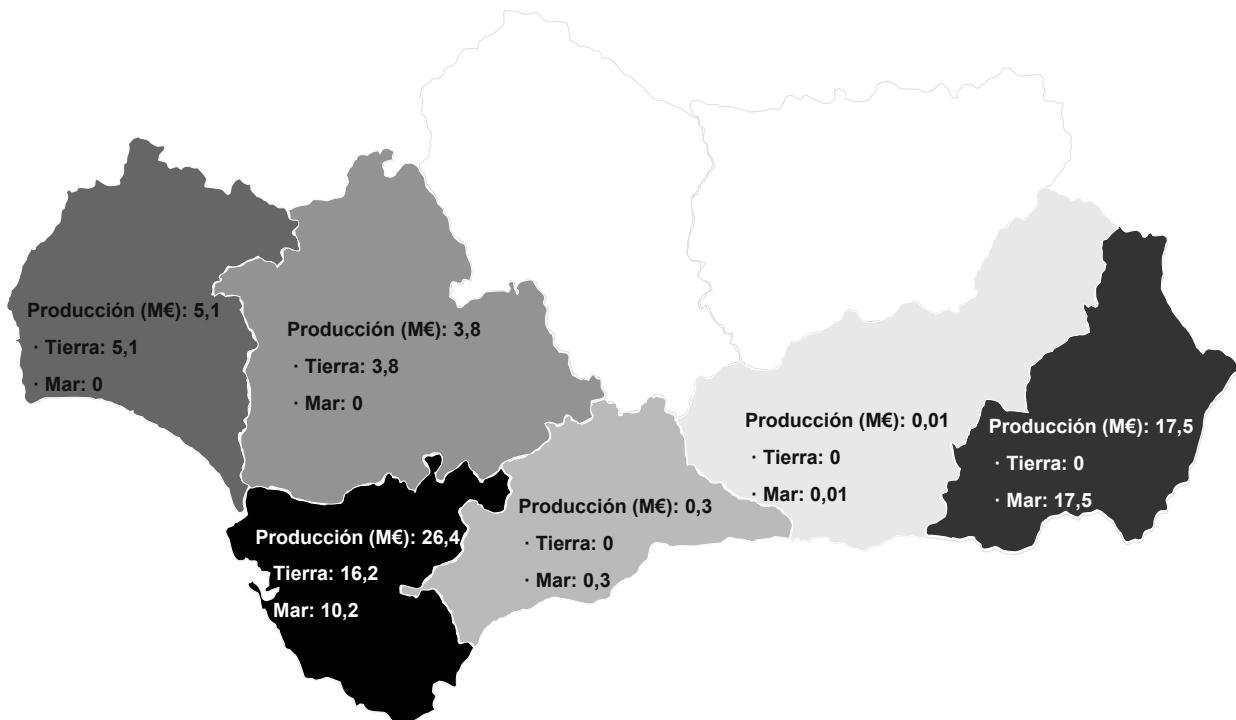
La provincia de **Huelva**, con 550 t y 5,1 M€, muestra un importante incremento anual del 73% y 91% respectivamente, después de encadenar 4 años consecutivos de descenso. Su producción está representada por dorada (72%) y lubina (18%), seguidas muy de lejos por ostión (4%), langostino japonés (3%) y lechuga de mar (1%). Su tendencia en el decenio viene marcada por un suave y constante descenso, con un valor promedio de 860 t.

La provincia de **Granada**, presenta en 2020 una producción de 53 t y 0,04 M€, lo que supone un notable aumento del 84% y 62% respectivamente. Toda la producción es de mejillón. Muestra un promedio en el decenio de 32 t, destacando la ausencia de producción durante los primeros 5 años.





**Figura 27.** Distribución de la producción en fase de engorde, por provincias, en tierra y mar, en Andalucía. 2020.

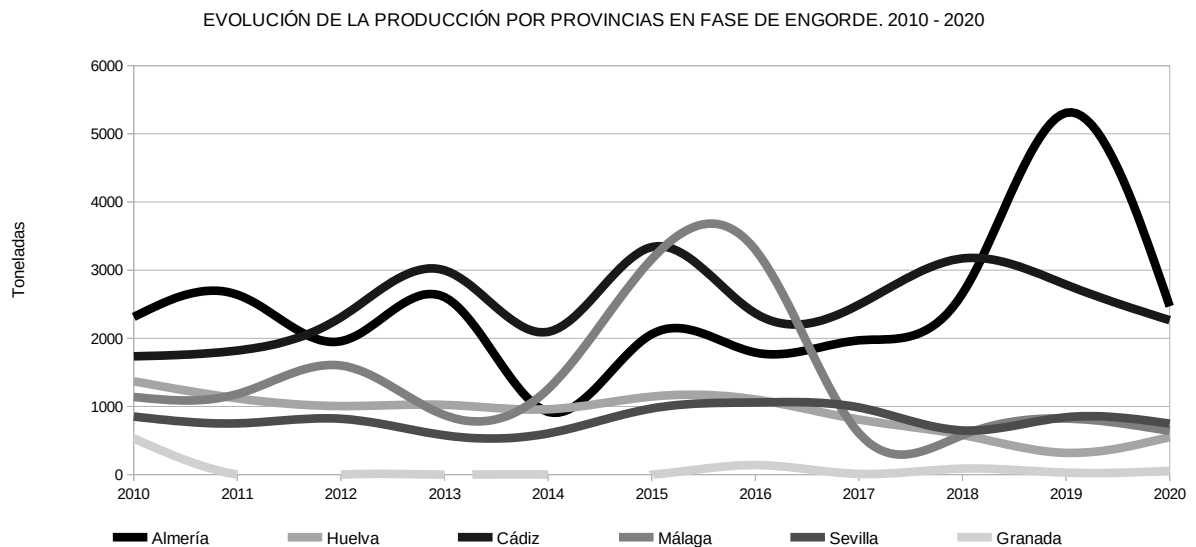


**Figura 28.** Distribución del valor de la producción en fase de engorde, por provincias, en tierra y mar, en Andalucía. 2020.



PRODUCCIÓN ACUÍCOLA ANDALUZA EN FASE DE ENGORDE POR PROVINCIAS (Kg). AÑO 2020						
GRUPOS DE ESPECIES	Peces	Crustáceos	Moluscos	Macroalgas	Microalgas	TOTAL
PROVINCIAS						
Almería	2.469.187	0	0	0	0	2.469.187
Cádiz	2.228.496	7.977	27.251	0	836	2.264.560
Granada	0	0	52.600	0	0	52.600
Huelva	500.799	19.004	24.946	5.621	0	550.370
Málaga	0	0	640.060	0	0	640.060
Sevilla	508.185	239.000	0	0	0	747.185
<b>Producción por grupos de especies</b>	<b>5.706.666,3</b>	<b>265.980,7</b>	<b>744.857,3</b>	<b>5.621,2</b>	<b>836,1</b>	<b>6.723.962</b>

**Figura 29.** Distribución de la producción en fase de engorde, por provincias y grupos de especies. 2010-2020.



**Figura 30.** Evolución de la producción en fase de engorde, por provincias. 2010-2020.

## 5 LA COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

### 5.1 Hatchery.

Al igual que en años anteriores, el 100% de la producción de las hatcheries de 2020 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.



## 5.2 Nursery.

Respecto a la producción de las nurseries en 2019, se comercializaron el 70% de los alevines y semillas producidos. El 23% 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 54% de las semillas de moluscos y con todas las postlarvas de crustáceos y semillas de equinodermos, las cuales 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 (80%), un 15% permanecen en Andalucía y un 5% se exportan a la Unión Europea. El 87% de las semillas de moluscos continúan el ciclo de engorde en granjas de Andalucía y el 13% se comercializan en otros países europeos. Las postlarvas de langostino japonés y las semillas de cohombro de mar naranja permanece en Andalucía.

## 5.3 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.

### 5.3.1 Conservación de la producción.

En 2020, el 74,1% de los productos acuícolas procedentes del engorde se ofertaron refrigerados; el 11,0% congelados; el 10,1% vivos; el 2,0% cocidos, congelados y empaquetados, el 1,5% en fresco; el 0,6% en conservas; y el 0,6% restante en otros formatos de conservación (precocinados, deshidratados o liofilizados).

Modalidades de conservación de la producción de peces en 2020	
Formato de conservación	Especies
Refrigerado (87,19%)	Corvina; Baila; Lubina (99,99%); Dorada (99,81%); Sargos (99,76%); Lenguado (99,53%); Pejerrey (86,21); Lisas (75,24%).
Congelado (12,52%)	Atún.
Fresco (0,29%)	Lisas (24,76%); Pejerrey (13,79); Lenguado (0,47%); Sargos (0,24%); Dorada (0,19%); Lubina (0,01%).

Modalidades de conservación de la producción de moluscos en 2020	
Formato de conservación	Especies
Vivo (88,59%)	Almeja fina; Almeja japonesa; Ostión; Zamburiña; Mejillón (87,95%).
Cocido, congelado y empaquetado (5,71%)	Mejillón (6,02%).
Conservas (5,71%)	Mejillón (6,02%).



#### Modalidades de conservación de la producción de crustáceos en 2020

Formato de conservación	Especies
Cocido, congelado y empaquetado (35,04%)	Camarón (38,29%).
Fresco (31,45%)	Camarón (34,36%)
Precocinado (13,48%)	Camarón (14,73%).
Congelado (8,99%)	Camarón (9,82%).
Vivo (8,02%)	Langostino mediterráneo; Langostino japonés (80,78%); Camarón (1,24%).
Refrigerado (2,13%)	Langostino japonés (19,22%); Camarón (0,59%).
Liofilizado (0,9%)	Camarón (0,98%).

#### Modalidades de conservación de la producción de microalgas en 2020

Formato de conservación	Especies
Liofilizado	<i>Nannocloropsis gaditana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> .

#### Modalidades de conservación de la producción de macroalgas en 2020

Formato de conservación	Especies
Deshidratado	Lechuga de mar.

### 5.3.2 Transformación de la producción.

Los productos acuícolas se comercializan mayoritariamente enteros (88,0%). La industria transformadora requiere un 12,0% de la producción acuícola total. Los formatos de transformación más habituales son el despiece, que supone el 10,7% de la producción total y el desconchado con el 1,3%.

#### Modalidades de transformación de la producción de peces en 2020

Formato de transformación	Especies
Entero (87,48%)	Baila; Corvina; Dorada; Lenguado; Lisas; Lubina; Pejerrey; Sargos.
Despiezado (12,52%)	Atún.

#### Modalidades de transformación de la producción de moluscos en 2020

Formato de transformación	Especies
Entero (88,59%)	Almeja fina; Almeja japonesa; Ostión; Zamburiña; Mejillón (87,95%).
Pelado o desconchado (11,41%)	Mejillón (12,05%).



#### Modalidades de transformación de la producción de crustáceos en 2020

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

#### Modalidades de transformación de la producción de microalgas en 2020

Formato de conservación	Especies
Entero	<i>Nannocloropsis gaditana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> .

#### Modalidades de transformación de la producción de macroalgas en 2020

Formato de transformación	Especies
Despiezado	Lechuga de mar.

### 5.3.3 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 25,1% a Andalucía y el 44,1% a otras Comunidades Autónomas. A la Unión Europea se destina un 19,5% y un 11,3% se exporta a terceros países.

#### Destino geográfico de la producción de peces en 2020

Destino geográfico	Especies
Otras Comunidades Autónomas (46,55%)	Corvina (76,96%); Lubina (56,48%); Lenguado (53,49%); Lisas (51,97%); Dorada (39,28%).
Andalucía (23,73%)	Baila; Pejerrey; Sargos; Lisas (45,86%), Dorada (36,23%); Corvina (23,04%); Atún (22,80%); Lenguado (21,57%); Lubina (20,72%).
Unión Europea (16,44%)	Lenguado (24,88%); Dorada (24,49%); Lubina (17,29%).
Terceros Países (13,29%)	Atún (70,20%); Lubina (5,51%); Lisas (2,17%); Lenguado (0,06%).

#### Destino geográfico de la producción de moluscos en 2020

Destino geográfico	Especies
Unión Europea (49,34%)	Mejillón (50,89%); Ostión (20,15%).
Otras Comunidades Autónomas (35,17%)	Almeja japonesa (38,15%); Mejillón (37%); Almeja fina (17,70%); Ostión (1,98%).
Andalucía (15,48%)	Zamburiña; Almeja fina (82,30%); Ostión (75,87%); Almeja japonesa (61,85%); Mejillón (12,12%); .



#### Destino geográfico de la producción de crustáceos en 2020

Destino geográfico	Especies
Andalucía (81,18%)	Langostino mediterráneo (94,60%); Camarón (85,13%); Langostino japonés (37,23%).
Otras Comunidades Autónomas (17,32%)	Langostino japonés (44,62%); Camarón (14,87%); Langostino mediterráneo (5,40%).
Unión Europea (1,5%)	Langostino japonés (18,15%).

#### Destino geográfico de la producción de microalgas en 2020

Destino geográfico	Especies
Terceros Países (58,67%)	<i>Nannocloropsis gaditana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> (30%).
Otras Comunidades Autónomas (20,66%)	<i>Tetraselmis chuii</i> (35%).
Unión Europea (17,71%)	<i>Tetraselmis chuii</i> (30%).
Andalucía (2,95%)	<i>Tetraselmis chuii</i> (5%).

#### Destino geográfico de la producción de macroalgas en 2020

Destino geográfico	Especies
Andalucía	Lechuga de mar.

#### 5.3.4 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 95,1% de los casos, seguido muy de lejos, por la industria agroalimentaria para consumo humano con un 4,9% y la alimentación animal que supone un 0,1%.

#### Destino de la producción de peces por modalidades de consumo en 2020

Destino geográfico	Especies
Consumo humano directo (99,99%)	Atún; Baila; Corvina; Dorada; Lenguado; Lubina; Pejerrey; Sargo; Lisas (98,61%).
Alimentación animal (0,01%)	Lisas (1,39%) .

#### Destino de la producción de moluscos por modalidades de consumo en 2020

Destino geográfico	Especies
Consumo humano directo (88,59%)	Almeja fina; Almeja japonesa; Ostión; Zamburiña; Mejillón (87,95%).
Consumo humano industria alimentaria (11,41%)	Mejillón (12,05%).



### Destino de la producción de crustáceos por modalidades de consumo en 2020

Destino geográfico	Especies
Consumo humano industria alimentaria (88,96%)	Camarón (97,19%).
Consumo humano directo (10,12%)	Langostino autóctono; Langostino japonés; Camarón (1,80%).
Alimentación animal (0,90%)	Camarón (0,98%).
Cebos para la pesca (0,02%)	Camarón (0,02%).

### Destino de la producción de microalgas por modalidades de consumo en 2020

Destino geográfico	Especies
Consumo humano directo (85,04%)	<i>Tetraselmis chuii</i> (92%); <i>Nannocloropsis gaditana</i> (75%).
Alimentación animal (14,96%)	<i>Nannocloropsis gaditana</i> (25%); <i>Tetraselmis chuii</i> (8%).

### Destino de la producción de macroalgas por modalidades de consumo en 2020

Destino geográfico	Especies
Consumo humano industria alimentaria	Lechuga de mar.

#### 5.3.5 Canales de mercado de la producción.

El 57,5% de la producción se introduce en el mercado a través de la vía mayorista, el 42,1% 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 35,6% lo hizo a través de comercializadoras, el 12,7% a través de la red de MERCAS y un 9,2% mediante centros de expedición. En la minorista el 34,7% de la producción llegó al consumidor a través de supermercados, el 5,1% a través del canal HORECA y un 2,3% mediante pescaderías tradicionales.

### Canales de mercado de la producción de peces en 2020

Canales de mercado		Especies
Mayoristas (56,48%)	Comercializadoras (41,51%)	Atún; Lenguado (99,23%); Sargos (98,00%); Baila (87,90%); Dorada (67,32%); Lisas (66,35%); Lubina (19,20%); Pejerrey (4,69%); Corvina (0,51%).
	MERCAS (14,97%)	Lubina (22,18%); Corvina (3,13%); Dorada (3,01%).
Minoristas (43,38%)	Supermercados (37,64%)	Corvina (96,14%); Lubina (52%); Dorada (22,00%); Lenguado (0,03%).
	Canal HORECA (3,30%)	Lisas (9,27%); Lubina (4,22%); Dorada (2,79%); Sargos (2,00%); Lenguado (0,36%); Corvina (0,23%); Baila (0,14%).
	Pescaderías tradicionales (2,44%)	Lisas (17,86%); Baila (11,96%); Dorada (4,52%); Pejerrey (3,35%); Lubina (2,39%); Lenguado (0,18%);
Directamente a consumidores (0,11%)		Pejerrey (86,21%); Lisas (4,83%); Dorada (0,33%); Lenguado (0,12%); Lubina (0,01%).
Producción no comercializada (0,03%)		Pejerrey (5,75%); Lisas (1,69%); Lenguado (0,08%); Dorada (0,03%).



### Canales de mercado de la producción de crustáceos en 2020

Canales de mercado		Especies
Minoristas (95,76%)	Canal HORECA (55,07%)	Camarón (59,63%); Langostino autóctono (31,76%); Langostino japonés (5,15%).
	Supermercados (36,09%)	Camarón (39,27%); Langostino japonés (1,79%).
	Pescaderías tradicionales (4,60%)	Langostino japonés (55,28%); Langostino autóctono (8,34%).
Mayoristas (2,91%)	Comercializadoras (2,91%)	Langostino japonés (23,12%); Langostino autóctono (1,38%); Camarón (1,09%).
Directamente a consumidores (1,32%)		Langostino autóctono (57,92%); Langostino japonés (14,66%).
Producción no comercializada (0,002%)		Langostino autóctono (0,60%).

### Canales de mercado de la producción de moluscos en 2020

Canales de mercado		Especies
Mayoristas (85,47%)	Centro de expedición (83,46%)	Almeja japonesa; Almeja fina (69,32%); Mejillón (86,72%); Ostión (23,94%).
	Comercializadoras (2,01%)	Ostión (38,87%)
Minoristas (13,00%)	Supermercados (11,50%)	Mejillón (12,05%); Ostión (1,71%).
	Canal HORECA (1,47%)	Ostión (28,44%).
	Pescaderías tradicionales (0,03%)	Camarón (37,84%); Langostino japonés (0,94%); Ostión (0,57%).
Directamente a consumidores (1,52%)		Zamburiña; Almeja fina (30,68%); Ostión (6,46%); Mejillón (1,23%).

### Canales de mercado de la producción de microalgas en 2020

Canales de mercado		Especies
Directamente a consumidores (67,53%)		<i>Nannocloropsis gaditana</i> ; <i>Tetraselmis chuii</i> (45%).
Minoristas (32,47%)	Canal HORECA (32,47%)	<i>Tetraselmis chuii</i> (55%).

### Canales de mercado de la producción de macroalgas en 2020

Canales de mercado		Especies
Producción no comercializada		Lechuga de mar.





## 6 EMPLEO GENERADO POR LA ACTIVIDAD.

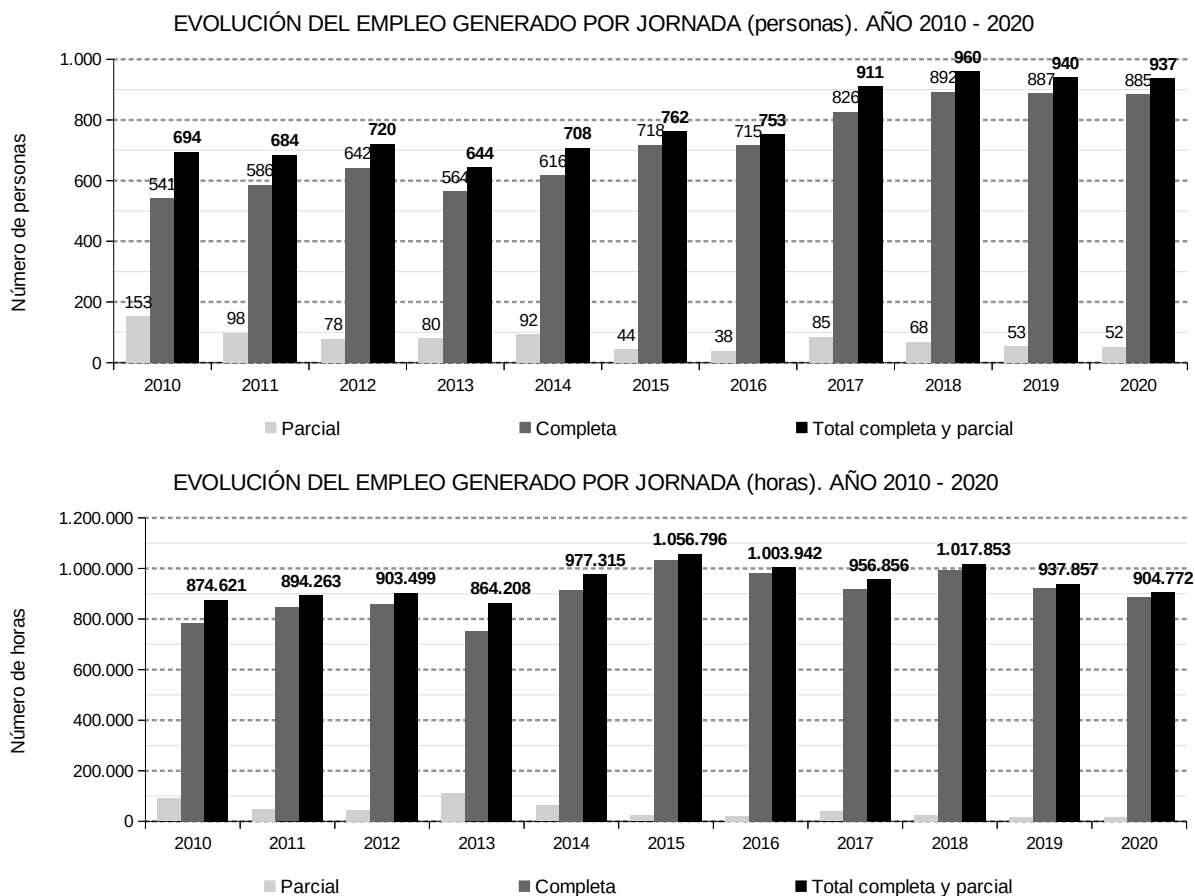
En 2020 la acuicultura en Andalucía generó 937 puestos de trabajo directamente relacionados con la actividad, lo que supone un (-)0,3% menos que en 2019, con lo que desciende por segundo año consecutivo, aunque marca el tercer mejor valor del histórico. Durante el último decenio, el empleo en el sector ha experimentado una tasa de crecimiento del 3,5% en número de trabajadores. Las horas anuales efectivas trabajadas fueron 904.772 lo que supone un descenso (-)4% respecto al año anterior y un valor algo inferior al promedio del último decenio situado en unas 950.000 horas. Aun así, la tasa de crecimiento interanual en los últimos 10 años, en número de horas, es del 0,3%, que evidencia la estabilidad del empleo durante dicho periodo.

A los empleos directos 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.

### 6.1 Evolución del empleo por tipo de jornada.

En 2020, 885 trabajadores estaban contratados a jornada completa y 52 a jornada parcial. Respecto al año 2019 el número de trabajadores a jornada completa ha descendido un (-)0,2%, mientras que los contratos a jornada parcial han descendido un (-)1,9%.

El repunte del empleo en la segunda mitad del decenio (2011-2020) se ha conseguido mediante contrataciones a jornada completa, con una tasa de crecimiento interanual del 6,4% en número de empleos y del 1,3% en horas efectivas trabajadas, en detrimento de las contrataciones a jornada parcial, con una tasa de decrecimiento interanual del (-)6,6% en número de empleos y del (-)8,1% en horas efectivas trabajadas, contribuyendo con ello a la estabilidad y calidad del mismo.



**Figura 31.** Evolución del empleo por tipo de jornada. 2010 – 2020.



## 6.2 Evolución del empleo por sexos.

El empleo acuícola está desempeñado principalmente por hombres (841 hombres frente a 96 mujeres) que representan el 90% del total. Mientras que el número de empleados masculinos descendió (-)0,1% respecto a 2019, el empleo femenino lo hizo en un (-)2,0%.

Al repunte del empleo en la segunda mitad del decenio (2011-2020) han contribuido más contrataciones de empleo femenino, ya que si bien, ambos sexos muestran la misma tasa de crecimiento interanual del 3,5% en número de empleos, respecto al número de horas efectivas trabajadas, la tasa de crecimiento de empleo femenino fue del 3,9% frente al estancamiento de la tasa de crecimiento de masculino. Dicho de otra manera, en 2011 las horas efectivamente trabajadas por mujeres representaban el 8,01%, mientras que en 2020 éstas representan el 12,89%.

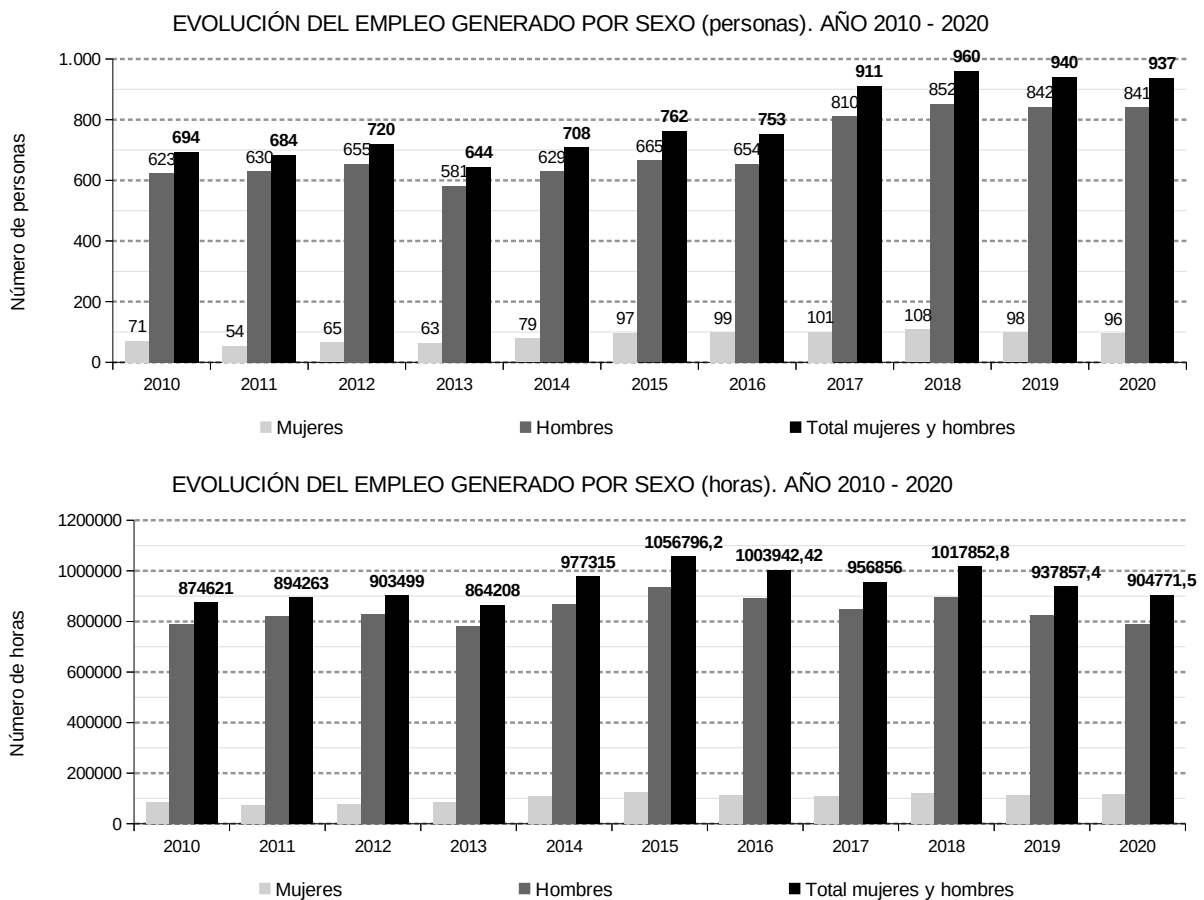
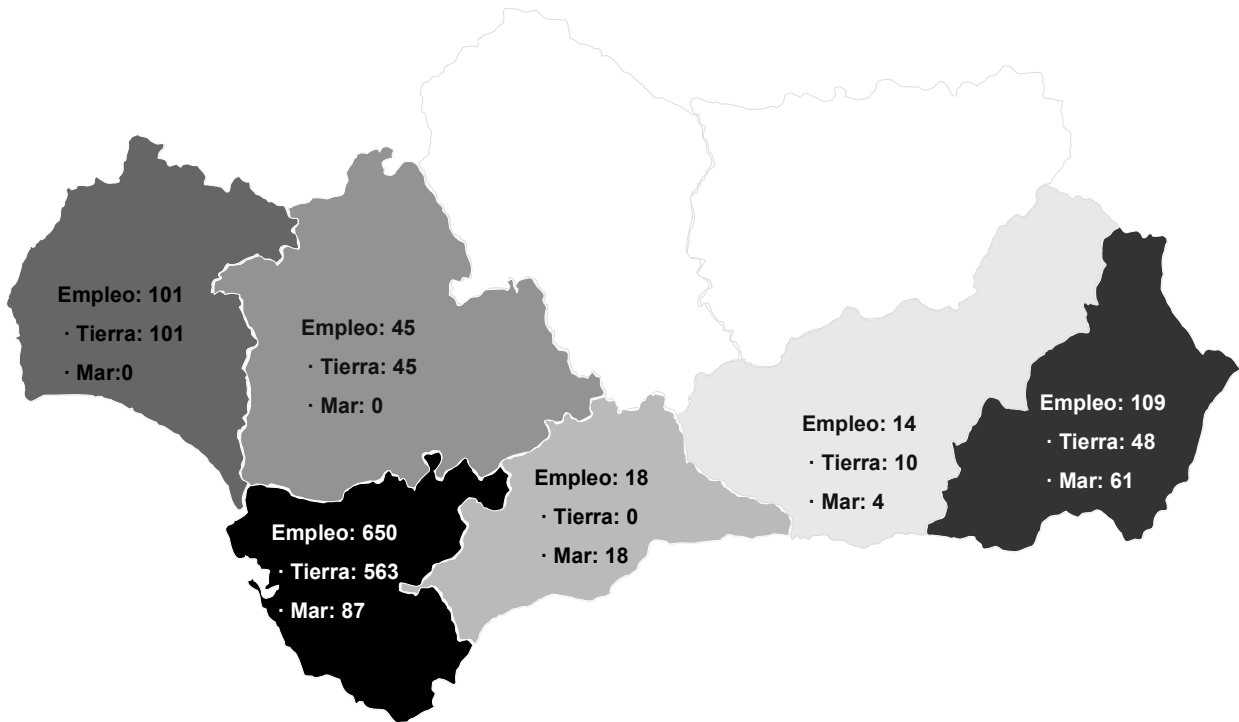


Figura 32. Evolución del empleo por sexos. 2010 - 2020.

## 6.3 Distribución geográfica del empleo.

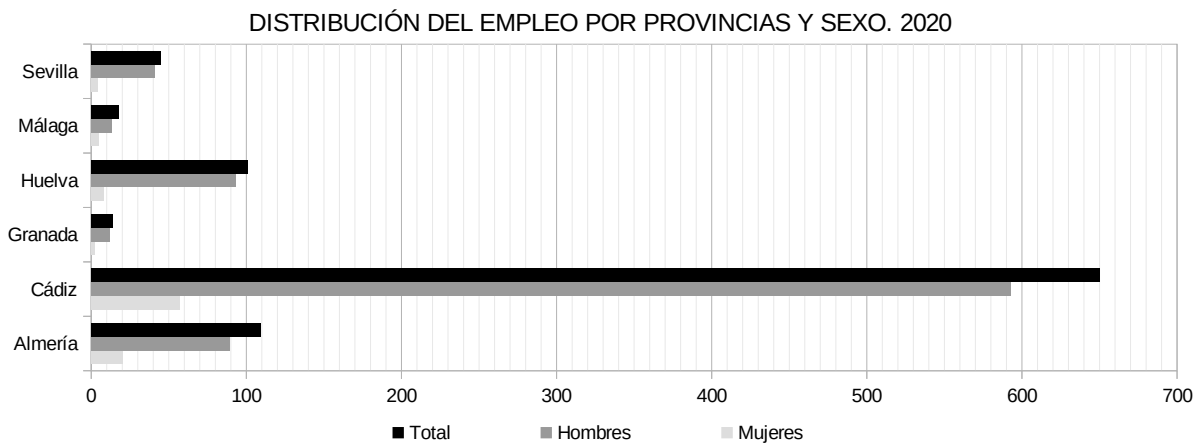
La provincia de Cádiz concentra el mayor número de personas empleadas en las instalaciones acuícolas con un 69% del empleo total que genera esta actividad en Andalucía. Le siguen con un 12% la provincia de Almería y con un 11% la de Huelva. En cuarto lugar estaría Sevilla con 5%, seguida de Málaga con un 2% y Granada donde el empleo generado representa el 1%.



**Figura 33.** Distribución del empleo por provincias, en tierra y mar, en Andalucía. 2020.

En relación al año anterior (2019), la situación de cada provincia ha sido diferente. El número de trabajadores se ha visto bastante reducido en las provincias de Málaga con un (-)50% y de Granada con un (-)33%, seguido de Sevilla y de Almería con un (-)4% y (-)0,9% respectivamente. Por el contrario el empleo creció en las provincias de Cádiz y de Huelva con un 4% y un 2% respectivamente.

La provincia gaditana concentra el mayor número de mujeres trabajadoras (57), seguida de Almería con 20 empleadas. En términos relativos es en la provincia de Málaga (28%) donde tienen mayor representación, seguida de Almería (18%) y Granada (14%), 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 34.** Distribución del empleo por provincias y sexo. 2020.



### 6.4 Ambientes de cultivo.

El número de empleos en establecimientos ubicados en la zona de tierra representan el 87% del total. Respecto a 2019, el número de empleos asociados a jaulas, long lines y bateas se redujo un (-)9%, mientras que el asociado a establecimientos en la zona de tierra se experimentó un aumento del 2%. En la zona de tierra el empleo femenino representa un 11% y en la zona de mar un 6%. 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 56% de las mujeres del sector acuícola andaluz.

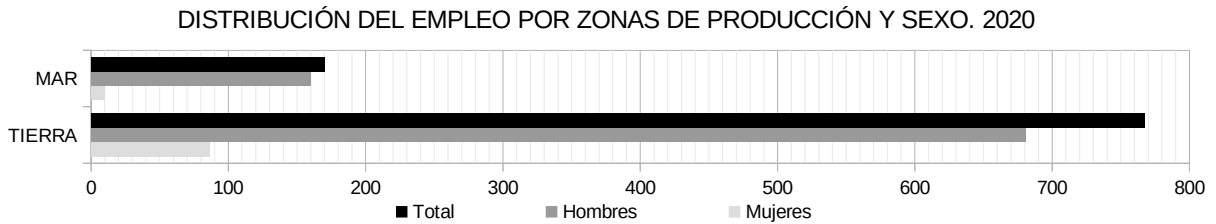


Figura 35. Distribución del empleo por ambientes de cultivo y sexo. 2020.

### 6.5 Categorías profesionales.

La categoría profesional más extendida en las plantillas de las empresas de acuicultura marina es la de operarios especializados, que representan el 47%, seguidos por los operarios no especializados con un 30%.

Los técnicos superiores o medios integran al 11% de los trabajadores, los autónomos suponen el 5%, el personal administrativo representa un 5% y los cargos directivos un 2%. Respecto a 2019, el mayor aumento corresponde a la categoría de técnicos con un 9%, seguida de operarios especializados y administrativos con un 3% y un 2% respectivamente. Los autónomos han descendido considerablemente un (-)12%, mientras que operarios no especializados y cargos directivos descienden un (-)6% y un (-)4% respectivamente.

Las categorías de operarios no especializados y de operarios especializados son las que concentran el mayor número de mujeres trabajadoras (26% y 21% 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 59%, seguida de directivos y técnicos donde alcanza el 24% y el 23% respectivamente.

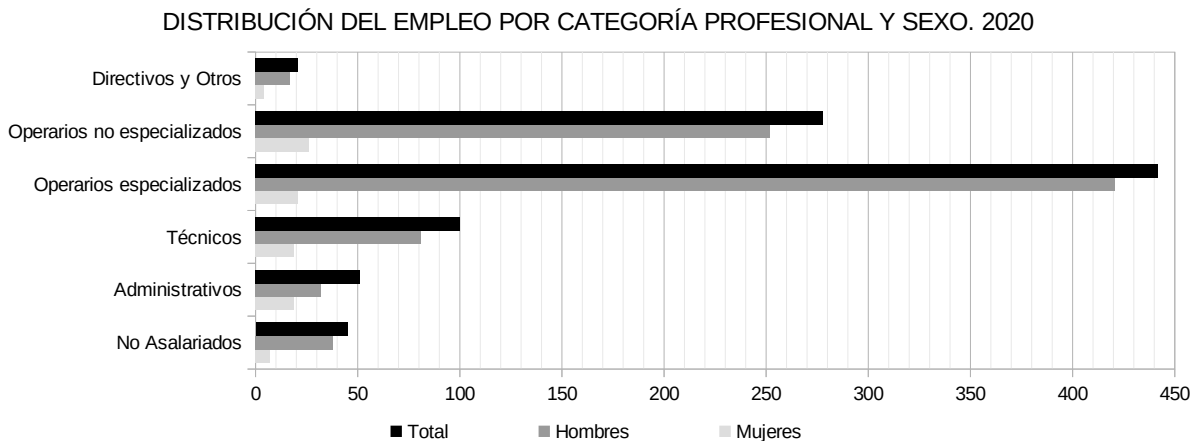


Figura 36. Distribución del empleo por categoría profesional y sexo. 2020.

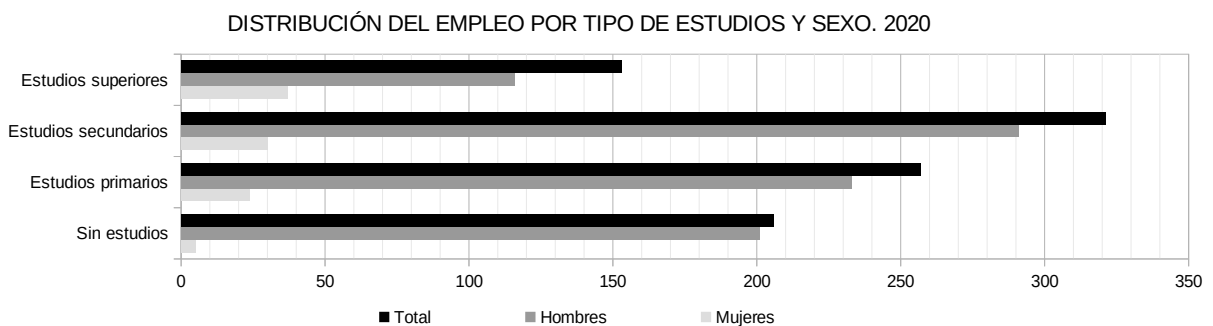


## 6.6 Formación.

En cuanto a los diferentes niveles de formación, la mayoría de los trabajadores del sector poseen estudios secundarios (34%) o primarios (27%). En un segundo bloque se encuentran los trabajadores sin estudios, con un 22%, frente a los que cuentan con estudios superiores (16%).

Respecto a 2019, el mayor crecimiento lo ha experimentado el segmento de los trabajadores sin estudios (14%). El número de empleados con estudios secundarios se ha mantenido estable, con un leve aumento del 0,3%. El mayor descenso se ha producido en el grupo de empleados con estudios superiores, con un (-)11% , seguido de aquellos que poseen estudios primarios con un (-)4%.

El mayor número de trabajadoras se encuentra en los grupos de estudios superiores (37) y de estudios secundarios (30), siendo en el de estudios superiores donde muestran una mayor representación (24%).

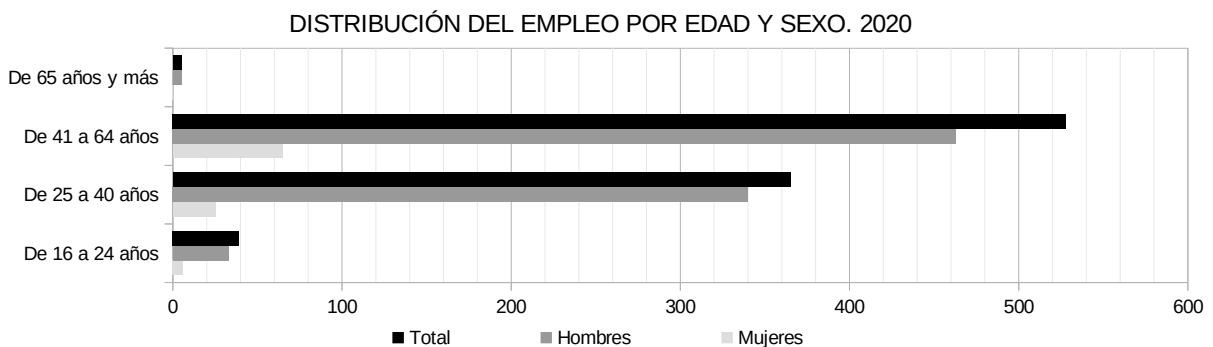


**Figura 37.** Distribución del empleo por tipo de estudios y sexo. 2020.

## 6.7 Edad.

El 56% de los trabajadores de acuicultura se sitúan en la franja comprendida entre los 41 y los 64 años y el 39% en la franja comprendida entre los 25 y los 40 años. Un 4% 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 43 años. La edad media de los hombres también es de 43 años y la de las mujeres de 45 años.

El mayor número de empleadas (65) 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 (12%).



**Figura 38.** Distribución del empleo por edad y sexo. 2020.



## 6.8 Situación Laboral.

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

El mayor número de trabajadoras se encuentra en el grupo de empleadas por cuenta ajena (87), aunque su representación es más alta en el grupo de los cooperativistas (33%).



Figura 39. Distribución del empleo por situación laboral y sexo. 2020.

## 6.9 Nacionalidad.

El 98% de los trabajadores del sector son de nacionalidad española, un 1,6% del resto de la Unión Europea y el 0,4% restante de terceros países.

El mayor número de trabajadoras tienen nacionalidad española (92), y proporcionalmente su representación es más alta en el conjunto de los trabajadores procedentes de países situados fuera de la Unión Europea (25%).



Figura 40. Distribución del empleo por nacionalidad y sexo. 2020.



## 7 ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCULA MARINA EN ANDALUCÍA PARA EL 2021

### 7.1 La producción de 2020 en el marco de la Estrategia Andaluza de Acuicultura Marina.

En el año 2020 la fase de engorde alcanzó la cifra de 6.724 t (3.382 t menos que en 2019), generando un volumen económico de 53,2 millones de euros (19,9 millones de euros menos que en 2019). Constituye la producción más baja alcanzada desde 2003 y la cifra de negocio más baja alcanzada desde 2014. En el marco de la “Estrategia Andaluza para el Desarrollo de la Acuicultura Marina. 2014-2020” (EADAM), los datos del año 2020 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 ha distanciado en (-)7.276 t por debajo del valor previsto en escenario continuista, es decir menos de la mitad de lo esperado. Se aleja (-)13.276 t de lo 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 53 M€ actuales, un incremento del 6%. No se produce más pero se produce mejor (precio medio en 2012 de 6,51 €/Kg; precio medio en 2020 de 7,91 €/Kg).



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

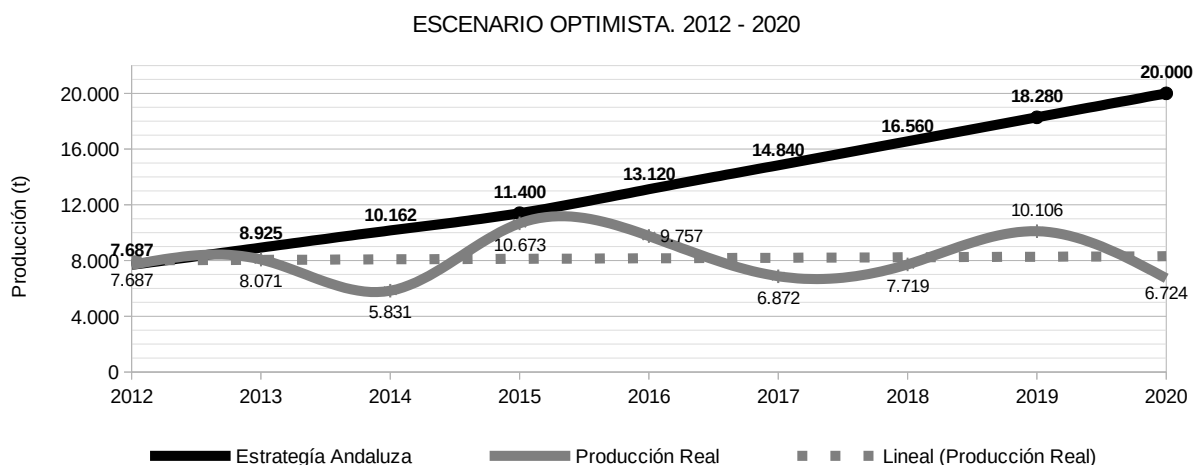


Figura 42. Evolución de la producción en el escenario optimista de la EADAM. 2012-2020.



## 7.2 Estimación de la producción de la acuicultura marina en Andalucía para el año 2021.

Para la estimación de la producción acuícola marina en Andalucía para el año 2021, 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:

### 7.2.1 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 2020.
- 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 2021 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 2021 similar a la de 2020.

También se ha realizado la estimación de la producción de 2021 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 2021 similar a la de 2020.

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 2021 para peces criados en viveros o jaulas en mar				
Número de establecimientos en 2020	Producción declarada en 2020. Kg	Producción estimada para 2021 en función de las siembras. Kg	Producción estimada para 2021 en función del alimento suministrado. Kg	Producción estimada para 2021. Kg
7	3.183.474	4.807.483	5.882.012	<b>5.344.748</b>

Estimación de la producción de 2021 para peces criados en establecimientos de cultivo en tierra				
Número de establecimientos en 2020	Producción declarada en 2020. Kg	Producción estimada para 2021 en función de las siembras. Kg	Producción estimada para 2021 en función del alimento suministrado. Kg	Producción estimada para 2021. Kg
24	2.502.803	2.970.420	3.014.733	<b>2.992.576</b>





### **7.2.2 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 2021 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 2021 en función de las producciones obtenidas en los años 2019 y 2020, 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.

<b>Estimación de la producción de 2021 para moluscos criados en long-lines y bateas en mar</b>				
Número de establecimientos en 2020	Producción declarada en 2020. Kg	Producción estimada para 2021 en función de las cuerdas o cestas de cultivo. Kg	Producción estimada para 2021 en función de las producciones de los años 2018 y 2019. Kg	Producción estimada para 2021. Kg
17	705.669	740.582	793.684	<b>767.133</b>



### **7.2.3 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, langostino japonés 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. Para el cultivo extensivo mejorado de ostras también se han tenido en cuenta las siembras realizadas. Finalmente se ha realizado un promedio de ambas estimaciones para cada uno de los establecimientos.

<b>Estimación de la producción de 2021 para especies criadas en régimen extensivo y extensivo mejorado en granjas en tierra y en parques intermareales de moluscos, y microalgas.</b>				
Número de establecimientos en 2020	Producción declarada en 2020. Kg	Producción estimada para 2021 en función de Kg y de las siembras de ostras.	Producción estimada para 2021 en función de las producciones de los años 2018 y 2019. Kg	Producción estimada para 2021. Kg
59	332.015	576.524	336.412	<b>456.468</b>

### **7.2.4 Estimación de la producción de la acuicultura marina en Andalucía para el año 2021.**

Teniendo en cuenta las estimaciones realizadas para las diferentes tipologías de establecimientos en los apartados anteriores, podemos vaticinar que en 2021 el valor de la producción de la acuicultura marina en Andalucía podría llegar a superar las 9.500 t, siendo esperable un aumento importante de la producción de peces en la zona de mar, en virtud de los 20.000.000 de alevines sembrados durante los años 2019 y 2020 y de las de 30.000 t de alimento suministrado en dicho periodo.

<b>Estimación de la producción de la acuicultura marina en Andalucía para el año 2021.</b>		
Número de establecimientos en 2020	Producción declarada en 2020. Kg	Producción estimada para 2021. Kg
107	6.723.962	<b>9.560.925</b>

Ante lo expuesto, habrá que considerar que las producciones del año 2021 podrán verse condicionadas por las consecuencias que se deriven de la situación del estado de alarma, motivado por la alerta sanitaria causada por el COVID-19.



## 8 CONCLUSIONES

El presente informe anual muestra los datos del sector acuícola andaluz en el año 2020, un año en el que la situación excepcional de pandemia mundial por Covid-19 ha repercutido a todos los niveles: sociales, empresariales, y administrativos. El sector acuícola andaluz también se ha visto directamente afectado, habiendo tenido que adaptar el funcionamiento de las empresas, y su organización a las posibilidades de funcionamiento y comercialización. Ello se muestra en los datos aportados en el presente informe en el que, en parte, la bajada de producción está condicionada por las dificultades del 2020, y las estrategias empresariales adoptadas. Una cuestión a resaltar, y por la que felicitar al sector empresarial, es que sin embargo los datos de empleo no han sufrido una bajada proporcional a la producción.

Los datos más destacados del año 2020 se resumen en:

- Respecto a los sistemas de cultivos empleados: El desarrollo evolutivo de los 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.
- Actualmente existen 89 empresas (persona física o jurídica) de acuicultura marina, 66 en tierra y 23 en mar. Hay 2 empresas más que en 2019 (+2%). Sin embargo hay 23 empresas menos que en 2010 (-21%).
- El tejido empresarial está integrado básicamente por PYMES de carácter privado. El 81% de ellas son microempresas (<10 trabajadores), el 12% son pequeñas empresas (10-49 trabajadores), el 5% son medianas (50-249 trabajadores) y el 2% son grandes. El 7% de las empresas pertenece a algún grupo empresarial.
- Estas 89 empresas integran un total de 131 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, y existen 2 empresas con 8 establecimientos autorizados cada una.
- La superficie dedicada en 2020 a la acuicultura marina en Andalucía por los establecimientos autorizados es de 7.503 hectáreas. La superficie autorizada en la zona de tierra supone el 88% del total, de la que el 84% corresponde a granjas de cultivo, el 3% a instalaciones cubiertas y el 1% restante a parques de cultivo. En la zona de mar, la superficie autorizada para bateas y long-lines representa un 8% y para viveros flotantes un 4%.
- En el 2020 la acuicultura marina andaluza comercializó un total de 6,724 t de productos, generando un valor económico de 53,2 millones de euros. A esta producción generada en la fase de engorde hay que añadir los 12,1 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 40,3 millones de unidades producidas en la fase de nursery (preengorde o semillero), de las que se han comercializado el 46,3%, y que han generado un valor económico de 6,3 millones de euros. El valor económico generado por la acuicultura marina andaluza en su conjunto fue de 59,5 millones de euros, de los que el 89% corresponden a engorde y el 11% restante, a preengorde. No se produce más pero se produce mejor (precio medio en 2012 de 6,51 €/Kg; precio medio en 2020 de 7,91 €/Kg).
- Atendiendo a los grupos de especies, en el año 2020, el engorde de peces es la actividad más importante de la acuicultura marina andaluza al concentrar el 84,9% del tonelaje total comercializado, seguido de moluscos (11,1%), crustáceos (4%), macroalgas (0,1%) y microalgas (0,01%). Respecto a la cifra de negocios el grupo de los peces aglutina el 93,5% de la facturación, seguido de microalgas (2,6%), crustáceos (2,6%) y moluscos (1,3%).
- El 100% de la producción de las hatcheries de 2020 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.



- Respecto a la producción de las nurseries, se comercializaron el 70% de los alevines y semillas producidos. El 23% 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 54% de las semillas de moluscos y con todas las postlarvas de crustáceos y semillas de equinodermos, las cuales no se comercializan.
- En 2020, el 74,1% de los productos acuícolas procedentes del engorde se ofertaron refrigerados; el 11,0% congelados; el 10,1% vivos; el 2,0% cocidos, congelados y empaquetados, el 1,5% en fresco; el 0,6% en conservas; y el 0,6% restante en otros formatos de conservación (precocinados, deshidratados o liofilizados).
- Los productos acuícolas andaluces tuvieron como destino geográfico prioritario para su comercialización el mercado nacional, correspondiendo el 25,1% a Andalucía y el 44,1% a otras Comunidades Autónomas. A la Unión Europea se destina un 19,5% y un 11,3% se exporta a terceros países.
- El 57,5% de la producción se introdujo en el mercado a través de la vía mayorista, el 42,1% a través de la minorista, un 0,3% se vende directamente a consumidores y un 0,1% de la producción no fue comercializada.
- En 2020 la acuicultura generó 937 puestos de trabajo directamente relacionados con la actividad, lo que supone un (-)0,3% menos que en 2019, aunque marca el tercer mejor valor del histórico. A los empleos directos 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.

Como se ha comentado en otras ocasiones el sector acuícola andaluz es muy heterogéneo, y es necesario 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.

En esta anualidad se reafirma la importancia del contexto y situación de constante cambio que actualmente vivimos, en el que las empresas, los gobiernos y las sociedades tienen que ir adaptándose a las realidades y circunstancias. Ello también está particularizado en el sector acuícola Andaluz a través de las diferentes políticas que se están poniendo en marcha a nivel europeo y que trasciende a los estados miembros y sus regiones. Concretamente el contexto actual enfoca en el Pacto Verde Europeo, la nueva estrategia de la Unión en materia de crecimiento, cuyo objetivo es estimular la economía y crear empleo a la vez que se acelera la transición ecológica de forma rentable. Siendo un elemento esencial la Estrategia de la Granja a la Mesa para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.

Además, respecto a esto último en otoño de 2021 está convocada la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios como parte del Decenio de Acción para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de aquí a 2030. La Cumbre pondrá en marcha medidas para avanzar en el logro de los 17 ODS, cada uno de los cuales depende hasta cierto punto de sistemas alimentarios más saludables, sostenibles y equitativos. Dicha Cumbre busca crear la conciencia de que debemos trabajar todos juntos para transformar la forma en que producimos, consumimos y concebimos los alimentos. Es una cumbre para todos, donde quiera que estemos. Y donde se requerirá que se adopten medidas para transformar los sistemas alimentarios del mundo.



Por otra parte, recientemente se ha publicado la “Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones vacías sobre un nuevo enfoque para una economía azul sostenible en la UE Transformar la economía azul de la UE para un futuro sostenible”. Así como las nuevas Directrices Estratégicas para la acuicultura publicadas en el documento “Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Directrices Estratégicas para una acuicultura de la UE más sostenible y competitiva para el periodo 2021-2030”, que tienen por objetivo el contribuir al desarrollo del sector de la acuicultura en la UE para que:

- Sea competitivo y resiliente.
- Garantice el suministro de alimentos nutritivos y saludables.
- Reduzca la dependencia de la Unión de las importaciones de alimentos marinos.
- Cree oportunidades económicas y puestos de trabajo.
- Se convierta en un referente global en materia de sostenibilidad.

Asimismo, en esta Comunicación se expone que los desafíos y oportunidades del sector de la acuicultura deben abordar los objetivos de:

- Desarrollar resiliencia y competitividad.
- Participar en la transición ecológica.
- Garantizar la aceptación social y la información al consumidor.
- Incrementar el conocimiento y la innovación.

También actualmente se está trabajando a nivel regional y nacional en el nuevo Programa Operativo del Fondo Europeo Marítimo de la Pesca y la Acuicultura 2021-2027 que determinará las acciones que pueden ser ejecutadas con financiación europea en el próximo marco de actuación. Para ello además de la participación en la elaboración del Programa, desde Andalucía y en colaboración con la Secretaría General de Pesca, se está trabajando en la Nueva Estrategia de Acuicultura Marina de Andalucía para el periodo 2021-2030. Dicho documento estratégico será la base, alineada con el programa operativo, para ir desarrollando las acciones que se han identificado como retos a nivel andaluz para la consecución del objetivo 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”*.

Son muchos los retos planteados en este nuevo periodo para conseguir el objetivo: los retos administrativos con un marco reglamentario adaptado, eficiente y una visión compartida de las administraciones para el desarrollo sostenible del sector, el acceso al espacio y al agua a través de la planificación espacial, la promoción e información de la acuicultura como ejemplo de producción de alimento sostenible y vinculada a las poblaciones locales, el apoyo a las organizaciones de productores y el control del fraude y la lucha contra éste, la sanidad y bienestar animal, la resiliencia al cambio climático y retos ambientales, la innovación y el monitoring.



Estos retos se trabajarán a través de la puesta en marcha de acciones/proyectos/programas entre todos los agentes que conforman el sector acuícola andaluz (administraciones implicadas, sector empresarial, agentes del conocimiento y expertos) dentro de cinco objetivos específicos:

- 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.
- Objetivo específico 2. Productivo-Empresarial: Fortalecer los aspectos vinculados a la producción, a la organización de mercados, y a la sanidad y bienestar animal.
- Objetivo específico 3. Ambiental: Visibilizar y facilitar la integración ambiental de la actividad acuícola y su adaptación al cambio climático.
- Objetivo específico 4. Aplicación Técnica: Fomentar la I+D+i en la empresa acuícola y su adaptación al desarrollo tecnológico (monitoring).
- 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.

Al analizar el posicionamiento de la acuicultura andaluza ante el contexto actual, y el término empleado en la Estrategia de la Granja a la Mesa de “avanzar hacia la sostenibilidad competitiva”, creemos que en Andalucía la acuicultura está en situación para “avanzar hacia la sostenibilidad competitiva”. Sus características, sus particularidades, sus potencialidades, y también sus retos están enfocados hacia la consecución de ser un sistema de producción alimentaria que proporcione riqueza, y provea productos de calidad al entramado agroalimentario de forma sostenible.

Desde esta administración se considera que el papel fundamental a adoptar para la consecución del posicionamiento de la acuicultura andaluza pasa por dos cuestiones fundamentales, trasladar e implicar al resto de administraciones la visión-misión de que la acuicultura es un sector estratégico para Andalucía, y tener un propósito común; y por otra poner a disposición del sector empresarial las herramientas necesarias para su desarrollo y consolidación como sector productivo sostenible.

Posiblemente, al igual que en otros sectores, organizaciones o situaciones, para la acuicultura andaluza tengamos que enfrentarnos a diferentes contextos de complejidad en el próximo periodo (simple, complicado, complejo, caótico y desordenado) partiendo tanto de los elementos del entorno (su estructura) como del comportamiento de los elementos (la predictibilidad). Estamos en un momento de toma de decisiones para encauzar un próximo periodo, un momento en el que establecer los métodos de trabajo mediante la descripción, caracterización y el pensar en los diferentes contextos en el que se toman estas decisiones. Los marcos de referencia usualmente empleados posiblemente tengan que adaptarse y hacerse igualmente resilientes y flexibles. Será importante identificar las circunstancias e ir respondiendo eficazmente a las necesidades del sector acuícola andaluz, si queremos que éste pueda hacer una contribución crucial a las expectativas que desde organismos internacionales como la FAO se tiene de la acuicultura como sector de las cuatro mejoras: “una mejor producción, una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor.”

*“Una comprensión profunda del contexto, la capacidad de abrazar la complejidad y la paradoja, y una voluntad de cambiar de manera flexible serán requeridos para quienes deseen que las cosas sucedan en un tiempo donde aumenta la incertidumbre”. Snowden y Boone.*

