



Junta de Andalucía

**Consejería de Agricultura, Pesca,
Agua y Desarrollo Rural**

Agencia de Gestión Agraria
y Pesquera de Andalucía

LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA

2023



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Subdirección de Infraestructuras, Patrimonio y Asistencia Técnica
Departamento de Mercados Pesqueros
Unidad Técnica de Acuicultura



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA.	4
2.	SISTEMAS DE CULTIVOS Y AMBIENTES DE OCUPACIÓN.	6
2.1.	La acuicultura en zona de tierra.	
2.2.	La acuicultura en zona de mar.	7
2.3.	Sistemas de cultivo verticales.	
3.	EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS.	8
4.	LA PRODUCCIÓN DE LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA.	
4.1.	Producción de fase de <i>hatchery</i> (criadero) en la acuicultura marina en Andalucía.	9
4.2.	Producción de fase de <i>nursery</i> (preengorde) en la acuicultura marina en Andalucía.	10
4.3.	Producción de fase de engorde en la acuicultura marina en Andalucía.	13
5.	LA COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.	17
5.1.	<i>Hatchery</i> .	
5.2.	<i>Nursery</i> .	
5.3.	Engorde.	
6.	DETERMINACIÓN DE SUPERFICIES DE CULTIVO MARINO EN ESTABLECIMIENTOS ACUÍCOLAS EN ANDALUCÍA.	18
6.1.	Definiciones de las diferentes superficies de cultivo marino.	
6.2.	Metodología.	
6.3.	Análisis y resultados.	
7.	CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA. EMPLEO.	25
7.1.	Evolución del número de empleados ocupados en la acuicultura marina andaluza.	
7.2.	Evolución del número de horas trabajadas por tipo de jornada.	26
7.3.	Distribución y evolución del empleo por sexos.	27
7.4.	Distribución geográfica y por sexo del empleo.	28
7.5.	Distribución del empleo por ambiente de cultivo.	
8.	CONCLUSIONES.	29



LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA. 2023

1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA.

La estadística oficial de la acuicultura marina en Andalucía, relativa al año 2023 contribuye a completar la estadística oficial de acuicultura marina del estado, dentro del plan estadístico nacional. 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, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, lleva a cabo los trabajos de recopilación de datos sobre la producción anual de la acuicultura marina en Andalucía que se integrarán 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 2023 de los establecimientos de acuicultura y su actividad mediante una serie de variables, tales como número y tipo de establecimientos, especies cultivadas, fases de cultivo, origen del agua empleada en las instalaciones, siembras, alimentación, cantidades producidas y valor económico, destino geográfico, canales de comercialización, certificaciones, empleo generado según las categorías profesionales, el nivel de estudios, edad, nacionalidad y la situación laboral, atendiendo al tipo de jornada y al género.



De la misma forma, en este informe se incluyen el análisis y la creación de una nueva metodología relativa a las superficies de cultivo, donde se definen los conceptos de superficie autorizada de cultivos marinos (SAC) y superficie autorizada potencial de cultivos marinos (SPC). Dicho estudio tiene como finalidad realizar un diagnóstico de la capacidad de aprovechamiento de los establecimientos de cultivos acuícolas, en base a los diferentes sistemas de cultivo empleados, las superficies potenciales de cultivo, las superficies productivas reales de cultivo disponibles y la producción generada.

Los trabajos realizados por parte de la Unidad Técnica de Acuicultura se estructuran siguiendo una metodología Bottom-Up, con un análisis de “abajo hacia arriba”, es decir, desde la información primaria obtenida directamente del productor, hasta la puesta en valor del producto, desde el establecimiento en cada provincia, hasta la agrupación empresarial a nivel autonómico, todo este trabajo apoyado siempre en las instituciones gubernamentales, desde las Delegaciones Territoriales, pasando por la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía, la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, hasta llegar al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Se trata así de revestir el sector estratégico de la acuicultura marina de un enfoque y un análisis flexible, novedoso, eficaz y que, al mismo tiempo, ofrezca oportunidades de mejora a la hora de resolver problemas, cuya principal ventaja aportada por la metodología es la directa implicación de todos los agentes que rodean al sector estratégico.

La encuesta mediante la que se levanta la estadística oficial consta de 25 cuestiones a responder por el titular de la autorización de datos sobre producción y empleo, así como del establecimiento, el titular de la autorización, especies de cultivo autorizadas, instalaciones existentes y dimensiones de las mismas, origen del agua, *inputs* introducidos a las instalaciones, alimento suministrado a las especies en su caso, canales de comercialización, conservación de la producción, modalidades de consumo, destino geográfico de la producción, cuestiones sobre el empleo generado por el establecimiento, certificaciones y datos sobre proyectos de i+D+i.

La ejecución de acciones de mantenimiento de la información estadística sobre la acuicultura marina de Andalucía estará coordinado por el Departamento de Mercados Pesqueros. La metodología empleada para ello, será la validada en el manual de procedimiento específico: diagnóstico sobre el manejo de cultivo en establecimientos autorizados para cultivos marinos localizados dentro de la red natura 2000.



2. SISTEMAS DE CULTIVOS Y AMBIENTES DE OCUPACIÓN.

Actualmente en Andalucía existen dos tipos de zonas de producción 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.

2.1. La acuicultura en zona de tierra.

La acuicultura en zonas de tierra incluye la zona intermareal y la franja continental costera. En Andalucía suponen más del 86,6 % del total de las autorizaciones de cultivos marinos.

2.1.1. Estanques en marismas.

Las granjas de cultivo integran áreas de marismas transformadas, donde se encuentran los estanques de cultivo. Para el año 2023 se encuentran registrados 67 establecimientos de este tipo, localizadas principalmente en las provincias de Cádiz y Huelva.

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

Dependiendo del nivel de manipulación y/o tecnificación que necesiten para que la producción sea rentable, así como de las distintas cargas de cultivo, pueden darse cultivos extensivos o semiintensivos.

A causa de problemas concretos, los establecimientos acuícolas sufren pérdidas en la producción: la depredación de las especies cultivadas por parte de aves ictiófagas, especialmente el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), y el furtivismo de la producción por parte de terceros.

2.1.2. Establecimientos cubiertos

Estos establecimientos se ubican en áreas de tierra firme de diversos ambientes, tales como zonas portuarias, polígonos industriales o integradas en humedales costeros, registrándose 11 establecimientos de este tipo en Andalucía para el año 2023.

Los establecimientos de este tipo suelen ser centros de producción especializados en una o varias fases del ciclo vital de las especies (*reproductores, hatcheries, nurseries* y establecimientos de engorde). Son establecimientos altamente tecnificados donde se suelen llevar a cabo labores de investigación, desarrollo e innovación.

En estos establecimientos cubiertos se desarrollan cultivos intensivos, con la intervención humana necesaria para tener mayor control en la producción y medio de cultivo.

2.1.3. Parques de cultivo.

Los parques de cultivo se ubican en parcelas intermareales situadas en las orillas de los caños y cuerpos de agua semicerrados, zonas con pendiente pequeña, granulometría arenosa y que quedan expuestas al flujo y reflujos de las mareas. En Andalucía se registran 6 establecimientos de este tipo para 2023.



En estas parcelas se realiza el engorde en régimen extensivo a talla comercial de moluscos bivalvos.

2.2. La acuicultura en zona de mar.

Pese a suponer tan solo un 13,4% del total de los establecimientos de acuicultura marina en Andalucía, genera el mayor volumen de la producción acuícola en la Comunidad Autónoma Andaluza. En Andalucía encontramos los siguientes tipos de establecimientos en zona de mar:

2.2.1. Sistemas de cultivo en viveros o jaulas.

De los 4 establecimientos autorizados de este tipo, tres se encuentran en la provincia de Almería y uno en la provincia de Cádiz.

Se trata de establecimientos consistentes en estructuras de materiales semirrígidos que dan soporte y flotación a bolsas de red, en cuyo interior se estabulan distintas especies de peces para su engorde, en monocultivo, a talla comercial. El cultivo se realiza en régimen intensivo.

2.3. Sistemas de cultivo verticales.

En Andalucía se dan únicamente líneas de cultivo o long-lines en la actualidad. Las estructuras de este tipo constan de una línea madre, cuya flotabilidad se controla mediante boyas de diferente tamaño y forma, de las que cuelgan cuerdas de cultivo, cestas u otros dispositivos de cultivo. Hay nueve establecimientos de este tipo registrados en 2023. Los long-lines verticales están dirigidos a la producción de moluscos bivalvos, principalmente mejillón que, pese a cultivarse a cargas elevadas, se consideran en régimen de cultivo extensivo mejorado, debido a su condición de filtradores y la captación natural de semillas para engorde, entre otros factores.

Tabla 1. Establecimientos por ambiente, provincia y tipo.

	TIERRA			MAR		TOTAL
	ESTANQUES EN MARISMAS	ESTABLECIMIENTOS CUBIERTOS	PARQUES DE CULTIVO	JAULAS O VIVEROS FLOTANTES	LONG-LINES	
ALMERÍA	0	2	0	3	0	5
CÁDIZ	53	7	0	1	1	62
GRANADA	0	1	0	0	0	1
HUELVA	13	1	6	0	0	20
MÁLAGA	0	0	0	0	8	8
SEVILLA	1	0	0	0	0	1
SUMA	67	11	6	4	9	97
TOTAL TIERRA/MAR	84			13		



3. EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS AUTORIZADOS.

Actualmente existen 67 empresas (sean persona física o jurídica) de acuicultura marina. Es importante recordar que hay dos empresas con cierta particularidad, teniendo cada una de ellas establecimientos en dos provincias diferentes (Cádiz y Huelva, y Almería y Granada), que solo se han contabilizado una vez.

Estas 67 empresas agrupan un total de 97 autorizaciones de cultivos marinos, para los correspondientes establecimientos que tienen bajo su gestión. La gran mayoría de empresas gestionan un solo establecimiento, con la excepción de algunas que llegan a gestionar más de 10 establecimientos.

Tabla 2. Número de empresas con autorizaciones de cultivos marinos en Andalucía.

PROVINCIA	Nº EMPRESAS	%
CÁDIZ	37	53,6
HUELVA	19	27,5
MÁLAGA	7	10,1
ALMERÍA	4	5,8
GRANADA	1	1,4
SEVILLA	1	1,4

Conviene distinguir entre los establecimientos (cada uno de los lugares donde se realiza la actividad de acuicultura marina, asociados individualmente a una autorización de cultivos marinos) e instalaciones (cada uno de los sistemas de cultivo empleados en un establecimiento).

De estos 97 establecimientos, 46 no han tenido producción o ésta no ha sido declarada para el año 2023, lo que supone que un 47,4 % del total.

En cuanto a la distribución de los establecimientos, principalmente encontramos estanques en marismas, un 69,1 % de las autorizaciones, siendo el resto, en orden de relevancia, establecimientos cubiertos, long-lines, parques de cultivo y, finalmente, jaulas y viveros flotantes.

4. LA PRODUCCIÓN DE LA ACUICULTURA MARINA EN ANDALUCÍA.

La producción de biomasa y valor económico que en 2023 ha generado la acuicultura andaluza en las distintas fases de cultivo, *hatchery* (criadero), *nursery* (preengorde) y engorde es la siguiente:

Tabla 3. Producción acuicultura marina andaluza.

CICLO PRODUCTIVO	PRODUCCIÓN		VALOR (€)
Hatchery	108.440.257,00	Uds	0,00
Nursery	26.056.549,00	Uds	4.302.854,47
Engorde	7.578,39	tn	69.172.282,20
TOTAL			73.475.136,67



4.1. Producción de fase de *hatchery* (criadero) en la acuicultura marina en Andalucía.

En 2023 en las *hatcheries* andaluzas se han producido un total de 108.015.257 uds de larvas de peces, crustáceos y equinodermos. Toda la producción de *hatchery* continúa en el ciclo acuícola (fase de preengorde) en las *nurseries* de las propias empresas, por lo que no tiene un valor económico directo. La producción en 2023 de las *hatcheries* andaluzas representa un incremento respecto a lo producido en 2022 del 1047%.

En 2023, la producción por grupos de especies tiene la siguiente distribución: peces 3.044.257 uds (3%), crustáceos 103.416.000 uds (95,74%) y equinodermos 1.555.000 uds (1,44%).

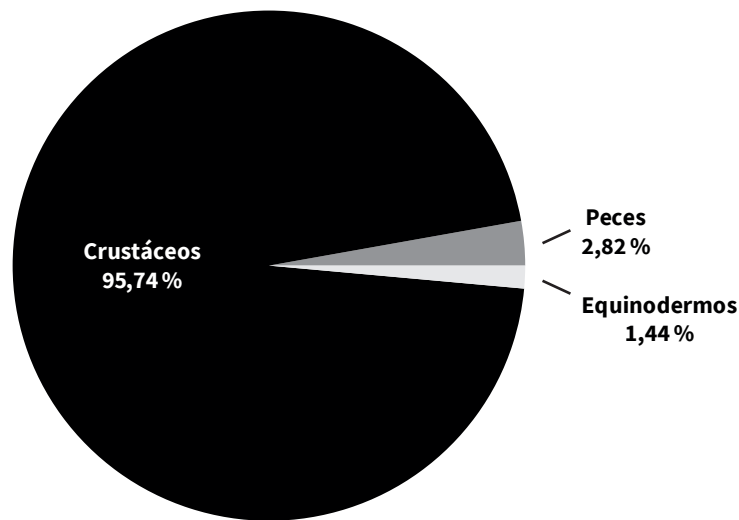


Gráfico 1. Distribución de la producción en *hatcheries* por grupo de especies. 2023.

Para el grupo de peces, la producción de larvas se ha dividido entre el lenguado (*Solea senegalensis*) y la seriola (*Seriola Dumerili*). En el grupo de crustáceos, la producción se reduce al langostino japonés (*Penaeus japonicus*) y para los equinodermos la especie de cultivo es el cohombro de mar naranja (*Holoturia arguinensis*).

En relación a la evolución de la producción de las *hatcheries* andaluzas, ha sido muy dispar en los últimos años. Hasta 2020 presentaba un crecimiento continuo, presentando una bajada significativa en 2021. En 2022 la producción se recuperó hasta casi el valor alcanzado en 2020. En el año 2023 ha experimentado una subida enorme en la producción, principalmente debido a los datos del langostino japonés (*Penaeus japonicus*), que superan los 100 millones de unidades producidas.

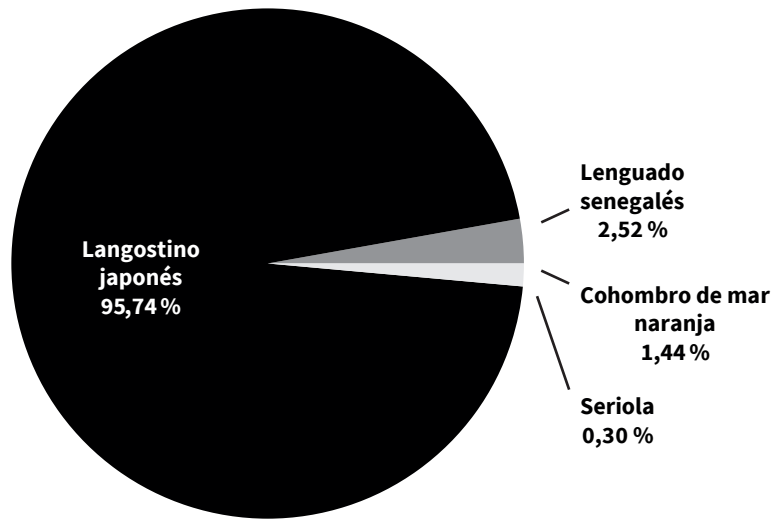


Gráfico 2. Producción en *hatcheries* andaluzas por especies.2023.

No se considera valor económico generado en fase de *hatchery*, debido a que la totalidad de la producción continua en las *nurseries* de las propias instalaciones para al final pasar a la fase de engorde.

4.2. Producción de fase de *nursery* (preengorde) en la acuicultura marina en Andalucía.

La producción de las *nurseries* andaluzas en el año 2023 en Andalucía ha sido de 26.056.549 unidades de alevines de peces, postlarvas de crustáceos, semillas de moluscos y larvas de alevines de equinodermos. Respecto al pasado 2022, la producción de *nurseries* ha disminuido un 29%.

En 2023, la producción por grupos de especies tiene la siguiente distribución: peces 23.126.549 uds (88,59%), crustáceos 2.876.000 uds (11,25%), moluscos 30.000 uds (0,12%), equinodermos 24.000 uds (0,01%).

Tabla 4. Distribución de la producción en *nurseries*, por grupo de especies. 2022.

GRUPOS DE ESPECIES	UNIDADES PRODUCIDAS	%
PECES	23.126.549,00	88,76
CRUSTÁCEOS	2.876.000,00	11,04
MOLUSCOS	30.000,00	0,12
EQUINODERMOS	24.000,00	0,09
TOTAL	26.056.549,00	100,00

La distribución de la producción de alevines de peces en las *nurseries* andaluzas en 2023 ha sido la siguiente: lubina (*Dicentrarchus labrax*) 15.522.060 uds (67,11%), dorada (*Sparus aurata*) 4.948.390 uds (21,40%), lenguado senegalés (*Solea senegalensis*) 2.268.199 uds (9,8%) y Seriola (*Seriola Dumerili*) 387.900 uds (1,6 %).



La producción de los grupos de especies de crustáceos, moluscos y equinodermos, se reduce a una sola especie en cada uno de ellos, siendo estas las siguientes: langostino japonés (*Penaeus japonicus*) con 2.876.000 uds, almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*) con 30.000 uds, y cohombro de mar naranja (*Holoturia arguinensis*) con 24.000 uds.

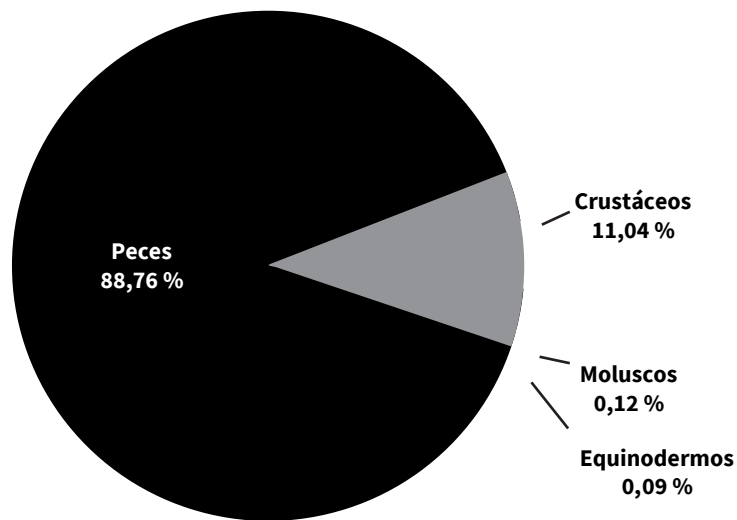


Gráfico 3. Distribución de la producción en *nurseries* por grupo de especies. 2023.

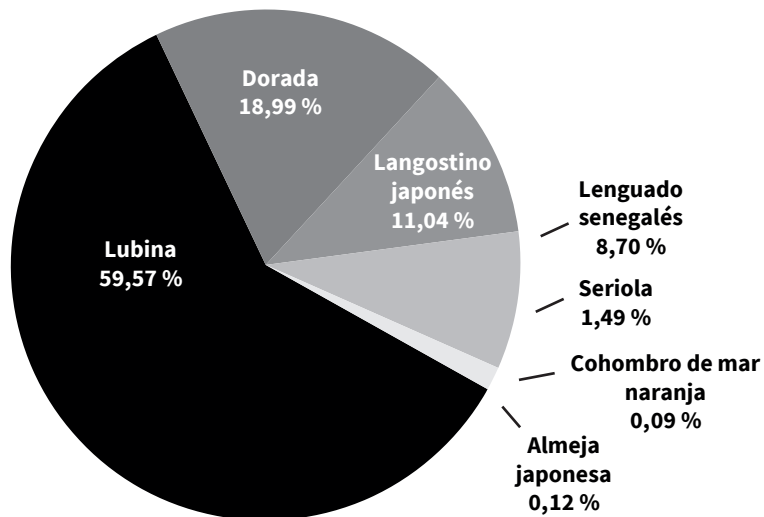


Gráfico 4. Distribución de la producción en *nurseries* por especie. 2023.

En relación a la producción de alevines de peces, postlarvas de crustáceos, moluscos y equinodermos en 2023, una parte es comercializada y otra parte queda en las instalaciones de la propia empresa para pasar, bien a fase de engorde en instalaciones cubiertas, caso de tanques, bien en estanques al aire libre.



En el caso de la producción de alevines de peces, se ha comercializado el 93% de la producción de dorada y el 94% de la producción de lubinas. En el caso del lenguado senegalés, no se comercializan alevines, la propia empresa realiza el cultivo integral de esta especie.

Para el resto de los grupos de especies no ha habido comercialización, ya que completan el engorde en sus instalaciones. El valor de la producción comercializada procedentes de las *nurseries* andaluzas en 2023 alcanzó los 4.302.854,47 €.

En Andalucía se localizan 12 instalaciones de *nursery* activas durante 223: 3 instalaciones en Huelva, con producción comercializada de dorada y lubina; 4 instalaciones en Cádiz, una de ellas con producción comercializada de *Seriola*; 1 instalación en Granada con producción comercializada de dorada y lubina; 2 instalaciones en Almería con producción comercializada de dorada y lubina; una instalación en Málaga, y otra en Sevilla.

La evolución de la producción en la *nurseries* andaluzas en el intervalo 2013-2023 se muestra en el siguiente gráfico:

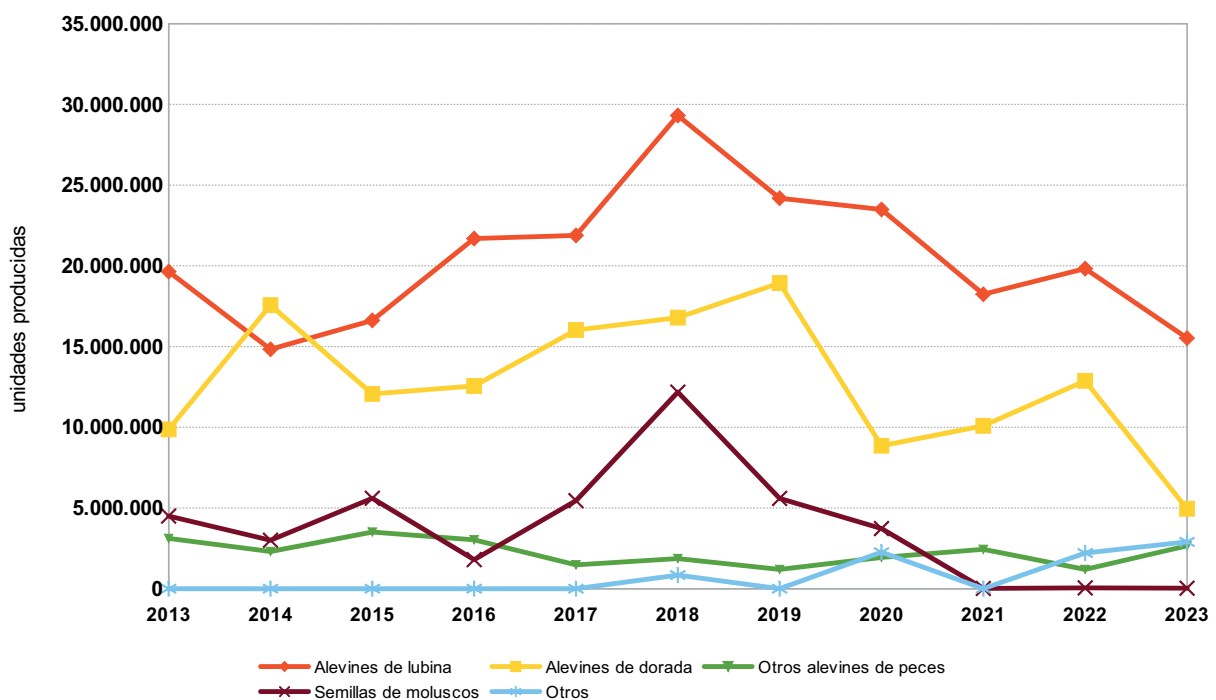


Gráfico 5. Evolución de la producción de las *nurseries* andaluzas 2013-2023.

Desde el año 2018 la producción ha experimentado un decrecimiento constante, llegando a reducirse la producción prácticamente a la mitad en el año 2021. Tras una recuperación leve en 2022, los datos de producción han vuelto a disminuir en el año 2023, alcanzando cifras por debajo de los 30 millones de unidades. El valor económico asociado a la producción de la fase de *nursery* ha presentado una evolución variada.



En el periodo 2021-2022 se alcanzaron los valores máximos de valor económico generado, dándose el valor mínimo en el año 2023, al igual que en los datos de producción, con una disminución del 43,62%, siendo el valor económico de 3.329.498 €.

En relación a las especies producidas en las *nurseries* andaluzas, destacan lubina y dorada. A lo largo del periodo 2018-2023 las dos especies representan un promedio de producción de más del 80% de los totales, con valores promedio para el periodo 2018-2023 de 17,5 millones de uds/año. En cuanto a otras especies de peces, lenguado y seriola alcanzan para este periodo una producción media entorno a los 1,6 millones de uds/año, alcanzándose una producción de 2.656.099 uds en 2023.

Para los moluscos, la producción ha ido disminuyendo considerablemente, estando en 2023 en un valor de producción de 30.000 uds, lo que supone un descenso importante respecto a las 12.175.000 uds de 2018.

El grupo de los crustáceos, representado por la producción de langostino japonés presenta valores medios para el mismo periodo de en torno a los 2 millones de uds producidas, con 2.876.000 uds en 2023.

La producción en *nursery* del grupo de los equinodermos, representados por el cohombro de mar naranja, es aún reducida, alcanzándose las 24.000 unidades en 2023.

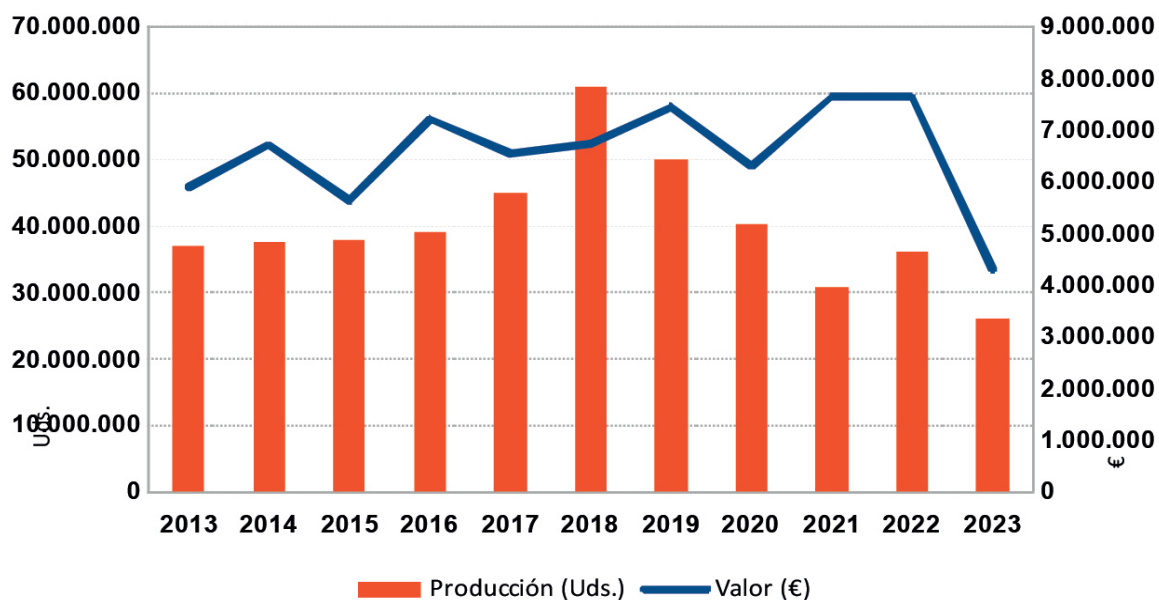


Gráfico 6. Producción (uds) y valor económico (€) generado por las *nurseries* andaluzas en el periodo 2013-2023.

4.3. Producción de fase de engorde en la acuicultura marina en Andalucía.

Para el año 2023, la fase de engorde vuelve a ser la más significativa en el sector, produciéndose un total de 7.578,39 t, de las que se comercializaron el 96,6%, generando un valor económico de 69.172.282,20 euros, lo que supone un descenso de un 15% en la producción en la biomasa con respecto al año 2022. El valor económico generado por esta producción ha aumentado apenas sensiblemente, un 0,01%.



Tabla 5. Producción de engorde (t) y valor económico (€) por grupo de especies.

GRUPO DE ESPECIES	PRODUCCIÓN (t)	VALOR (€)
PECES	6.810,33	63.775.897,92
CRUSTÁCEOS	343,63	2.656.178,07
MOLUSCOS	373,65	584.017,5
MACROALGAS	45,62	100.197,51
MICROALGAS	1,30	2.055.991,2
EQUINODERMOS	3,55	0

Atendiendo a los grupos de especies comercializados, los peces suponen un 89,8% de la producción total de la biomasa, seguidos en orden de relevancia por moluscos (4,93%), crustáceos (4,53%), macroalgas (0,6%), equinodermos (0,04%) y microalgas (0,02%).

En cuestión de valor económico de la producción, son de nuevo los peces los que más aportan, con un 92,2% del valor total, seguidos por crustáceos (3,84%), microalgas (2,97%), moluscos (0,84%) y macroalgas (0,14%).

Atendiendo a la distribución de la producción de la fase de engorde por provincias, tanto en producción de biomasa como en valor económico de la misma, la provincia que más aporta es Almería, con un 51% de la producción de biomasa y un 54,78% del valor económico generado.

En cuanto a los valores de biomasa, le siguen en orden de relevancia las provincias de Cádiz, Huelva, Sevilla y Málaga. Las provincias siguen el mismo orden en referencia a su relevancia en cuanto al valor económico generado.

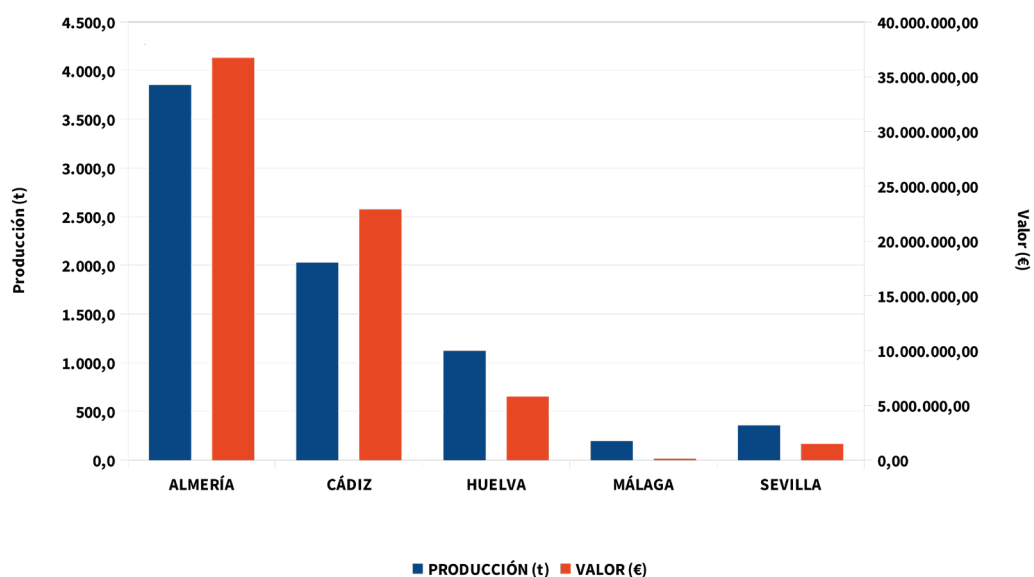


Gráfico 7. Producción de engorde (t) y valor económico por provincia (€).

Dentro del grupo de los peces, la especie de mayor peso dentro de la producción de engorde es la lubina, con un



total de 5.043,74 t y un valor económico de 47.678.027,59 euros. Esta producción es realizada, principalmente, en las instalaciones de jaulas flotantes en la provincia de Almería (76,36%).

Tabla 6. Producción de engorde en peces (kg).

PECES		
Especie	Producción (kg)	Valor (€)
Atún rojo	443.824,00	5.712.014,88
Baila	204,80	310,74
Corvina	645,29	1.818,00
Dorada	1.052.979,60	7.086.595,63
Lenguado europeo	12,00	180,00
Lenguado senegalés	187.407,38	2.659.015,56
Lisas	55.559,33	306.605,55
Lubina	5.043.736,61	47.678.027,59
Mojarra	12,00	84,00
Pejerrey	8,50	34,00
Sargo	722,90	1.187,98
Seriola	25.526,95	330.023,99
Total Peces	6.810.639,36	63.775.897,92

En los crustáceos, la especie más relevante ha sido el camarón de acequia (*Palaemonetes varians*), con 305,03 t y 1.487.434,76 euros.

Tabla 7. Producción de engorde en crustáceos (kg).

CRUSTÁCEOS		
Especie	Producción (kg)	Valor (€)
Camarón	305.031,38	1.487.434,76
Cangrejo azul	965,00	2.568,20
Langostino japonés	37.227,60	1.152.021,07
Langostino mediterráneo	404,40	14.154,04
Total Crustáceos	343.628,38	2.656.178,07

En cuanto a los equinodermos, se han producido 3,55 t de cohombro de mar naranja, que no han sido comercializados.



Tabla 8. Producción de engorde en equinodermos (kg).

EQUINODERMOS		
Especie	Producción (kg)	Valor (€)
Cohombro de mar naranja	3.550,00	0,00
Total Equinodermos	3.550,00	0,00

Para los moluscos, la especie de mayor peso ha sido el mejillón (*Mytilus galloprovincialis*), con 1,96 t y 136.629 euros.

Tabla 9. Producción de engorde en moluscos (kg).

MOLUSCOS		
Especie	Producción (kg)	Valor (€)
Almeja fina	301,00	729,00
Almeja japonesa	965,00	5.725,00
Mejillón	195.880,00	136.629,00
Ostión	176.500,00	440.934,50
Total Moluscos	373.646,00	584.017,50

Dentro de las macroalgas, destaca la lechuga de mar (*Ulva lactuca*), con 45 t y 91.599 euros.

Tabla 10. Producción de engorde de macroalgas (kg).

MACROALGAS		
Especie	Producción (kg)	Valor (€)
Algas verdes	623,77	8.598,51
Lechuga de mar	45.000,00	91.599,00
Total Macroalgas	45.623,77	100.197,51

Finalmente, para las microalgas la especie de cultivo principal es *Tetraselmis chuii*, con 0,65 t y 1.549.713,42 euros.



Tabla 11. Producción de engorde en microalgas (kg).

MICROALGAS		
Especie	Producción (kg)	Valor (€)
Nannochloropsis gaditana	648,16	506.277,78
Tetraselmis chuii	651,11	1.549.713,42
Total Microalgas	1.299,27	2.055.991,20

5. LA COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

5.1. Hatchery.

Al igual que en años anteriores, el 100% de la producción de las *hatcheries* en 2023, un total de 108.440.257 de unidades, se queda en Andalucía y no se comercializa, permaneciendo en los propios criaderos o continuando el ciclo en *nurseries* del mismo titular.

5.2. Nursery.

Respecto a la producción de las *nurseries* en 2023, se comercializaron el 75,1% de los alevines y semillas producidos. El 15,4% de los alevines de peces continúan el ciclo de cultivo en las granjas de engorde de los mismos titulares, al contrario que las semillas de moluscos y con todas las postlarvas de crustáceos y semillas de equinodermos, que no se comercializan y continúan en los establecimientos donde se han producido.

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, vendiéndose vivos para continuar el ciclo de producción acuícola.

Respecto al destino geográfico, la mayoría de los alevines de peces permanecen en Andalucía (40%), un 37,11% se envían a granjas de engorde de otras comunidades autónomas y un 22,63% se exportan a la Unión Europea. Un 0,26% se destina a países de fuera de la UE. El 100% de las semillas de moluscos, postlarvas de crustáceos y semillas de equinodermos no se comercializan, sino que continúan en los establecimientos donde se han producido.

5.3. Engorde.

La comercialización de la producción del engorde presenta mayores variaciones entre las diferentes especies y opciones de mercado. En los siguientes apartados se analizan las distintas modalidades de conservación, 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 cadena de comercialización más próximos al consumidor final.

5.3.1. Conservación de la producción



En 2023, el 59,87% de los productos acuícolas procedentes del engorde se ofertaron refrigerados, el 17,43% frescos, el 16,82% vivos, el 5,86% congelado y el 0,02% liofilizado.

5.3.2. 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 29,3% a Andalucía y el 41,01% a otras comunidades autónomas. A la Unión Europea se destina un 22,40% y un 7,29% se exporta a terceros países.

5.3.3. Modalidad de consumo de la producción.

El destino de la producción más habitual, referido a las diferentes modalidades de consumo, es el consumo humano directo en un 99,14 % de los casos, seguido muy de lejos, por la industria agroalimentaria para consumo humano (0,86%) y la industria animal (0,002%).

5.3.4. Canales de mercado de la producción.

El 68,61% de la producción se introduce en el mercado a través de la vía mayorista, el 28,55% a través de la vía minorista, un 1,75 % se vende directamente a consumidores y un 1,09% de la producción total, no ha sido comercializada.

6. DETERMINACIÓN DE SUPERFICIES DE CULTIVO MARINO EN ESTABLECIMIENTOS ACUÍCOLAS EN ANDALUCÍA.

6.1. Definiciones de las diferentes superficies de cultivo marino.

- **Superficie autorizada de cultivos marinos (SAC):** es aquella que viene reflejada en la resolución de autorización de cultivos marinos y se corresponde con el área delimitada por del perímetro del establecimiento.
- **Superficie potencial autorizada de cultivos marinos (SPC):** se corresponde con la superficie de las balsas de cultivo (estén o no en producción), quedando excluidas las zonas ocupadas por los muros, canales de entrada y salida de agua así como las balsas de decantación y los canales de alimentación en el supuesto de cultivos semiintensivos.

6.2. Metodología.

La metodología empleada para la determinación de las superficies de cultivo marino en establecimientos acuícolas en Andalucía se recoge en el manual de procedimiento específico *Diagnóstico sobre el manejo de cultivo en establecimientos autorizados para cultivos marinos localizados dentro de la red natura 2000*.

6.3. Análisis y resultados.



6.3.1. Superficie autorizada de cultivos marinos (SAC)

Andalucía dispuso de una SAC de 7113 ha en 2023. En su distribución por provincias se destacan Sevilla y Cádiz con un 45% y 35%, respectivamente, de la superficie autorizada respecto a la SAC total andaluza. En el caso de la provincia de Granada, esta superficie alcanza tan sólo el 0,004%.

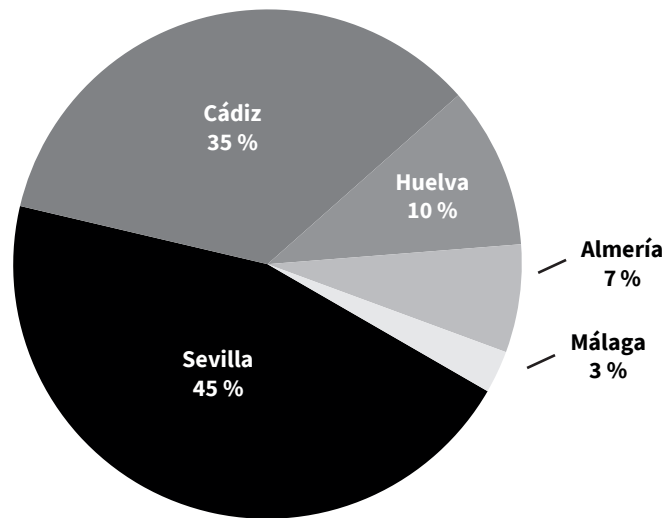


Gráfico 8. Distribución por provincias de superficie autorizada de cultivos marinos (SAC).

En 2023, la SAC total ha disminuido en 157 hectáreas respecto al año anterior, destacándose que en las instalaciones ubicadas en zonas de tierra la superficie autorizada ha disminuido en 416 ha, mientras que en la zona de mar la superficie autorizada aumentó en 259 ha.

Durante el periodo 2013-2023, la SAC en Andalucía ha descendido a un ritmo medio de 103 ha/año, correspondiendo las mayores pérdidas de superficie para el global del periodo a zonas de tierra.

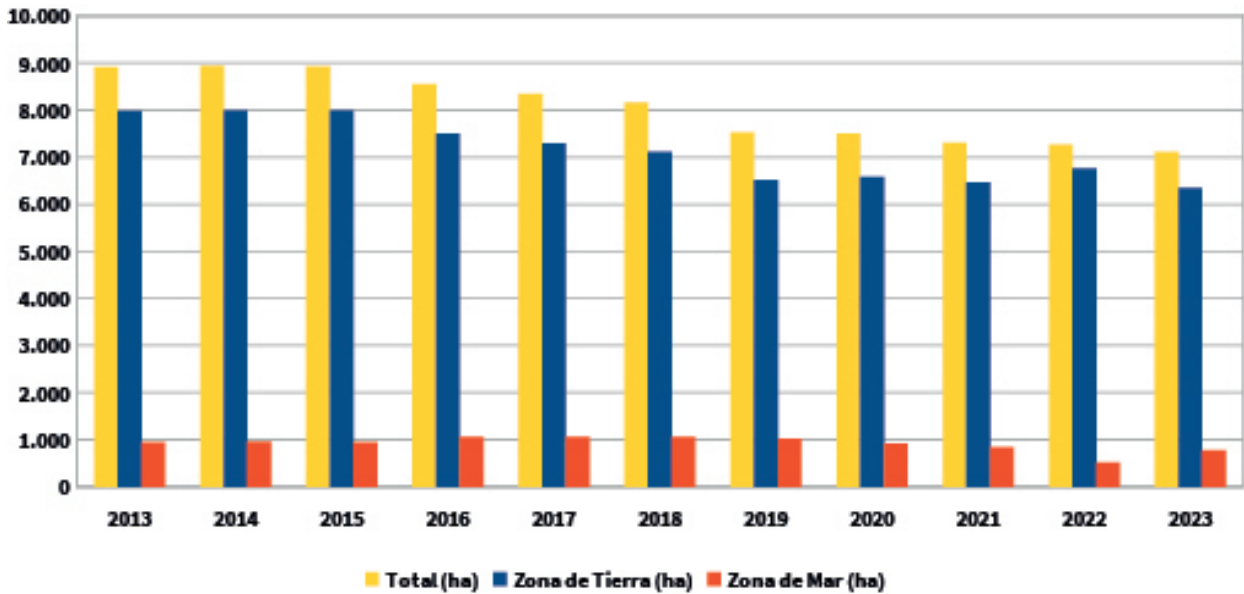


Gráfico 9. Evolución (ha) de la superficie autorizada de cultivos marinos (SAC) durante el periodo 2013-2023.

6.3.1.1. Distribución de la superficie autorizada de cultivos marinos (SAC), según ambiente de ubicación, tipo de establecimiento y régimen de cultivo.

La práctica totalidad de los establecimientos de acuicultura marina en Andalucía se ubican en zonas de tierra, con un 89 %, mientras que los establecimientos en zonas de mar suponen el 11 %.

Del conjunto de establecimientos en mar abierto, Almería (63%) y Málaga (25%), representan casi el total andaluz, mientras que, en tierra, Sevilla es la provincia con mayor superficie autorizada con un 51%.

Destacar, que la totalidad de los establecimientos de las provincias de Granada, Sevilla y Huelva se encuentran ubicadas íntegramente en zonas de tierra, mientras que las de Málaga y Almería lo hacen en mar abierto.

El tipo de establecimiento en tierra más empleado, el 86%, se corresponde con estanques en áreas de marisma transformada, siendo Sevilla y Cádiz las provincias más representativas.

En Almería se ubica la práctica totalidad de las jaulas o viveros flotantes (99%), en Málaga y Cádiz el global de los *long-lines* (69% y 31% respectivamente), y la totalidad de los parques de cultivo de moluscos de Andalucía en Huelva.



Tabla 12. Distribución (ha) de la superficie autorizada de cultivos marinos (SAC), según ubicación y tipo de establecimiento.

Zona de Producción	TIERRA			MAR		TOTAL SUPERFICIE AUTORIZADA (SAC)
Tipo de Establecimiento	Instalaciones Cubiertas	Estanques en Marismas	Parques de Cultivo	Bateas y Long-lines	Viveros Flotantes	
Almería	1,40				485,87	487,27
Cádiz	116,52	2.267,02		87,87	3,98	2.475,39
Granada	0,30					0,30
Huelva	70,83	651,88	10,00			732,71
Málaga				191,70		191,70
Sevilla	2,50	3.223,50				3.226,00
Total T. Establecimiento	191,54	6.142,40	10,00	279,57	489,85	7.113,36
Total Zona de Producción	6.343,94			769,42		

Atendiendo al régimen de cultivo, la superficie autorizada se concentra en un cultivo extensivo (80%), siendo las provincias de Sevilla y Cádiz las más representativas de este manejo, con un 56% y 33% respectivamente sobre el total.

Tabla 13. Distribución (ha) de la superficie autorizada de cultivos marinos (SAC), según ubicación y régimen de cultivo.

Zona de Producción	RÉGIMEN DE CULTIVO			TOTAL SUPERFICIE AUTORIZADA (SAC)
Tipo de Establecimiento	Intensivo	Semintensivo	Extensivo	
Almería	487,27			487,27
Cádiz	144,51	458,52	1872,36	2.475,39
Granada	0,30			0,30
Huelva	109,20	187,54	435,97	732,71
Málaga			191,70	191,70
Sevilla	2,50		3223,50	3.226,00
Total T. Establecimiento	743,77	646,06	5.723,54	7.113,36

6.3.1.2. Distribución de la superficie autorizada de cultivos marinos (SAC), según establecimientos y empresas.

El total de la SAC en Andalucía está distribuida en 97 establecimientos, agrupados en 67 empresas, correspondiendo el 45% de la superficie autorizada a un solo establecimiento, localizado en la provincia Sevilla.

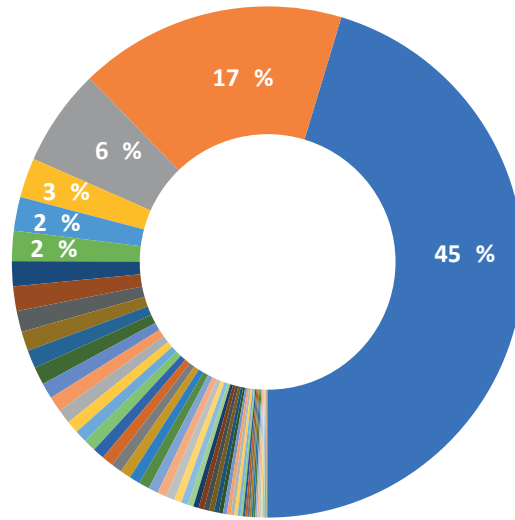


Gráfico 10. Distribución por empresas de la superficie autorizada de cultivos marinos (SAC).

6.3.2. Superficie potencial autorizada de cultivos marinos (SPC).

El 86% de superficie total autorizada de cultivos marinos (SAC) (7.113 ha) se encuentra bajo la protección de la Red Natura 2000 y se corresponde con 6.085 ha.

Aplicada la metodología y análisis descritos anteriormente, la superficie potencial autorizada SPC en Red Natura 2000 para Andalucía es de 3.629 ha, que se corresponde con el 51 % de la SAC.

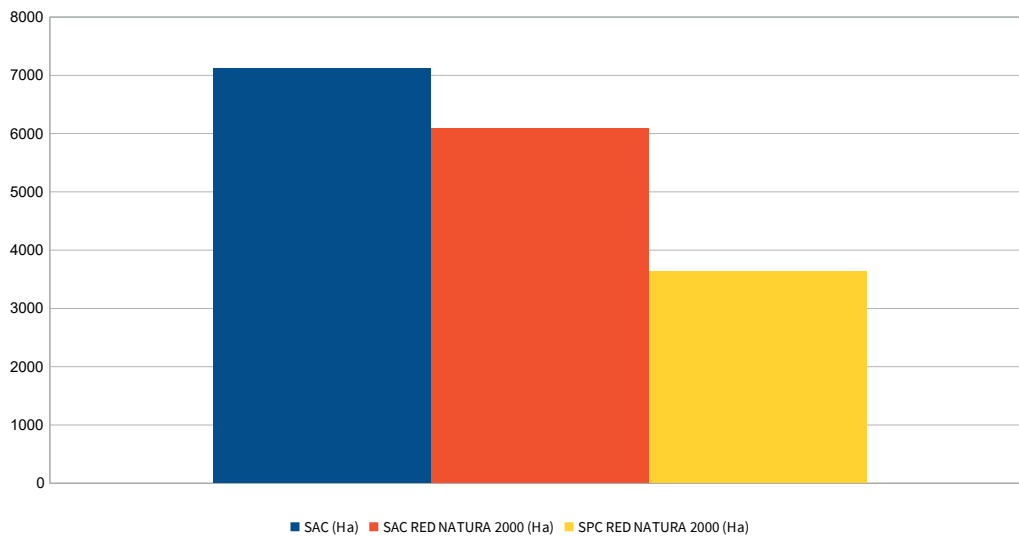


Gráfico 11. Distribución de las diferentes superficies de cultivo marino en Andalucía.



6.3.2.1. Distribución de la superficie potencial autorizada de cultivos marinos (SPC), en Red Natura 2000, según ambiente de ubicación, tipo de establecimiento y régimen de cultivo.

El total de la SPC en Red Natura 2000 se encuentra ubicada en zonas de tierra, distribuida en tres provincias: Sevilla (59%), Cádiz (34%) y Huelva (7%)

Toda la SPC se localiza en un solo tipo de establecimientos, los estanques en marismas. La SPC en establecimientos ubicados en el mar es igual al total de su SAC, debido a que toda su extensión al estar en mar abierto es potencialmente cultivable.

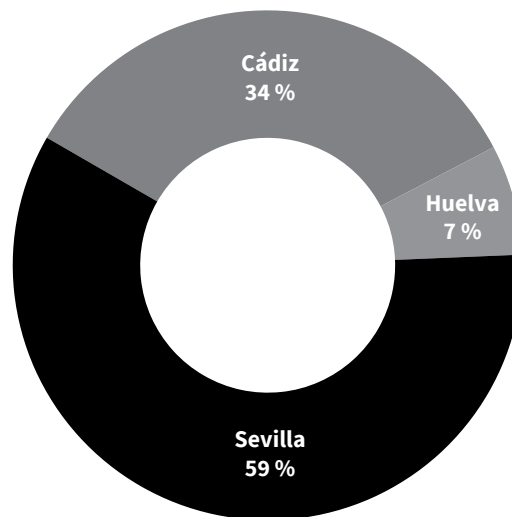


Gráfico 12. Distribución por provincias de la superficie potencial autorizada de cultivos marinos (SPC)

Según el régimen de cultivo, el extensivo ha visto reducida su SPC en un 57% respecto a la SAC y el semiintensivo en un 42%. En términos generales, de toda la SPC, el cultivo en extensivo es el más representativo de ellos (89%) frente al semiintensivo (8%) y el intensivo (3%).

En la distribución por provincias, la práctica totalidad de la SPC en Sevilla se encuentra bajo un régimen de cultivo extensivo (98%), mientras que en Cádiz representa un 84%.

Tabla 14. Distribución de la superficie potencial autorizada de cultivos marinos (SPC), según régimen de cultivo en ha.

Zona de Producción	RÉGIMEN DE CULTIVO			TOTAL SUPERFICIE AUTORIZADA (SAC)
	Intensivo	Semintensivo	Extensivo	
Cádiz	54,77	150,56	1.039,12	1.244,45
Huelva	62,07	69,71	122,16	253,94
Sevilla		52,70	2.078,21	2.130,91
Total T. Establecimiento	116,84	272,97	3.239,49	3.629,30



La relación SPC respecto a SAC el mayor en regímenes de cultivo extensivo que en regímenes semiintensivo o intensivos, siendo la relación sensiblemente menor para este último.

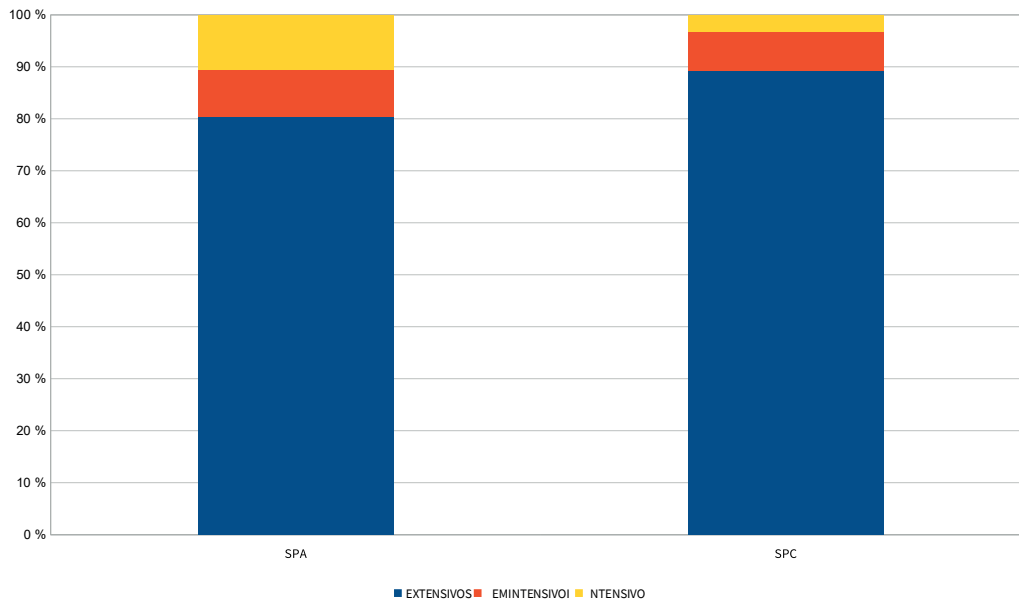


Gráfico 13. Representatividad de los diferentes regímenes de cultivo marino en Andalucía en SPA y SPC.

6.3.2.2. Distribución de la superficie potencial autorizada de cultivos marinos (SPC), en Red Natura 2000, según establecimientos y empresas.

El total de la SPC, en Red Natura 2000 esta distribuida en 63 establecimientos, agrupados en 38 empresas, donde el 59 % (2.130 ha) pertenecen a una sola instalación ubicada en la provincia de Sevilla.

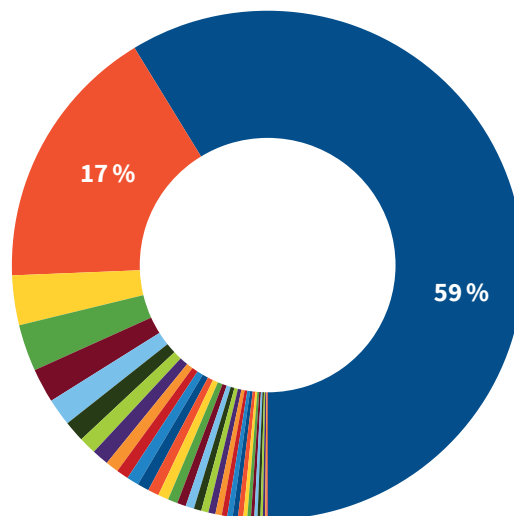


Gráfico 14. Distribución por empresas de la superficie potencial autorizada de cultivos marinos (SPC).



7. CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA. EMPLEO.

7.1. Evolución del número de empleados ocupados en la acuicultura marina andaluza.

En 2023, la acuicultura en Andalucía generó 520 puestos de trabajo relacionados directamente con la actividad. Este dato supone un incremento del 1,92 % respecto al año anterior. Como se observa en el **Gráfico 15**, en el periodo de tiempo que comprende desde 2013 a 2023, en la evolución del empleo en la acuicultura se puede distinguir tres periodos en base a la variable definida como N° de empleados medio/año. Así, en el periodo 2013-2016 el empleo medio se sitúa en 716 empleados/año. Para el periodo 2017-2021 la ocupación media aumenta a 917 empleados/año y, por último, en el periodo que entre 2022 y 2023 se produce un notable descenso siendo el dato de ocupación media de 515 ocupados/año. Con los valores obtenidos en los últimos 10 años, la tasa de crecimiento anual del empleo en la acuicultura queda en un -1,92%.

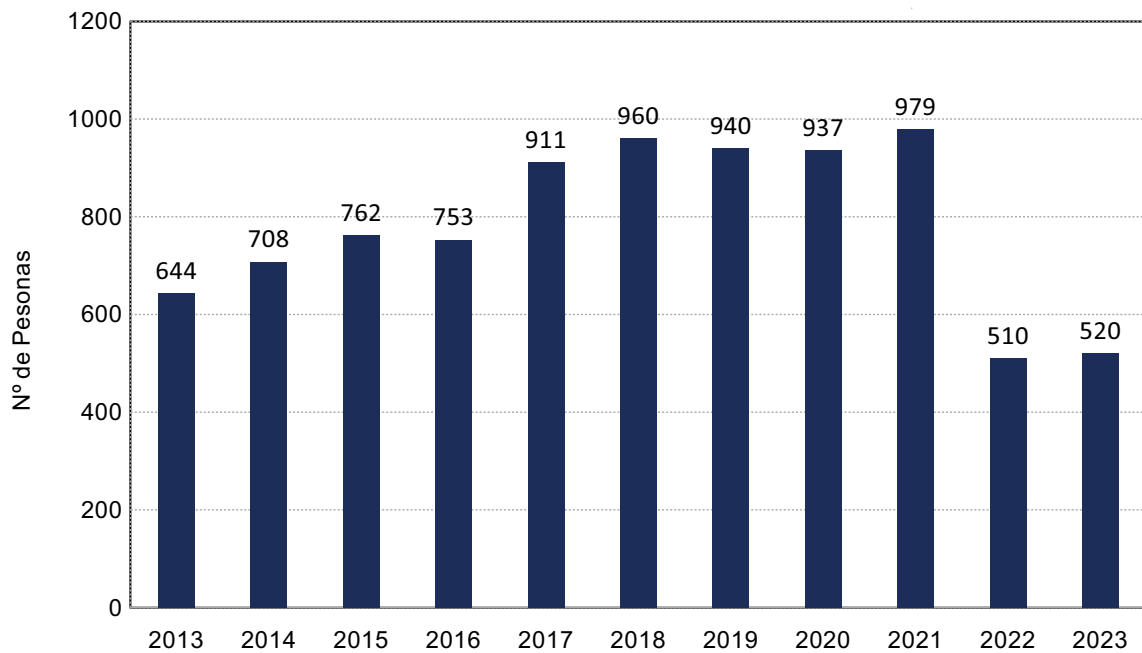


Gráfico 15. Evolución del número de empleados en la acuicultura marina andaluza, periodo 2013-2023.



7.2. Evolución del número de horas trabajadas por tipo de jornada.

Las horas efectivas trabajadas en el año 2023 fueron 843.670, con un aumento del 5,65% respecto al año anterior. En relación a las jornadas de trabajo, estas pueden establecerse en dos tipos, jornadas completas y jornadas parciales. Las jornadas completas han representado un total de 829.012 horas, lo que representa un 98,26% del total de horas computadas en el año 2023, mientras que en el caso de las jornadas parciales, las 8.582 horas reactivas trabajadas representan un 1,74% del total de horas computadas en el año 2023.

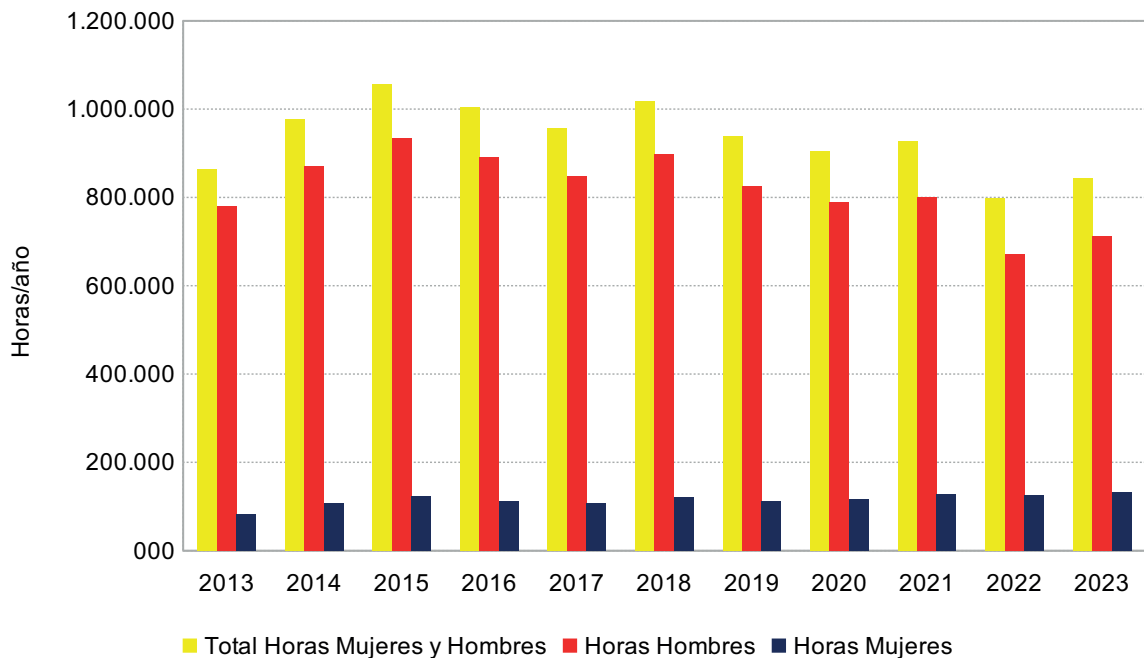


Gráfico 16. Figura 7.2: Evolución del número de horas empleadas en la acuicultura marina andaluza, periodo 2013-2023.



7.3. Distribución y evolución del empleo por sexos.

Los trabajadores del sector acuícola son mayoritariamente hombres (498 hombres frente a 22 mujeres). En relación al total de empleos representan el 95,76% de hombres frente al 4,20% de mujeres. Estos porcentajes, Respecto de 2022, el empleo ha sufrido un aumento del 2,62% para los hombres y un descenso del 12% en mujeres.

En el periodo 2013-2023, la tasa de crecimiento interanual ha sido del -1,93%. En este mismo periodo, la tasa de crecimiento interanual en mujeres empleadas ha sido del -0,28% y en hombres del -2,58%.

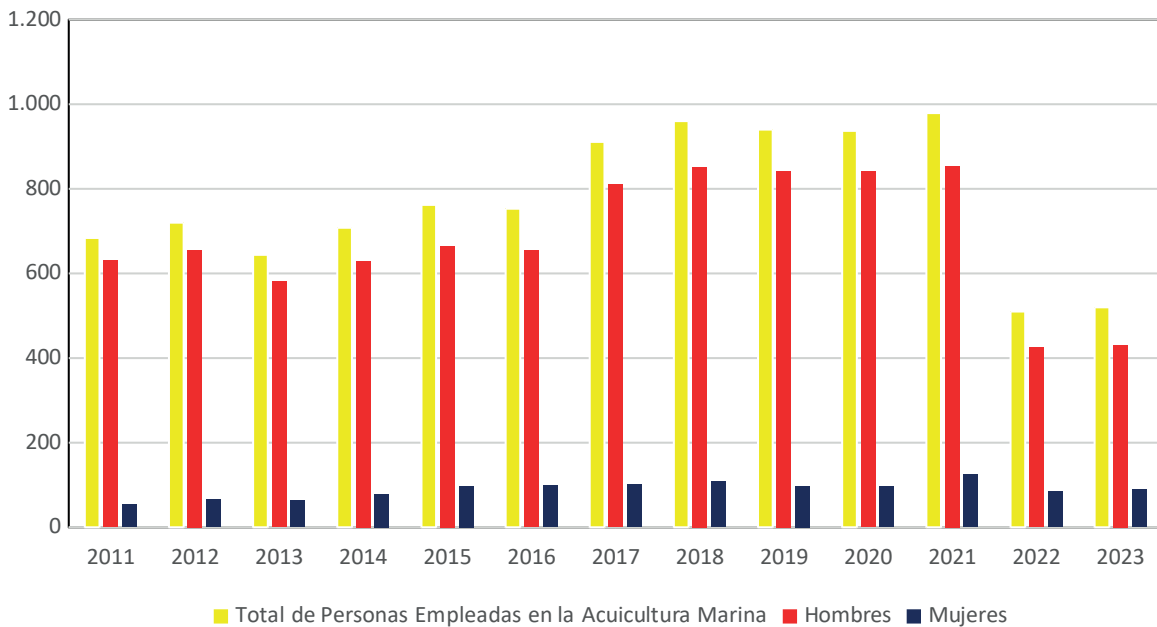


Gráfico 17. Evolución del empleo segregado por sexos en la acuicultura marina andaluza, periodo 2013-2023.



7.4. Distribución geográfica y por sexo del empleo.

En 2023, la distribución porcentual del total de los 520 trabajadores del sector acuícola por provincias en Andalucía ha sido la siguiente: Almería 109 trabajadores (20,98%), Cádiz 282 trabajadores (54,23%), Granada 10 trabajadores (1,92%), Huelva 94 trabajadores (18,08%), Málaga 9 trabajadores (1,73%) y Sevilla 16 trabajadores (3,08%).

La distribución por sexos de los trabajadores de la acuicultura marina en Andalucía es la siguiente: en Almería, 93 hombres y 16 mujeres; Cádiz, 232 hombres y 50 mujeres; Granada, 6 hombres y 4 mujeres; Huelva, 80 hombres y 14 mujeres; Málaga, 7 hombres y 2 mujeres y, Sevilla, 13 hombres y 3 mujeres.

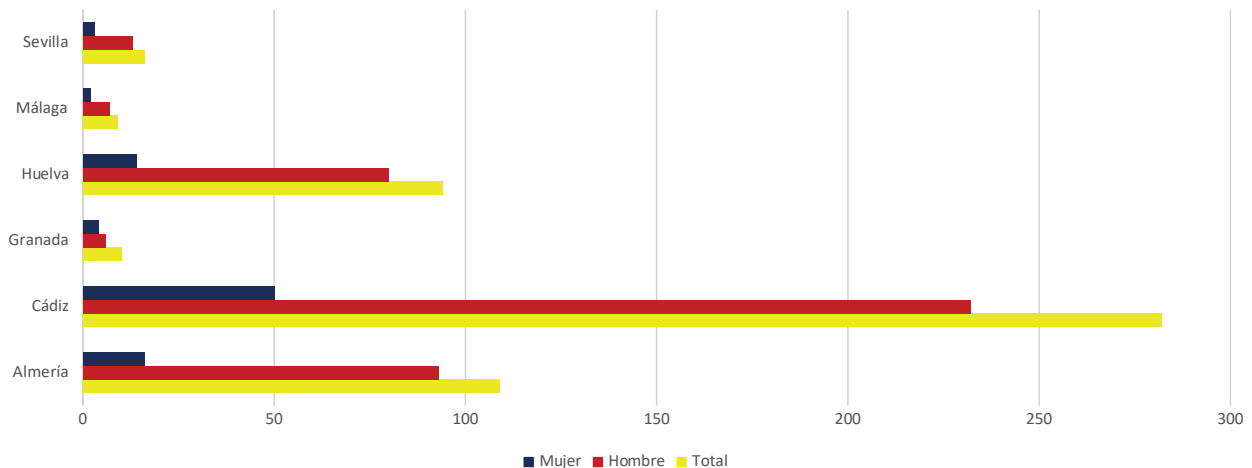


Gráfico 18. Distribución geográfica del empleo de la acuicultura marina andaluza. 2023.

7.5. Distribución del empleo por ambiente de cultivo.

El número de empleos en los establecimientos ubicados en zonas de tierra representan 81,92% y el empleo perteneciente a instalaciones situadas en el mar del 18,08%. En las zonas de tierra el empleo femenino representa el 19,25% y en las instalaciones asociados a cultivos en mar abierto representa el 7,45%. Respecto al año 2022, el empleo generado en las explotaciones de tierra no ha variado, mientras que en las instalaciones situadas en mar abierto se ha producido un aumento del 11%.

En las zonas de tierra la mayor parte del empleo se concentra en las instalaciones de estanques, esteros y parques de cultivo, ocupando a 258 empleados (212 hombres, 25 mujeres). En el caso de las instalaciones cubiertas sitas en tierra firme, *hatcheries*, *nurseries* y engorde en sistemas de recirculación, el número de empleos generados ha sido de 188 (133 hombres, 55 mujeres).

El total de trabajadores en instalaciones en mar abierto en 2023 ha sido de 94, empleos asociados a jaulas flotantes 79 (75 hombres, 4 mujeres) y empleos asociados a long-lines 15 (12 hombres, 3 mujeres).

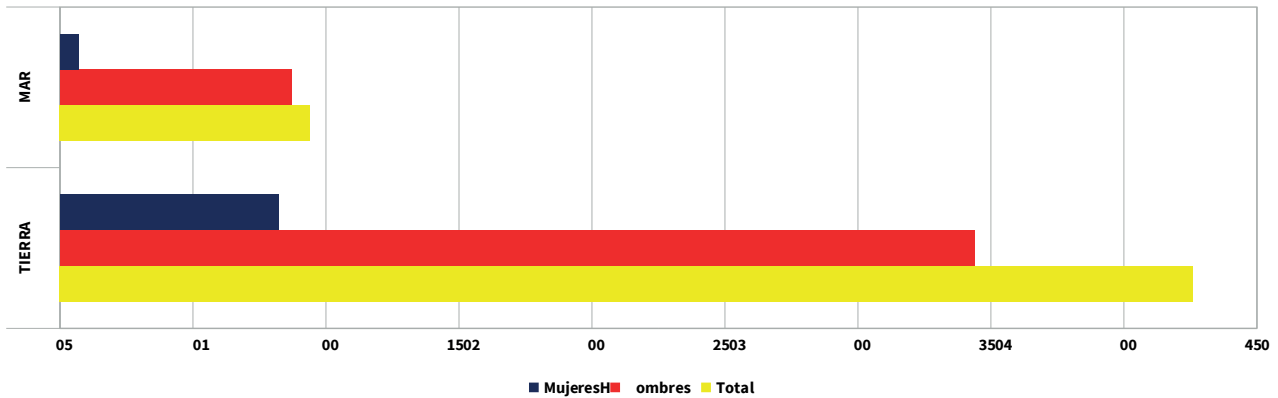


Gráfico 19. Distribución del empleo por ambiente de cultivo y sexo. 2023.

8. CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES SOBRE EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS

En 2023, el sector de la acuicultura está conformado por 67 empresas que cuentan con 97 establecimientos activos con autorización para la realización de cultivos marinos. Este año se han extinguido 4 autorizaciones de cultivos marinos a empresas que no van a continuar con la actividad acuícola. Respecto a 2022 se produce una ligera disminución de empresas y establecimientos.

Se constata que el sector productivo se organiza en tres ejes bien diferenciados: empresas con instalaciones en mar abierto en la zona oriental andaluza (Almería y Málaga), empresas con salinas transformadas en granjas de engorde con cultivos en régimen semiintensivo en la zona occidental andaluza (Cádiz, Huelva y Sevilla), y un importante grupo de instalaciones de salinas poco transformadas dedicadas al cultivo en régimen extensivo situadas en el Parque Natural bahía de Cádiz.

La práctica totalidad de la producción acuícola andaluza se concentra en un número reducido de empresas, que en algunos casos tienen bajo su titularidad varios establecimientos. Estas empresas tienen un alto grado de especialización y tecnificación en sus sistemas productivos.

CONCLUSIONES SOBRE PRODUCCIÓN

La producción de las *hatcheries* andaluzas en 2023 ha supuesto 108.015.257 unidades de alevines de distintos grupos de especies. Estas producciones representan un incremento del 1.047 % respecto al año 2022, sin suponer un aumento directo de la productividad, ya que esta producción no se comercializa, sino que se incorpora al ciclo acuícola de las propias empresas que producen en esta fase.

En lo referente a las *nurseries* andaluzas, la producción ha sido de 26.056.549 unidades de juveniles de peces, crustáceos, moluscos y equinodermos. Por unidades producidas la distribución ha sido la siguiente: peces 23.126.549 unidades, crustáceos 2.876.000 unidades, moluscos 30.000 unidades y equinodermos 24.000 unidades. La producción ha disminuido en un 28% respecto al año 2022 y el valor económico generado disminuye en un 43,6%.

La producción de la fase de engorde ha disminuido un 14,8% con respecto a la del año 2022. El valor de la producción es apenas un 0,01% superior. La producción está altamente concentrada en una especie, la



lubina (*Dicentrarchus labrax*), que supone un 66% de la producción total de la fase de engorde. La mitad de la producción total de engorde se concentra un año más en la provincia de Almería, que tiene solo dos establecimientos con producción en la fase de engorde.

CONCLUSIONES SOBRE COMERCIALIZACIÓN

En cuanto a la comercialización, toda la producción de *hatcheries* se queda en Andalucía y no se comercializa. En *nurseries* se comercializó el 75% de lo producido, teniendo destinos comerciales más distribuidos que en el año 2022. En el engorde, casi un 60% de los productos acuícolas se ofertaron refrigerados, con destino geográfico prioritario en el mercado nacional y para el consumo humano casi en su totalidad, e introducido en el mercado, en su mayoría, mediante la vía mayorista.

CONCLUSIONES SUPERFICIES POTENCIALES

Mediante el estudio y análisis realizado relativo a la determinación de superficies de cultivo marino para establecimientos acuícolas en Andalucía, destacar la elaboración de una metodología innovadora y pionera, apoyada en el tratamiento de bases de datos mediante sistemas de información geográfica (SIG), compleja, y que ha resultado totalmente eficaz y apta para obtener los objetivos marcados mediante las herramientas empleadas para llegar a ese fin.

Los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología para la determinación de superficies muestran cómo la SAC durante 2013-2023 se sigue viendo reducida, en especial, y de forma más notable, en las zonas de tierra para el último año analizado.

Destacar que, en la distribución de la SAC y la SPC a nivel empresarial, se da una concentración de la mayoría de esta superficie en unas pocas empresas, repitiéndose este mismo patrón en la totalidad de la SAC atendiendo, tanto al ambiente de su ubicación, como al sistema o régimen de cultivo.

Según el ambiente de ubicación, la práctica totalidad de los establecimientos de acuicultura marina en Andalucía se ubican en zonas de tierra. Atendiendo al régimen de cultivo, la superficie autorizada se concentra principalmente en un cultivo extensivo. Según el tipo de establecimiento, los estanques en marismas engloban la práctica totalidad de la SAC, siendo Sevilla la provincia más representativa a todos los niveles.

El total de la SPC en Red Natura 2000 se encuentra ubicada en zonas de tierra, siendo el cultivo extensivo el más característico, aumentando su representatividad con respecto a la SAC. Los resultados también nos muestran que prácticamente la mitad (49 %) de la SAC no es superficie potencial cultivable.

CONCLUSIONES EMPLEO

El número de trabajadores empleados en la acuicultura marina en Andalucía en 2023 es de 520 personas, lo que respecto a 2022, significa un leve incremento del 1,9%.

El perfil del trabajador tipo en el sector acuícola andaluz es de un trabajador por cuenta ajena, varón de mediana edad, nivel de estudios medio-alto y altamente especializado.

El grueso del empleo, representado por empleados por cuenta ajena, son trabajadores de empresas altamente tecnificadas en las que se genera más del 90% de la producción acuícola.



En el conjunto de establecimientos dedicados a la acuicultura marina extensiva, mayoritariamente representado en la provincia de Cádiz, la ocupación en la actividad acuícola es de tipo puntual, tratándose de una actividad complementaria de carácter secundario.

De los datos recabados en las encuestas sobre la producción de 2023 se puede inferir que más del 90% de los empleos generados pertenecen a las provincias de Cádiz, Huelva y Almería, siendo el 80% trabajadores de empresas que desarrollan su actividad de cultivo en tierra firme.