

ESTUDIO “OPORUNIDADES DE NEGOCIO EN CASTILLA Y LEÓN EN EL SUBSECTOR “VINOS DE BAJA GRADUACIÓN ALCOHÓLICA” Y EN LA “ACUICULTURA”



Estudio realizado en el marco del “Grupo de Trabajo del Sector Agroalimentario” de la Fundación Anclaje, en el ámbito del III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial de Castilla y León 2014-2020 y, subvencionado por la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León.

Financiado por



Dirigido por:

cecale

Asistencia Técnica:

Carvic

Estudio realizado en el marco del "Grupo de Trabajo del Sector Agroalimentario" de la Fundación Anclaje, en el ámbito del III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial de Castilla y León 2014-2020 y, subvencionado por la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León.

**ESTUDIO “OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN CASTILLA Y LEÓN EN EL SUBSECTOR:
ACUICULTURA”**

MEMORIA

1.- ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	2
1.1.- Identificación y análisis de proyectos de la región y diferenciarlos en iniciativas públicas/privadas/mixtas	2
1.2.-Análisis relevantes de proyectos de otras regiones	7
2.- ESTUDIO DE LA DEMANDA EXISTENTE Y POTENCIAL NACIONAL E INTERNACIONAL	14
2.1.- Estudio a nivel mundial	14
2.2.- Estudio a nivel de la Unión Europea	18
2.3.- Estudio a nivel nacional	26
3.- INSTALACIONES EN CASTILLA Y LEÓN Y POSIBILIDADES DE REESTRUCTURACIÓN, AMPLIACIÓN, MODERNIZACIÓN Y/O NUEVAS INSTALACIONES	40
4.- ANALISIS DEL PROCESO: CRIA, ENGORDE Y COMERCIALIZACIÓN DE LARVAS	48
4.1.- Análisis de cuáles tienen más posibilidades en Castilla y León	54
5.- DAFO PARA CASTILLA Y LEÓN	64
6.- FACTORES DETERMINANTES DE LA LOCALIZACIÓN	66
6.1.- La dotación de servicios y la dotación y disponibilidad de suelo industrial de la zona, así como las capacidades de suministro de agua, energía, gas, teléfono, telecomunicaciones y las infraestructuras necesarias para el tipo de empresa que se vaya a implantar	66
6.2.- Las posibilidades de acceso a materias primas y compradores, así como la cercanía de los proveedores, ya que facilita y reduce los gastos de aprovisionamiento derivados del transporte	78
6.3.- Determinación de áreas o zonas favorables para la implantación	81
7.- ESTUDIOS DE VIABILIDAD DE FACTORIAS TIPO MEDIO	82
7.1.- Estudio de viabilidad para acuicultura continental.....	82
7.2.- Estudio de viabilidad para acuicultura marina.....	98
8.- LAS AYUDAS ECONÓMICAS Y FISCALES, LAS SUBVENCIONES, EL ACCESOS A LAS MISMAS (PROGRAMAS EUROPEOS, NACIONALES, REGIONALES, COMARCALES Y LOCALES).....	101

ANEJOS

1.- ANEJO DE LEGISLACIÓN EUROPEA, NACIONAL, AUTONÓMICA Y LOCAL.....	107
2.- PLANO DE PLANTA Y SECCIÓN DE UNA PISCIFACTORÍA DE AGUA DULCE.....	122

En el presente estudio se analizarán las oportunidades de negocio de la acuicultura en Castilla y León. Se debe de considerar **a la acuicultura continental**

como una oportunidad para dinamizar y diversificar la economía rural teniendo en cuenta el gran potencial de Castilla y León en cuanto a la calidad y extensión de sus recursos hídricos. Además, de poder instalar una industria de acuicultura marina con la consiguiente inversión económica que ella conlleva en cualquier lugar de dicha Comunidad, dadas sus buenas comunicaciones, accesos, servicios así como la cantidad de suelo para construir a un coste no muy elevado.

Además, hay que destacar que dicha Comunidad es la segunda productora de Trucha arco iris del país (20% de la producción nacional), cuya demanda para el mercado se ha visto claramente aumentada en los últimos años. **Castilla y León con sus 35.000 km de ríos y 45.800 has de aguas embalsadas ofrece múltiples oportunidades para el desarrollo de cultivos acuícolas**, aunque no sólo son necesarios unos espacios adecuados sino que también es importante el desarrollo de una acuicultura especializada desde el punto de vista comercial, tecnológico y económico.

1.- ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

1.1.- Identificación y análisis de proyectos de la región.

En la actualidad, España es uno de los principales productores de la Unión Europea.

El gran desarrollo de la acuicultura continental, se ha basado en la producción de Trucha Arco Iris debido a la alta calidad de los recursos acuáticos existentes en España y más concretamente en Castilla y León.

En lo que respecta a la acuicultura marina, la producción de peces marinos a nivel nacional ha experimentado un crecimiento importante durante los últimos años que se debe fundamentalmente a:

- la dorada (*Sparus aurata*)
- la lubina (*Dicentrarchus labrax*)
- el rodaballo (*Psetta maxima*)

En relación a los moluscos, el mejillón (*Mytillus galloprovincialis*) es la especie con mayor producción de la acuicultura española.

La producción acuícola en España se situó en el año 2013 en 223.709 toneladas.

Mientras que el valor estimado de la producción acuícola en ese mismo año fue de 408,36 millones de euros.

Después de esta pequeña introducción a nivel nacional, cabe decir que **en Castilla y León están funcionando en la actualidad 20 instalaciones/ empresas** que se dedican a la acuicultura alcanzando una producción en lo que a agua dulce se refiere de 6.000 toneladas, lo que supone el 24% de la producción nacional de peces continentales.

Además de esto, en la región se encuentran tres de las más grandes empresas de piensos para la acuicultura del país que son;

- Dibaq-Diproteg (Segovia)
- Skretting (Burgos)
- Biomar Iberia .S.A (Palencia)

Dentro de las piscifactorías ubicadas en dicha Comunidad Autónoma, hay que comentar que todas las provincias, a excepción de Zamora, tienen una o varias instalaciones. De todas ellas, cabe destacar el **Grupo Pizolla, Grupo Eurotrucha, Piscifactoría de Campoo y Ovapiscis.**

- El grupo Pizolla

Está formado por un conjunto de empresas dedicadas a la producción, comercialización y distribución de Trucha Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*). Esta empresa fue fundada en 1987 pero su tradición data con casi 30 años de antigüedad trabajando en el mundo de la acuicultura.

Posteriormente se realizará un estudio más detallado de este grupo el cual está formado por una serie de piscifactorías e instalaciones ubicadas en el territorio nacional y además es socio de la productora de huevos embrionados de trucha arco iris Ovapiscis, S.A, lo que ha hecho que, con este conjunto de sociedades, hayan conseguido obtener un circuito productivo cerrado que va desde la obtención del huevo de trucha hasta la cría, crecimiento y elaboración de la misma.

El catálogo de productos que comercializan son los siguientes:

- Trucha entera asalmonada o blanca, estado fresco.
- Ahumado: Trucha especial para ahumar asalmonada, estado fresco o congelado.
- Trucha eviscerada asalmonada o blanca.
- Trucha filete.

- Grupo Eurotrucha

Es un grupo importante de piscifactorías al que pertenecen Ipeasa, Alevines del Moncayo y Piscifactoría los Leoneses, situadas en diferentes provincias de Castilla y León que producen aproximadamente unas 1000 toneladas anuales entre todas las instalaciones.

- Ovapiscis

Es una empresa que surge para la producción de huevos en España. La finalidad de dicha empresa es conseguir una menor importación de huevos. En sus inicios comenzó produciendo 80 millones de huevos, sin embargo, actualmente produce 210 millones y en un futuro, tiene previsto producir hasta 300 millones.

Esta empresa está constituida por tres instalaciones/piscifactorías situadas en el territorio nacional, y además y como ya se ha mencionado, es socia del Grupo Pizolla.

- Piscifactoría de Campoo.

Es una piscifactoría que cuenta con dos instalaciones, en una de ellas se producen los alevines, con la compra previa de los huevos, y en la segunda instalación es donde se crían y engordan para producir la trucha. Es una de las más importantes que hay en Castilla y León, y la única que exporta trucha gorda de 3 kg a Francia para que allí realicen el proceso de ahumado.

Tabla 1: Piscifactorías en Castilla y León. Fuente: elaboración propia.

PROVINCIA	EXPLORACIONES PRIVADAS	EXPLORACIONES PÚBLICAS	ESPECIE
ÁVILA	1		Trucha arco iris
BURGOS	1		Trucha arco iris
LEÓN	6	1	Trucha arco iris/trucha autóctona
PALENCIA	1		Trucha arco iris
SALAMANCA	3	1	Trucha arco iris/ Salmon del Danubio
SEGOVIA	3	1	Trucha arco iris/Tenca
ZAMORA	-	-	-
SORIA	1		Trucha arco iris
VALLADOLID	1		Langostino blanco
TOTAL	17	3	

Además de las empresas citadas anteriormente, y teniendo en cuenta el gran potencial que tiene esta Comunidad Autónoma en este sector existe un **Centro de Investigación de Acuicultura**, ubicado en la provincia de Segovia cuya finalidad principal es aumentar la competitividad del sector acuícola a través del desarrollo de proyectos de investigación aplicada.

Las instalaciones de este centro se sitúan a la cabeza dentro del sector, tanto en automatización de los procesos como por conseguir aprovechar el 95% del volumen total de agua diario necesario en cada sala de cultivo.

Dado que se trata de una entidad pública, la Consejería de Agricultura y Ganadería marcó las líneas de investigación que se desarrollan en dicho centro para ayudar en lo máximo a dicho sector:

- Sistema de alimentación y nutrición acuícola: Uno de los aspectos más importantes para garantizar la rentabilidad económica de las producciones acuícolas es el alto coste del alimento que se suministra a las especies.

Es por esta razón, por la que en dicho centro se está investigando y se realizan ensayos de nutrición para el desarrollo y evaluación de nuevos sistemas y dietas que mejoren el rendimiento y la eficiencia de su utilización.

Para ello, se centran en los siguientes aspectos:

- Evaluación de nuevas materias primas para la alimentación animal y nuevos ingredientes para enriquecer los piensos tradicionales.
- Estudio de nuevos sistemas de alimentación y dietas así como la evaluación de su efecto en la calidad de la carne y en el rendimiento productivo.

- Sistemas de bienestar animal y manejo: Para conseguir este objetivo se incidirá en los siguientes aspectos:

- Domesticación de las especies que vayan a ser puestas en investigación.
- Evaluación del bienestar animal mediante indicadores de estrés y su relación con la calidad y la producción.
- Prevención de patologías mediante el uso de prebióticos, probióticos y otros compuestos naturales.

- Genética y reproducción animal:

- Conocimiento de la fisiología de la reproducción animal para mejorar, de esta forma, la eficiencia reproductiva.
- Aplicación de nuevas técnicas de reproducción.

- Gestión sanitaria y medioambiental:

- Reducción de los residuos generados en las piscifactorías a través de la mejora en el aprovechamiento del alimento.
- Reducción del consumo energético y de agua en las instalaciones acuícolas.

Además de éstas, que son las instalaciones más importantes en la Comunidad, también **existen otras que analizadas por provincias** son:

- Provincia de León: en dicha provincia se encuentran diversas instalaciones referentes a este subsector que son Lillogen, Piscifactoría Carrizo, Piscifactoría del Bierzo, Piscifactoría o Mouro, Piscifactoría Truchas del Selmo, Piscifactoría Vegas de Condado (la cual no es de origen privado sino que pertenece a la Junta de Castilla y León), y la ya mencionada piscifactoría Los Leones (pertenece al Grupo Eurotrucha).
- Provincia de Palencia: se encuentra la piscifactoría de cría y engorde de Campoo ya citada.
- Provincia de Burgos: destacan la piscifactoría de Pozo Azul (pertenece a la empresa Ovapiscis).
- Provincia de Salamanca: se encuentran el Centro Ictiogénico, el Grupo e inversiones de Grado (pertenece al grupo Pizolla), la Piscifactoría Alba de Tormes (pertenece al grupo Pizolla), Piscifactoría Encinas de Arriba (pertenece al grupo Pizolla).
- Provincia de Ávila destacan la piscifactoría la Rasquilla.
- Provincia de Valladolid: Se encuentra la empresa Gamba Natural.
- Provincia de Segovia: se emplazan en este lugar instalaciones tales como, Cister, Piscifactoría Fuentidueña o Ipeasa (pertenece al grupo Eurotrucha) y Tencas Mateo.
- Provincia de Soria: destacan la instalación de Alevines del Moncayo (pertenece al grupo Eurotrucha).

1.2.- Análisis relevantes de proyectos de otras regiones

En el **año 2013 en España se encontraban en funcionamiento un total de 5025** establecimientos de acuicultura, de los cuales:

- **163 eran de acuicultura continental**, es decir, agua dulce.
- **4862 de acuicultura marina** con aguas marinas o salobres.

A pesar de estos datos, las estadísticas evidencian una constante reducción en los últimos años del número de establecimientos de acuicultura con actividad en España, pasando del máximo en 2007 de 5313 establecimientos a las cifras de mencionadas del año 2013.

Es de destacar que en 2013 se produjo una reducción importante en el cultivo de moluscos, del cual se han perdido 143 establecimientos con respecto a años anteriores. Sin embargo, en los establecimientos de zonas marinas así como en las costeras se ha producido un aumento considerable a nivel nacional aumentando en 54 establecimientos con respecto al 2012.

En el gráfico 2, se puede ver la evolución de establecimientos de acuicultura con producción desde el año 2002 hasta el 2013. Fuente: MAGRAMA

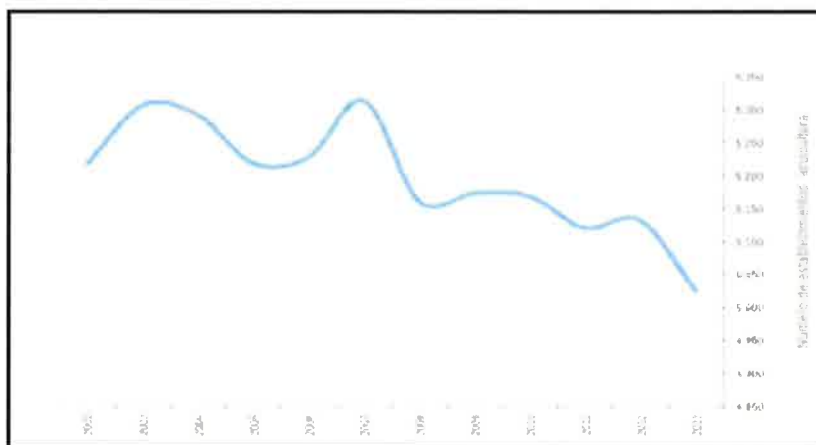


Tabla 3: Número de establecimientos de acuicultura en activo en España en 2013 clasificados por localización y agua. Fuente: MAGRAMA

Tipos de establecimiento	2013
En tierra firme (agua dulce)	163
En tierra firme (agua marina) y encl. nat.	89
En playas, zona intermareal y esteros	1.150
En el mar en bateas y long-lines	3.579
En el mar en viveros (aulas)	11
Total	5.025

De las instalaciones que se encuentran en España algunas de las más destacadas son:

- Grupo Culmárex

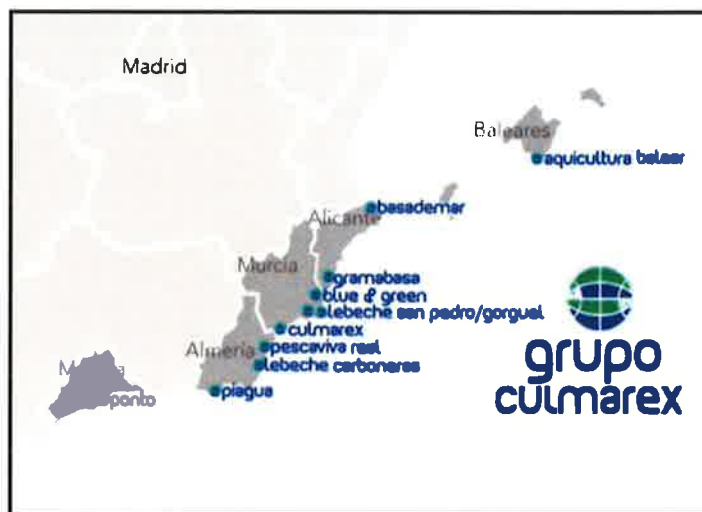
Es un conjunto de empresas que llevan más de 20 años dedicadas a la crianza y comercialización de dorada y de lubina.

Su origen se sitúa, en 1986, en Águilas (Murcia), cuando un grupo de inversores españoles crea Culmárex. En 1990, el 50% fue adquirido por el grupo Marine Farms, multinacional noruega dedicada a la acuicultura y que opera en Europa, Asia y América Central.

Transcurridos unos años de crecimiento, Marine Farms adquiere, en 1996, el 100% de Culmárex. Y es en ese año cuando traslada sus instalaciones a Cala Barrilla, en el municipio de Águilas.

En los últimos años, ha protagonizado un proceso de expansión dirigido a adecuar su producción a las necesidades y exigencias del mercado, lo que le ha llevado a incorporar nuevas unidades de producción lo que permite tener un proceso integrador, desde el cultivo hasta la comercialización.

Dicho grupo cuenta con 9 empresas: Culmárex, Acuicultura Balear, Basademar, Gramabasa, Piagua, Cultivos del Ponto, Blue&Green, Lebeche Spain y Pescaviva Real... todas ellas ubicadas en la costa mediterránea, más favorable para la producción de dichas especies.



- Piscifactoría las Fuentes

Se encuentra en Huéscar (Granada), cuenta con unas instalaciones de 8.000 m² y cumple con toda la normativa en materia medioambiental. A ello se añade que, es una piscifactoría que se encuentra ubicada en la cabecera de un río, a escasos metros de su nacimiento, de donde obtiene agua de alta pureza y oxigenación, proporcionando las condiciones óptimas para la cría de trucha de alta calidad y sabor.

Con más de 30 años de experiencia, esta empresa es el resultado de una iniciativa familiar dedicada al proceso de reproducción, cría, elaboración y comercialización de la trucha arco iris.



- Piscifactoría del Alba

Es una empresa que se dedica a la producción de trucha arco iris desde hace más de 50 años. El proceso productivo se inicia en el río Alba con una instalación de alevinaje. Dicho río cuenta con una excelente calidad de agua, que permite la cría de esta especie tan delicada. En esta instalación la trucha se produce desde su estado en huevo hasta el pre-engorde.

Posteriormente se traslada a la planta de engorde y comercialización situada en el río Cubia en el concejo de Grado con la que se cierra el ciclo completo del pez. Esta planta se encuentra en la parte alta del río, el cual cuenta con una excelente calidad de agua que confiere un sabor y unas características propias a los peces que ahí se crían.

La empresa utiliza un sistema de gestión eficaz y personalizada, que consigue trazar y controlar cada incubación en todo momento y garantizar así un riguroso control de la producción.

Se hacen multitud de productos tanto frescos como congelados.



- Piscifactoría Grupo Tres Mares

Es un grupo dedicado íntegramente a la producción y procesado de trucha fresca y congelada ubicado en Lires, en la desembocadura del río Castro en la ría de Lires.

Comenzó su actividad en 1969, cuando su fundador, pionero en la cría de Trucha en España, funda Piscifactorías del Norte, convirtiéndose en lo que es hoy el grupo Tres Mares.

Con cerca de 3.500 toneladas de producción al año y unos ratios de exportación entre el 60% y el 80%, son el primer productor de Trucha de Galicia, representando el 13% de la producción española y líderes de exportación en el sector.

Además, el grupo cuenta con el respaldo de un equipo estable de más de 70 personas con experiencia en cada uno de los puntos del proceso de la cría y procesado de trucha.

Un factor muy presente en esta empresa es la innovación, de ahí que:

- En los años 70, construyeron una planta de pienso para investigar y desarrollar nuevas formulaciones, y así, aumentar la calidad del pescado.
- En 1975, crearon la primera nave de procesado, lo que les permitió sacar al mercado más rango de productos entre los que destacan la trucha eviscerada, congelada y ahumada. Debido a la demanda, tuvieron que ampliar en 1980.
- En 1987, ampliaron la incubadora, y la zona de pre-engorde.

- Piscifactoría del Nalón II: Laviana, Asturias.
- Piscifactoría del río Guadalupe-El Maestrazgo: Villarluego, Teruel.
- Piscifactoría del Saro: Saro, Cantabria.
- Piscifactoría el Bosque: El Bosque, Cádiz.
- Piscifactoría El Zarzalejo: El Jardín, Albacete.
- Piscifactoría Fariña Andrade: Pasarela, La Coruña.
- Piscifactoría Felechosa: Aller, Asturias.
- Piscifactoría Folgueiras: Baralla, Lugo.
- Piscifactoría Fuente del campillo: Zaorejas, Guadalajara.
- Piscifactoría La Escaleruela: Sarrión, Teruel.
- Piscifactoría Las Cascadas: Gárgoles de Arriba, Cifuentes, Guadalajara.
- Piscifactoría las Pozas-el Ebron: El Cuervo, Teruel.
- Piscifactoría los Tres molinos: Valderrebollo, Guadalajara.
- Piscifactoría Santa Ana: Alfarrás - Aldani, Lérida.
- Piscifactoría Souto Redondo: Lousame Portobravo, La Coruña.
- Piscifactoría Viguera: Viguera, La Rioja.
- Piscifactoría Andaluzas (El Fontil): Loja, Granada.
- Piscifactoría andaluza (el Genazar): Loja, Granada.
- Truchas de la Alcarria-Naturix: Valderrebollo, Guadalajara.
- Truchas del Riopar: Riopar, Albacete.
- Truchas del Ebron: Torrebaja, Valencia.
- Truchas del Javalambre: Arcos de las salinas, Teruel.
- Truchas del Principado: Belmonte de Miranda, Asturias.
- Truchas de Saja: Ruento, Cantabria.
- Truchas del Segre I: Peramola, Lérida.
- Truchas del Segre II: Sabiñanigo, Huesca.

- Truchastur: Caso, Asturias.
- Trucheca: Anguita, Guadalajara.
- Valenciana de Acuicultura: Puzol, Valencia.
- Viveros del Pirineo: El Grado, Huesca.

2.- ESTUDIO DEMANDA EXISTENTE Y POTENCIAL NACIONAL E INTERNACIONAL

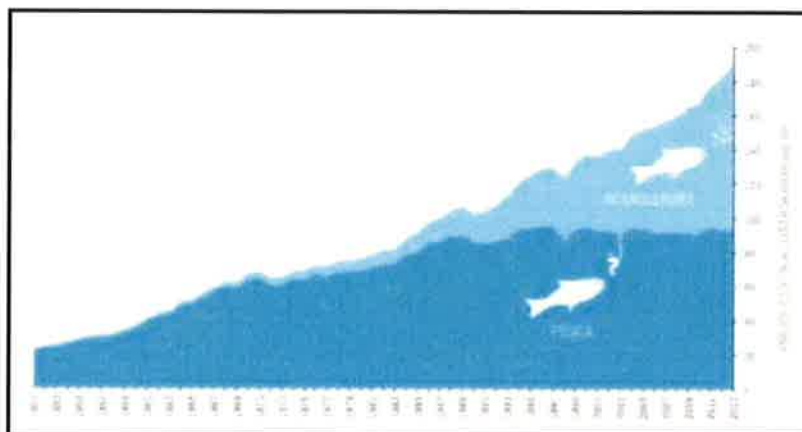
2.1.- Estudio a nivel mundial

La actividad acuícola y la pesca son complementarias y juntas hacen frente al reto de la creciente demanda de alimentos de origen acuático por parte del conjunto de la población, y éstas seguirán de la mano al menos en las próximas décadas.

En el año 2013, se pudo comprobar cómo la producción ha crecido de forma continua a un ritmo de casi un 3%, superando el crecimiento de la población mundial que se sitúa en un 1,6%. **El consumo per cápita mundial de productos acuáticos ha pasado de 9.9 kg en 1960 a 19.2 kg** recientemente debido al incesante aumento de alimentos acuáticos, a las técnicas de conservación mejoradas, a canales de distribución más eficientes, además de los incrementos de renta disponible.

Los productos acuáticos son una fuente de proteína animal muy importante para el organismo. Según la FAO, **en los últimos años el pescado ha supuesto un 16,7% de la ingesta de proteína animal mundial y el 6,5% de toda la proteína consumida**, representando el 20% del total de la proteína consumida en países en vías de desarrollo y el 15% en Europa y Norteamérica.

Tabla 4: evolución de la producción acuícola mundial (acuicultura más pesca) en el periodo 1951-2013. Fuente: FAO



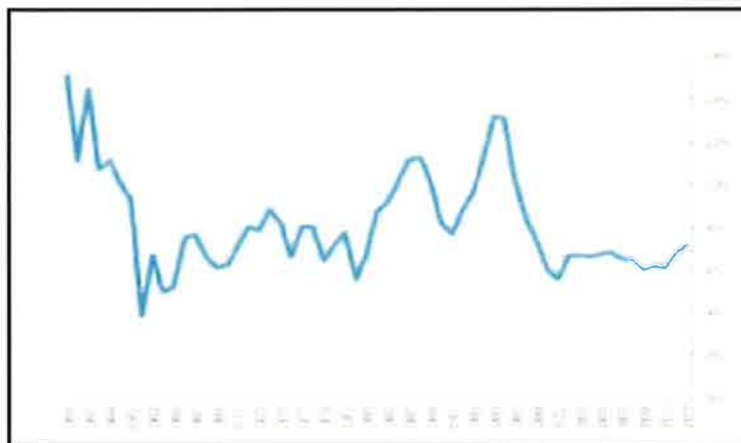
Del total de productos acuáticos, la proporción dirigida al consumo humano directo ha pasado del 71% en 1980 hasta más del 86% en el año 2012.

Hay que tener en cuenta que hoy en día, más de la mitad del total de los alimentos de origen acuático consumidos por la población mundial así como los productos destinados a usos no alimentarios, proceden de las granjas acuícolas en las que se crían peces, moluscos, crustáceos, algas y otros invertebrados. Mirando hacia el futuro, **hay estudios que auguran que en 2030 el 65% de los alimentos acuáticos procederán de la acuicultura.**

Es evidente, **que el desarrollo de esta actividad continúa su avance y consolidación en el mundo**, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Y sirve también como desarrollo económico, ya que ésta actividad está contribuyendo de manera importante y en numerosos países a reducir la pobreza, incrementando los ingresos económicos de las familias, además del acceso a los alimentos, fomentando el comercio local e internacional. También origina actividades auxiliares como la transformación y elaboración, el empaquetado, comercialización, distribución, fabricación de equipos para la elaboración de pescado, la fabricación de redes y otros mecanismos...

Su evolución es notable, si bien es cierto, que hay un perceptible decaimiento en su potente ritmo, pero desde su producción de 0,8 millones de toneladas en 1951, **en 2013 ha superado los 97 millones de toneladas con un valor global en primera venta de más de 125.814 millones de euros.**

Tabla 5: evolución de los crecimientos interanuales de la producción mundial de acuicultura en el periodo 1955-2013 calculado sobre medias aritméticas por tramos móviles de 5 años para atenuar oscilaciones de ciclo corto. Fuente: FAO



Los primeros países productores de acuicultura fueron asiáticos y la mayoría de ellos son países de bajos ingresos y deficiencia alimentaria. **China sigue siendo el líder indiscutible en producción acuícola mundial**, al igual que en la pesca, con 57,1 millones de toneladas de producción en 2013, un 5,9% superior a la de 2012 y con gran diferencia sobre el segundo país en producción que es Indonesia y el cual produjo 13,1 millones de toneladas.

Pese a su gran tamaño, ya que cuenta con 9,3 millones de km², China tiene sólo el 6,26% del área terrestre del mundo y su litoral costero de 14.500 km, representa apenas el 4% de todo el litoral costero del mundo.

Tabla 6: principales países productores de acuicultura por toneladas anuales en 2013
Tasa de Variación Interanual
Fuente: FAO

País	Toneladas (M)	% var. anual
China	57 143 173	5,9%
Indonesia	13 247 297	17,0%
India	4 554 109	8,1%
Vietnam	3 094 485	3,8%
Egipto	2 373 580	0,6%
Bangladesh	1 809 800	-7%
Corea	1 535 446	1,0%
Tailandia	1 247 300	0,5%
España	1 087 544	7,8%
Tailandia	1 056 744	16,9%
TOTAL DE PAÍSES PRODUCTORES	87 200 914	6,1%
RESTO DE LOS PAÍSES	9 033 819	1,1%
TOTAL MUNDIAL	96 234 733	7,2%
España	233 708	11,5%

Tabla 7: principales países productores de acuicultura por valor de producción anual (millones de euros) en 2013 y tasa de variación. Fuente: FAO

País	Valor (M€)	% var. anual
China	48 470	5,9%
Indonesia	9 431	30,2%
India	8 281	12,0%
Chile	6 542	25,8%
Noruega	3 338	33,0%
Vietnam	4 984	3,7%
Japón	3 632	22,3%
Bangladesh	3 301	3,0%
Tailandia	2 507	0,1%
Filipinas	1 738	1,2%
TOTAL DE PAÍSES PRODUCTORES	90 180	8,6%
RESTO DE LOS PAÍSES	2 040	8,4%
TOTAL MUNDIAL	92 220	9,0%
España	48	1,5%

Tabla 8: principales especies producidas mediante acuicultura en el medio (en toneladas) en 2013 y tasa de variación interanual. Fuente: FAO

Especie	Nombre científico	Cantidad	% var. anual
Alga Eucheuma	(<i>Eucheuma</i> sp.)	8 440 245	41,0%
Laminaria japonesa	(<i>Undaria pinnatifida</i>)	5 941 058	4,0%
Carpa china	(<i>Cyprinus carpio</i>)	5 220 202	4,2%
Carpa plateada	(<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	4 591 852	9,0%
Carpa japonesa	(<i>Cyprinus carpio</i>)	4 243 400	0,9%
Carpa común	(<i>Cyprinus carpio</i>)	4 080 045	8,1%
Almeja japonesa	(<i>Ruditapes philippinarum</i>)	3 896 430	2,9%
Alga Coclearia	(<i>Coclearia</i> sp.)	3 538 055	26,4%
Tilapia del Nilo	(<i>Oreochromis niloticus</i>)	3 430 520	5,4%
Langostino blanco	(<i>Litopenaeus vannamei</i>)	3 314 447	2,9%
TOTAL 10 PRALES ESPECIES		46 715 404	12,4%
RESTO DE ESPECIES		50 486 408	5,6%
TOTAL ACUICULTURA MUNDIAL		97 201 812	7,7%
Trucha arco iris	(<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	814 008	7,4%
Mejillones	(<i>Mytilus</i> sp.)	514 400	5,3%
Dorada	(<i>Salmo trutta</i>)	175 002	8,4%
Lubina	(<i>Dicentrarchus labrax</i>)	101 099	5,3%
Rodaballo	(<i>Psetta maxima</i>)	78 998	-0,2%

Tabla 9: principales especies por valor (millones de euros) producidos mediante acuicultura en el mundo en 2013 y variación interanual. Fuente: FAO

Especie	Nombre científico	Valor (M€)	% var. anual
Langostino blanco	(<i>Litopenaeus vannamei</i>)	15 211	17,1%
Salmón atlántico	(<i>Salmo salar</i>)	10 322	27,8%
Carpa china	(<i>Cyprinus carpio</i>)	5 331	5,7%
Carpa plateada	(<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	4 902	10,0%
Tilapia del Nilo	(<i>Oreochromis niloticus</i>)	4 037	7,1%
Carpa común	(<i>Cyprinus carpio</i>)	4 570	10,1%
Carpa catla	(<i>Catla catla</i>)	4 138	4,3%
Cangrejo de canal chino	(<i>Decapoda sinensis</i>)	4 007	2,3%
Langostino jumbo	(<i>Penaeus monodon</i>)	3 070	4,8%
Carpa cabezona	(<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	3 145	5,0%
TOTAL 10 PRALES ESPECIES		58 075	11,0%
RESTO DE ESPECIES		6 779	0,3%
TOTAL ACUICULTURA MUNDIAL		64 854	8,4%
Trucha arco iris	(<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	2 765	8,2%
Dorada	(<i>Salmo trutta</i>)	852	8,0%
Lubina	(<i>Dicentrarchus labrax</i>)	828	2,3%
Rodaballo	(<i>Psetta maxima</i>)	510	7,7%
Mejillones	(<i>Mytilus</i> sp.)	451	15,0%

Entre las 10 principales naciones productoras de acuicultura sigue destacando en 2013 el fuerte crecimiento observado en **Indonesia**, que incrementó su producción en un 37%, le sigue India con un crecimiento de 8,1%.

El crecimiento de Indonesia se debe fundamentalmente al consumo de langostino y en el caso de Noruega, el cual también ha experimentado un espectacular aumento, se debe al salmón atlántico y sus derivados como el salmón ahumado muy demandado en Europa.

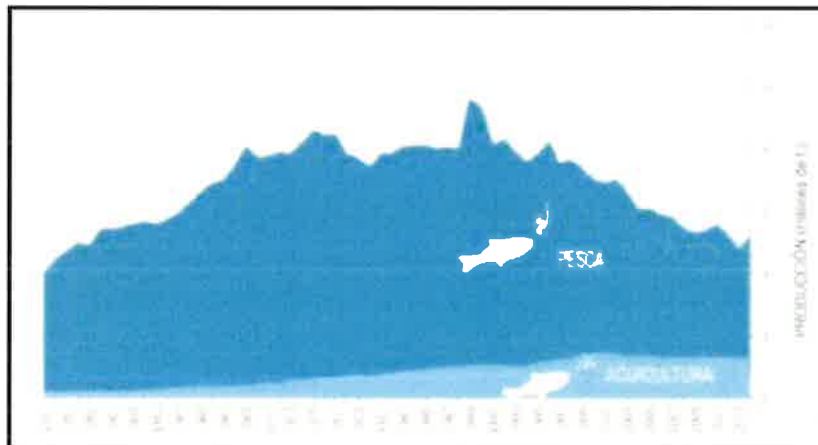
España a nivel mundial ocupa la posición 23 con 223.709 toneladas, un descenso de 15,3% respecto de 2012.

2.2- Estudio a nivel de Europa

En este apartado se va a realizar un análisis de la situación del sector en la Unión Europea, y cabe destacar que **en el año 2013 produjeron 1,28 millones de toneladas de productos de la acuicultura**. Este dato supone un aumento del 0,73% respecto del mercado del año anterior, aunque también un descenso acumulado de 10,47% desde el pico de producción acuícola europea que tuvo lugar en 1999. La acuicultura representa prácticamente el 20% del volumen de la producción acuática total (acuicultura más pesca) de la Unión Europea.

La producción de acuicultura de la UE tuvo un valor en 2013 que superó los 4.000 millones de euros, creciendo un 4% sobre el 2012 debido a un mayor precio unitario de venta.

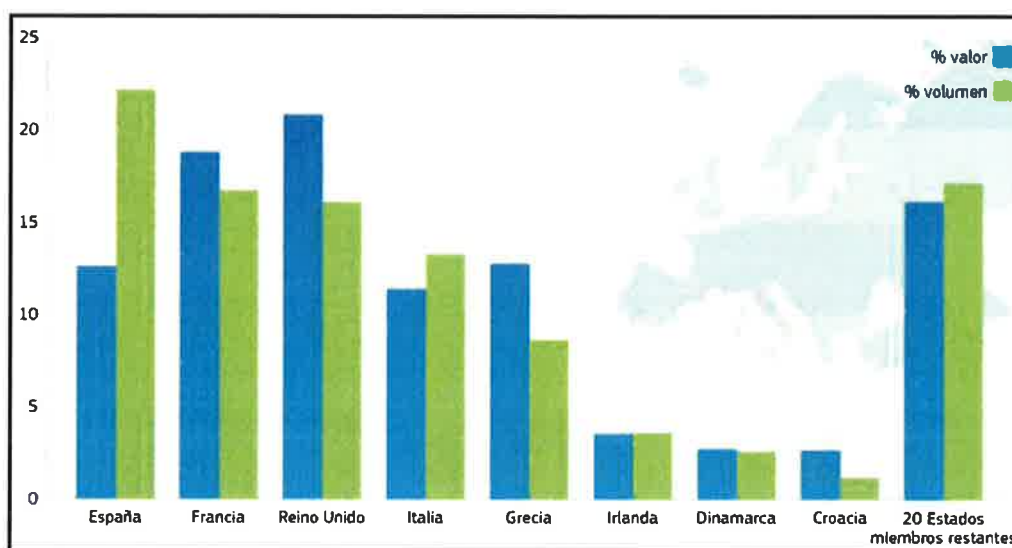
Tabla 10: evolución de la producción total de acuicultura y pesca de los estados de la Unión Europea entre 1951 y 2013 en millones de euros. Fuente: FAO



Si se hace una retrospectiva desde 1990, merece la pena resaltar los siguientes aspectos:

- Reino Unido ha aumentado su cuota de un 5,3 a un 14%.
- España ha mostrado una tendencia similar, aunque menos intensa, pasando de un 21,6 a un 24,1%.
- Por su parte, Italia ha registrado una evolución negativa de 1,6 puntos hasta ostentar una participación del 14,7%.
- Francia, que aglutinó en 1990 un 27,2%, ha desencadenado un importante descenso de 8,3 puntos, siendo el país que ha mostrado un peor comportamiento junto con los Países Bajos.

Tabla 11: Principales países de la Unión Europea en la producción acuícola (año 2011). Fuente: Eurostat y Eumofa



Desde 1975, si se estudia la posición de los distintos países, **Francia y España han ocupado las dos primeras posiciones** de forma alternativa. Si bien, hay que mencionar que a partir de 1997, España se alzó al primer puesto.

En este sentido, y tomando como punto de referencia el volumen de producción, **los países que ocuparon las cinco primeras posiciones** en el ranking al cierre del ejercicio del año 2013 fueron: **España, Francia, Reino Unido, Italia y Grecia**.

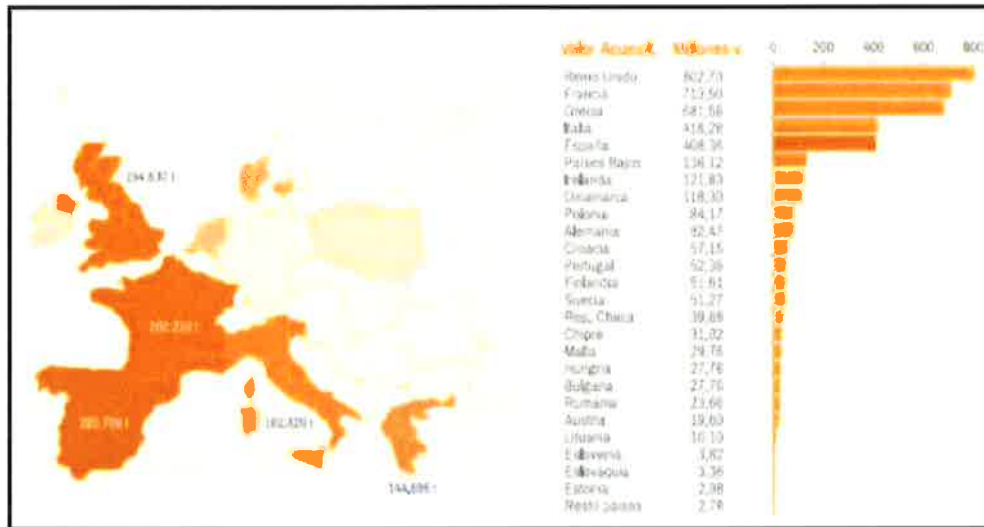
Como se puede observar en la tabla siguiente, España produjo 223.709 toneladas en 2013 lo que supone un 17,5% del total de la UE, seguido por Francia con 202.210 toneladas lo que supone un 15,8%, y Reino Unido con 194.630 toneladas lo que significa un 15,2%.

Analizando estas cifras se deduce que España es una de las primeras potencias a nivel europeo. Mientras que Bélgica y Austria son los dos países europeos que disponen de un menor desarrollo del sector acuícola, siendo su nivel de producción de un 2,4% y un 1,1% respectivamente, en relación a la media europea.

Sin embargo, cuando se considera el valor de producción, **es Reino Unido el principal estado miembro productor con 802,7 millones de euros**, lo que supone un 20% del valor total, seguido de Francia, y Grecia. Por su parte, España ocupa la quinta posición, después de Italia con 408,35 millones de euros, con un 10,2%.

Esta pérdida de puestos de España, se debe a que el mejillón, que es la principal especie acuícola tiene un valor unitario menor que otras especies.

Tabla 12: distribución de la producción anual de acuicultura en los Estados miembros de la Unión Europea en 2013. Fuente: FAO



Actualmente, **la producción mundial de pescado de la acuicultura ha crecido substancialmente en la última década, alcanzando 52,5 millones de toneladas** en 2008, comparado con 32,4 millones de toneladas en el año 2000. La acuicultura continúa siendo el sector alimentario de más rápido crecimiento y aporta actualmente casi la mitad, es decir, un 45,6% del pescado para consumo en el mundo, comparado con el 33,8% en el año 2000.

El consumo de productos acuáticos por persona en los últimos años en la Unión Europea es de 23,1 kg/año, muy superior a la media mundial de 19,2 kg/año. Este consumo varía entre los apenas 5,3 kg/año correspondientes a Hungría hasta los 56,7 kg/año que pertenecen a Portugal.

La preferencia de consumo de especies concretas varía de unos países a otros, entre las que destacan por orden de mayor a menor, el atún (enlatado), bacalao, salmón, abadejo, arenque, mejillones, merluza, caballa, pangasius y camarones.

Pero también es de destacar, la posición preferente de varias especies de acuicultura, como la dorada, la lubina, además del mejillón, salmón y el pangasius.

Tabla 13: evolución de la producción de acuicultura (millones de toneladas) en la unión Europea por grupos para el periodo 1951-2013. Fuente: FAO

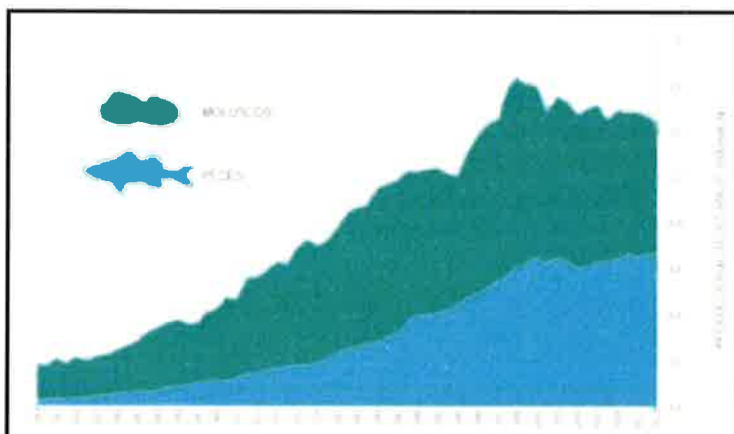


Tabla 14: evolución del valor de la producción de acuicultura en la Unión Europea en millones de euros por grupos para el periodo 1985-2013. Fuente: FAO

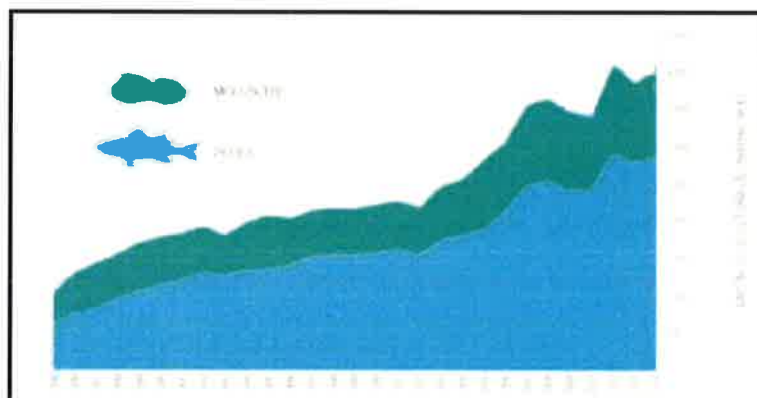
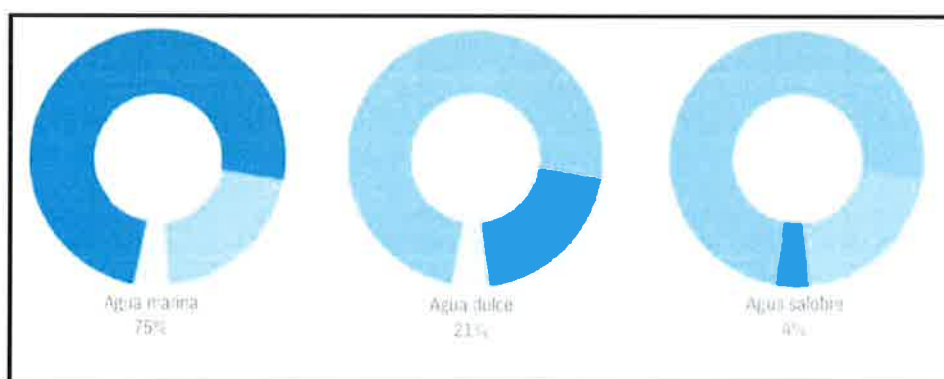


Tabla 15: distribución porcentual de la producción (toneladas) de acuicultura en los Estados miembros de la Unión Europea en 2013 por entornos de producción. Fuente: FAO



En la Unión Europea los principales productos de la acuicultura son pescados y moluscos, mientras que la acuicultura de crustáceos, algas u otros invertebrados es más reducida. Los moluscos cosechados supusieron 573.366 toneladas, es decir, el 44,8% del peso total de la producción acuícola alcanzando un valor de 1.123 millones

de euros, es decir, el 28% del total. También produjo 40.393 toneladas de algas, un aumento considerable con respecto al año anterior.

La principal especie producida en Europa es el mejillón contando con 440.775 toneladas, de las que se producen dos especies, el común y el mediterráneo. Le siguen la trucha arco iris con una cantidad de 178.274 toneladas y el salmón atlántico con 163.631 toneladas.

Tabla 16: principales especies producidas mediante acuicultura en la Unión Europea, por toneladas, en 2013. Fuente: FAO

Especie	Nombre científico	Toneladas	% del total
Mejillón	<i>Mytilus spp.</i>	440.775	5,6
Trucha arco iris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	178.274	0,2
Salmón del Atlántico	<i>Salmo salar</i>	163.631	0,7
Dorada	<i>Sparus aurata</i>	109.090	1,4
Oncón japonés	<i>Crasostrea gigas</i>	89.328	0,1
Lubina	<i>Dicentrarchus labrax</i>	78.299	1,0
Carpas comunes	<i>Cyprinus carpio</i>	69.990	0,9
Algas pardas	<i>Phaeophyta spp.</i>	40.040	0,5
Almeja japonesa	<i>Ruditapes philippinarum</i>	31.999	0,4
Botiballo	<i>Parus nasutus</i>	9.899	0,1
TOTAL MÚLTIPLES ESPECIES		1.110.064	0,6
RESTO DE ESPECIES		98.762	1,3
TOTAL ACUICULTURA UE		1.208.826	0,8

Si se considera el valor de primera venta, **el salmón atlántico es la primera especie de crianza con 779 millones de euros**, seguido de la dorada con 565 millones de euros y de la trucha arco iris con 546 millones de euros. Estos datos quedan reflejados en la tabla siguiente.

Tabla 17: principales especies producidas mediante acuicultura en la Unión Europea, por valor, en 2013. Fuente: FAO

Especie	Nombre científico	Valor (M€)	% del total
Salmón del Atlántico	<i>Salmo salar</i>	779,0	8,0
Dorada	<i>Sparus aurata</i>	565,0	5,8
Trucha arco iris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	546,0	5,6
Mejillón	<i>Mytilus spp.</i>	480,0	4,9
Lubina	<i>Dicentrarchus labrax</i>	477,0	4,9
Oncón japonés	<i>Crasostrea gigas</i>	471,0	4,8
Carpas comunes	<i>Cyprinus carpio</i>	460,0	4,7
Almeja japonesa	<i>Ruditapes philippinarum</i>	390,0	4,0
Botiballo	<i>Parus nasutus</i>	31,0	0,3
Algas pardas	<i>Phaeophyta spp.</i>	28,0	0,3
TOTAL MÚLTIPLES ESPECIES		4.623	47,3
RESTO DE ESPECIES		579	5,9
TOTAL ACUICULTURA UE		5.202	53,2

Tabla 18: Volumen total de producción en la Unión Europea (año 2011). Fuente: Eurostat y Eumofa

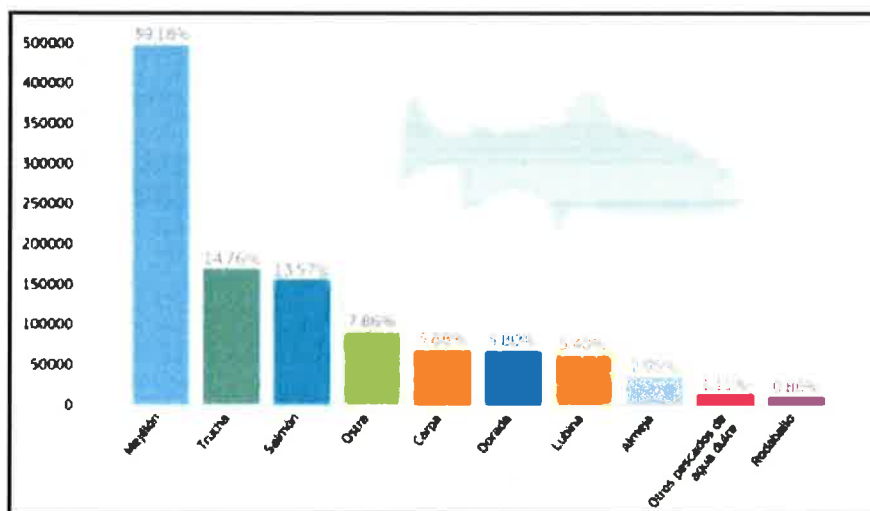
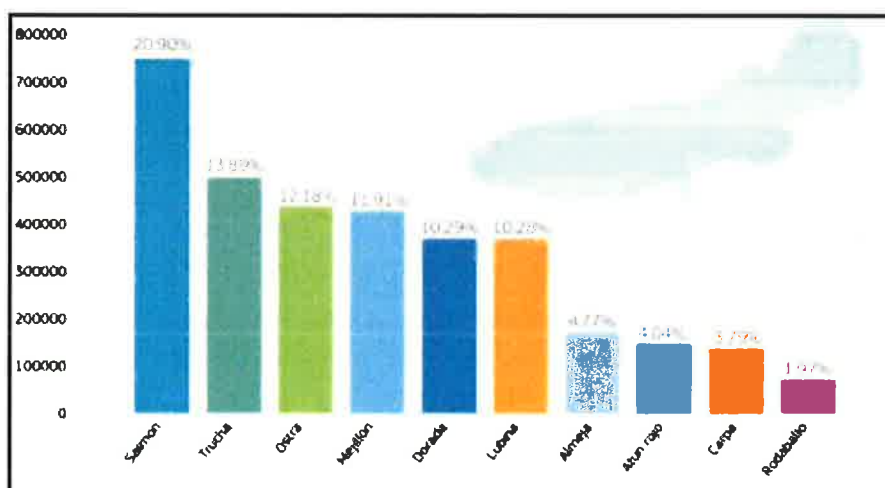


Tabla 19: Valor en miles de euros de la producción acuícola en la Unión Europea. Fuente: Eurostat y Eumofa



Además, hay que tener en cuenta que la producción de pescado mediante sistemas de acuicultura ha sido en Europa un caso ejemplar de desarrollo de una nueva e innovadora actividad económica. En 2013, se produjeron 665.391 toneladas de pescado de acuicultura lo que supone un aumento de 0,41% con respecto al año anterior.

La principal especie de pescado de crianza que se produce en Europa es la trucha arco iris, de la que en 2013 se produjeron 178.274 toneladas, es decir el 26,8% del total de pescados de acuicultura. La segunda especie es el salmón atlántico con 163.631 toneladas seguida de la dorada con 109.030 toneladas.

Reino Unido es el país con mayor producción de pescado de acuicultura, cuya principal especie criada es el salmón atlántico, y le sigue Grecia, que produce en su mayoría lubina y dorada. España, en 2013, fue el tercer productor.

Tabla 20: distribución de la producción anual de pescado de acuicultura en los Estados miembros de la Unión Europea en 2013. Fuente: FAO

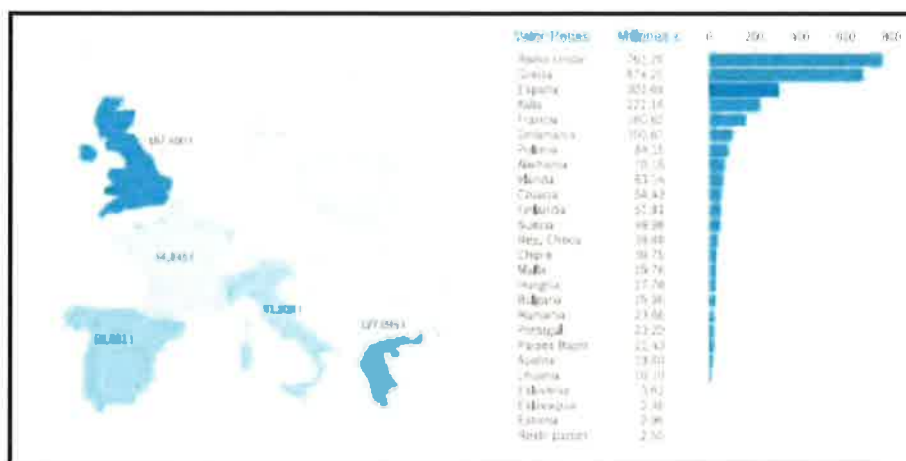


Tabla 21: Principales especies de peces producidas mediante acuicultura en la Unión Europea, por toneladas, en 2013. Fuente FAO

Especie	Nombre científico	Toneladas	% var. anual
Trucha arco iris	<i>(Onchorynchus mykiss)</i>	178.274	0,20
Salmón atlántico	<i>(Salmo salar)</i>	163.631	-6,68
Dorada	<i>(Sparus aurata)</i>	109.030	4,43
Lubina	<i>(Dicentrarchus labrax)</i>	78.259	10,20
Carpa común	<i>(Cyprinus carpio)</i>	69.560	3,08
Rodaballo	<i>(Psetta maxima)</i>	9.833	-22,25
Pez-gato	<i>(Clarias gariepinus)</i>	4.643	10,54
Carpa cabezona	<i>(Hypophthalmichthys nobilis)</i>	4.190	51,36
Anguila europea	<i>(Anguilla anguilla)</i>	4.017	-14,38
Carpa plateada	<i>(Hypophthalmichthys molitrix)</i>	3.786	-4,50
TOTAL 10 PRALES. ESPECIES		625.223	-0,01
RESTO DE ESPECIES		40.168	9,00
TOTAL ACUICULTURA PECES UE		665.391	0,41

Tabla 22: Principales especies de peces producidas mediante acuicultura en la Unión Europea, por valor, en 2013. Fuente FAO

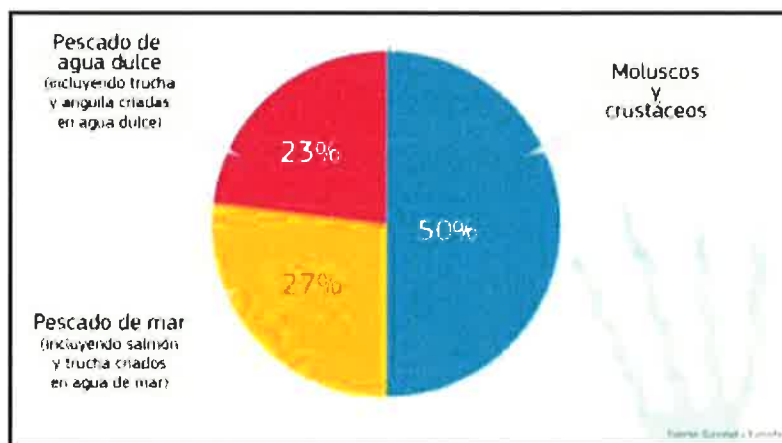
Especie	Nombre científico	Valor M€	% var. anual
Salmón atlántico	(<i>Salmo salar</i>)	779,0	-7,95
Dorada	(<i>Sparus aurata</i>)	565,0	5,63
Trucha arco iris	(<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	545,7	9,71
Lubina	(<i>Dicentrarchus labrax</i>)	477,7	12,12
Carpa común	(<i>Cyprinus carpio</i>)	146,7	3,05
Rodaballo	(<i>Psetta maxima</i>)	75,6	18,85
Anguila europea	(<i>Anguilla anguilla</i>)	38,0	-17,85
Atún rojo	(<i>Thunnus thynnus</i>)	37,3	-9,50
Salvelinos	(<i>Salvelinus spp</i>)	21,5	0,33
Corvina	(<i>Argyrosomus regius</i>)	10,0	0,61
TOTAL 10 PRALES. ESPECIES		2.703,26	2,62
RESTO DE ESPECIES		157,53	14,43
TOTAL ACUICULTURA		2.860,79	3,12

En lo referente **a la producción de moluscos**, en el año 2013 se produjeron 15,5 millones de toneladas, cuyo principal país productor fue España, seguido de Francia e Italia. La especie más representativa es el mejillón pero también se están cultivando otras como almejas finas, ostra europea y berberecho.

Tabla 23: distribución de la producción anual de moluscos de acuicultura en los Estados miembros de la Unión Europea en 2013. Fuente: FAO



Tabla 24: producción acuícola de la Unión Europea por productos (año 2011). Fuente: Eurostat y Eumofa



En lo referente **al potencial que tiene Europa para la producción del sector acuícola es muy grande contando con 55.000 km de costa**, siendo la segunda línea más larga del mundo después de Canadá, y además ofrece unas condiciones climatológicas, ambientales, físicas y oceanográficas muy buenas. Además es líder en investigación y goza de una innovadora tecnología.

Con el estancamiento de la pesca de captura global y una población humana en aumento, **la acuicultura se percibe como la mayor potencia para producir más pescados en el futuro** y así atender a la demanda creciente de alimentos acuáticos sanos y de la calidad.

2.3- Estudio a nivel nacional

España consta con aproximadamente 8.000 Km de costa con una orografía y un clima muy diversos que proporcionan las características físico-químicas y ambientales necesarias para el desarrollo de la acuicultura marina. Cuenta además con numerosos recursos fluviales, lagos y embalses, donde se dan condiciones idóneas para el desarrollo de este sector en cuanto a acuicultura continental se refiere.

El inicio de la moderna acuicultura marina en España puede situarse en la constitución de dos empresas privadas en 1973, Finisterre Mar y Tinameno, S.A, que se iniciaron cultivando moluscos. Todas las que fueron surgiendo hasta el final de los años 80 tenían un marcado carácter de investigación científica y desarrollo, ya que la actividad industrial realmente productiva cuenta con apenas 30 años de vida.

Al comenzar la década de los ochenta el perfil de la acuicultura española era el de un sector centrado en pequeñas empresas en las cuales se producían fundamentalmente tres tipos de cultivo:

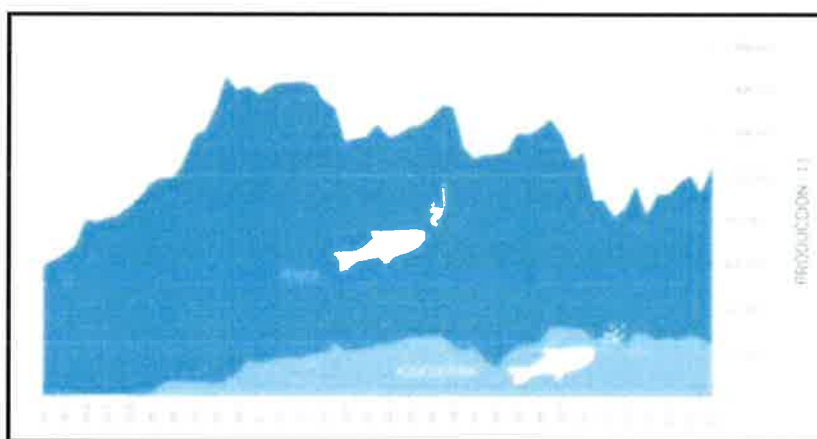
- El cultivo de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), cuyo despegue tuvo lugar durante la década de los sesenta.
- El cultivo del mejillón mediterráneo (*Mytilus galloprovincialis*) en las rías gallegas cuyo inicio fue en los años cuarenta y su desarrollo tuvo lugar desde mediados de los sesenta a mediados de los setenta.
- La acuicultura de los esteros gaditanos, promovida por la grave crisis que sufrió la industria salinera y cuyo desarrollo, muy lento al principio no alcanzó su despegue definitivo hasta finales de los setenta.

A partir de los años noventa, con la incorporación de nuevas tecnologías y una mayor industrialización del sector, se incorporaron nuevas especies como el rodaballo en el norte de España y la dorada y lubina en el Sur, Levante y Canarias.

La obtención primaria en España de productos acuáticos, es decir, provenientes del medio acuático mediante la acuicultura y la pesca, aumentó en 2013 un 5,25% respecto del año anterior hasta alcanzar 1.259.104 toneladas.

La producción de acuicultura en España supuso un total de 223.709 toneladas, alcanzando un valor en primera venta de 408.3 millones de euros.

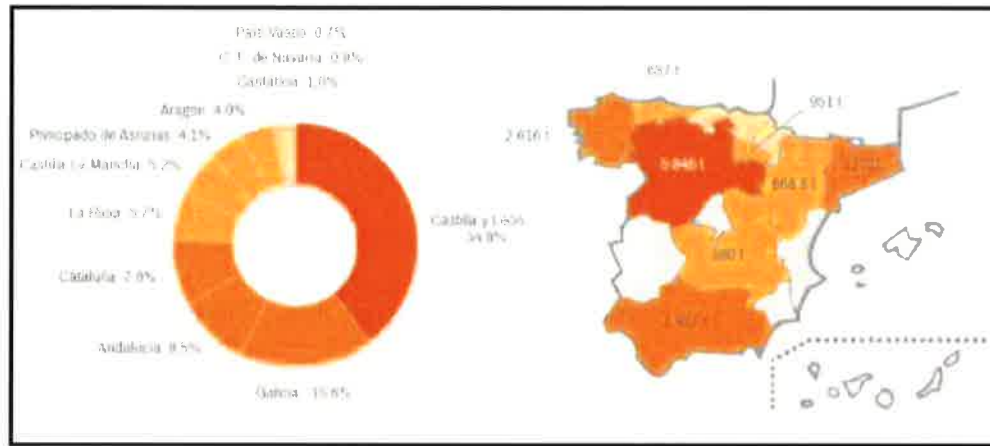
Tabla 25: evolución de la producción acuática total (acuicultura más pesca) en España en el periodo de 1951-2013. Fuente: FAO



En lo referente a la acuicultura marina, la producción de peces marinos durante los últimos años viene experimentando un crecimiento importante. Este crecimiento se debe fundamentalmente a la dorada (*Sparus aurata*), a la lubina (*Dicentrarchus labrax*) y al rodaballo (*Psetta máxima*).

Por otro lado, **el desarrollo de la acuicultura continental**, se ha basado en la producción de trucha arco iris debido a la alta calidad de los recursos acuáticos existentes en España. Se han desarrollado a mucha menor escala otros cultivos de especies continentales, muy localizados geográficamente por las características ambientales y por los hábitos de consumo específicos de ciertas regiones.

Tabla 26: producción acuícola de trucha (*Onchorynchus mykiss*) en España por Comunidades Autónomas en 2013. Fuente: FAO



Dentro de la **acuicultura española la especie con mayor producción** y que en el año 2013 representó el 76% del total de la producción nacional con 188.945 toneladas **fue el mejillón** (*Mytilus galloprovincialis*) y el 81% de la producción marina. En cuanto al valor económico, el cultivo del mejillón supone un 21% del total del valor de la producción y un 22% del valor de la producción marina.

Si se tiene en cuenta, el valor económico correspondiente al año 2013, las especies cultivadas en España más importantes son; la lubina, el mejillón, la dorada, el rodaballo, los túnidos y la almeja japonesa.

Sin embargo, las producciones en lo referente a acuicultura de peces en 2013 fueron:

- la dorada con 16.335,65 toneladas
- la trucha arco iris con 14.774,35 toneladas
- la lubina con 14.455,27 toneladas
- el rodaballo con 67.87,19 toneladas
- el atún rojo con 2.811,57 toneladas

Tabla 27: evolución de la producción de la acuicultura en España, por especies, en el periodo 1961-2013. Fuente: FAO

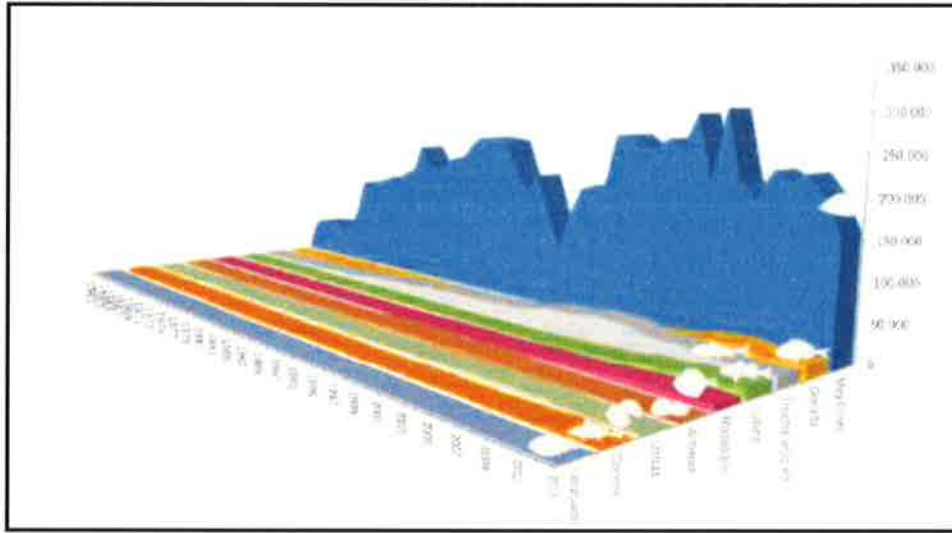
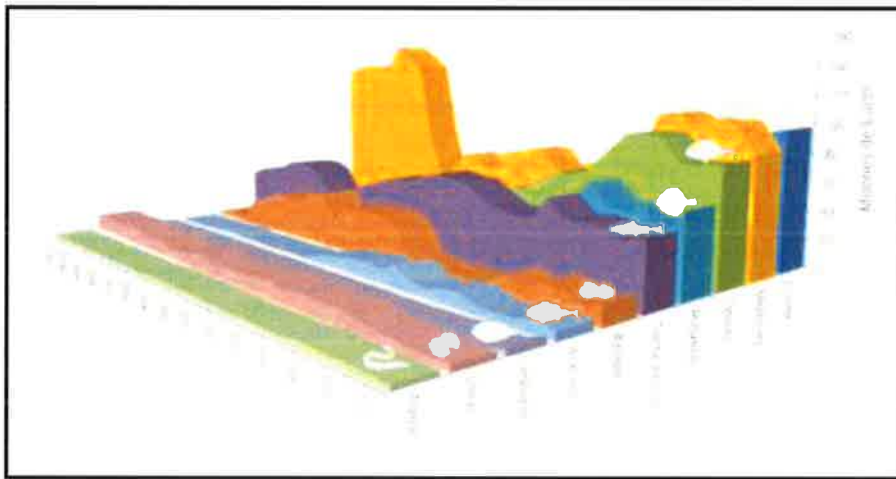


Tabla 28: evolución del valor de la acuicultura en España, en millones de euros y por especies, en el periodo 1984-2013. Fuente: FAO



Como ya se ha mencionado, España cuenta con factores que son muy favorables para el desarrollo de la acuicultura lo que hace que se cultiven en diversas regiones. Si bien es cierto **que en la mayoría de regiones del territorio español, el cultivo se limita a unas pocas especies** exceptuando las zonas de Andalucía, Galicia y Cataluña donde en los últimos años se han diversificado mucho, tanto en sistemas de cultivo como en especies.

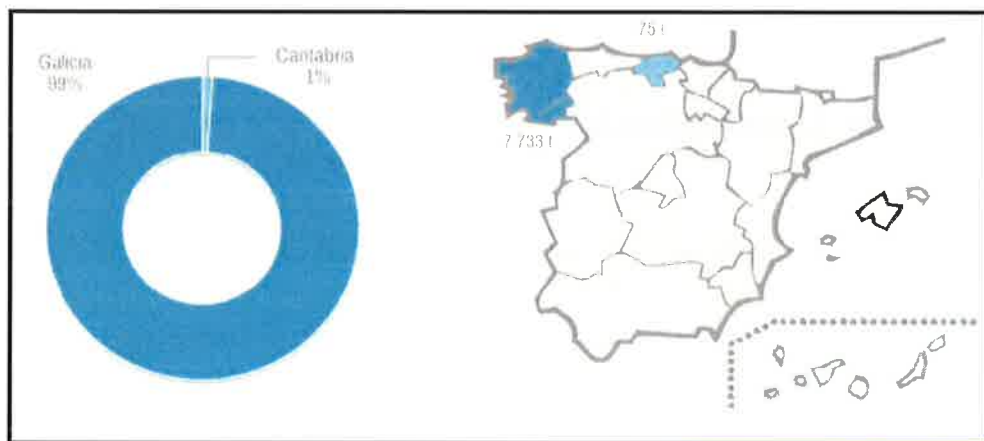
En otras regiones como **Galicia y las zonas del Cantábrico se ha desarrollado el cultivo de especies de agua fría**, principalmente moluscos y rodaballo (*Psetta máxima*).

Es en esta zona, donde se ha producido el gran desarrollo del cultivo de moluscos, de manera fundamental el del mejillón en bateas, aprovechando las

características especiales de las rías gallegas, que ha situado a España como uno de los principales productores mundiales de esta especie. Igualmente se ubican en este litoral los cultivos de ostras, basados en engorde en bateas a partir de semilla importada, y de almejas desarrollados fundamentalmente en los parques de cultivo.

Por otro lado, el cultivo del rodaballo, iniciado en los años 80, se ha llevado a cabo en instalaciones en tierra por sus características de pez plano, con aporte de agua de mar oceánica, permitiendo disponer de las ventajas del mar abierto.

Tabla 29: Distribución de las producciones anuales de rodaballo en España por CCAA en 2014. Fuente: FAO



En lo referente a **las regiones de aguas más templadas**, como pueden ser las situadas en el Mediterráneo así como en el Sur-Atlántico, tienen en común el desarrollo de la **producción de lubina y dorada**, generalmente en sistemas de jaulas flotantes. El atún rojo se cría en granjas marinas siguiendo las pautas establecidas por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico.

Destaca así mismo el incremento experimentado en esta región por la corvina (*Argyrosomus regius*), contribuyendo a la diversificación de la producción y ampliando la variedad de especies comerciales.

Tabla 30: Distribución de las producciones anuales de lubina en España por CCAA en 2014. Fuente: FAO

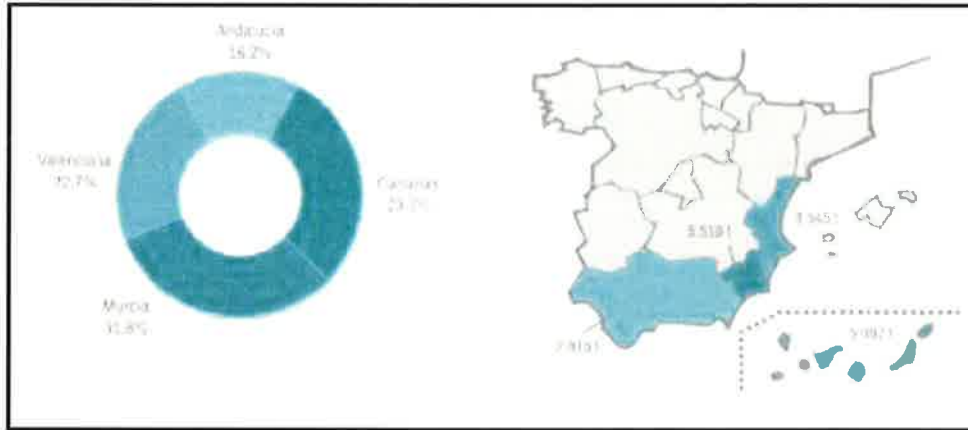
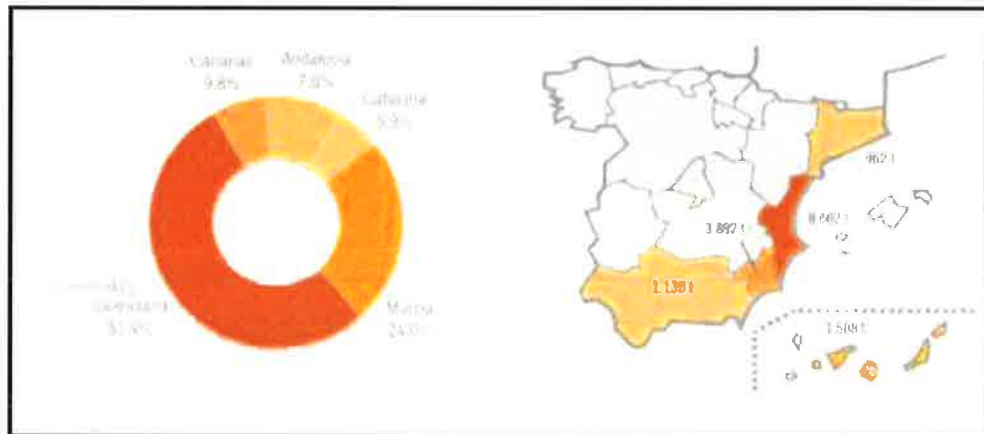


Tabla 31: Distribución de las producciones anuales de dorada en España por CCAA en 2014. Fuente: FAO



En la región Sur-Atlántica las producciones se han desarrollado inicialmente de forma semi-extensiva, debido a la existencia de extensas áreas de explotaciones salineras abandonadas que se han reconvertido en estanques de cultivo, pero la tendencia es hacia una producción más controlada e intensiva, siendo previsible el aumento de la utilización de instalaciones de jaulas flotantes con estructuras más resistentes y ubicadas en emplazamientos cada vez más abiertos.

En las regiones de las Islas Canarias y Las Baleares se han producido similares desarrollos en jaulas flotantes. Además en el caso de la primera, se trata de una región que dispone de unas condiciones oceanográficas idóneas para la cría de lubina y de dorada.

A modo de conclusión se puede decir que, **las especies marinas de pescado que son actualmente cultivadas en España** a escala comercial son;

DORADA (*Sparus aurata*)



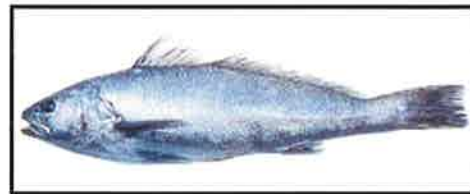
RODABALLO (*Psetta maxima*)



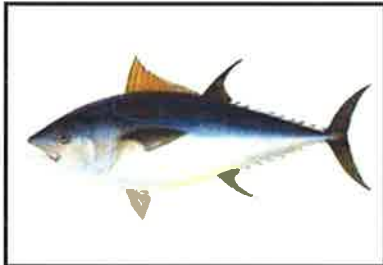
LUBINA (*Dicentrarchus labrax*)



CORVINA (*Argyrosomus regius*)



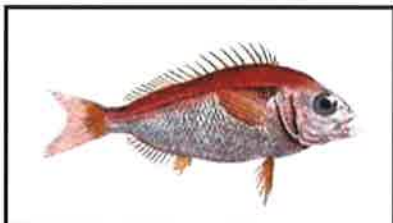
ATÚN ROJO (*Thunnus thynnus*)



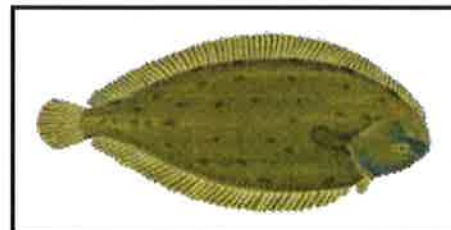
ANGUILA (*Anguilla anguilla*)



BESUGO (*Pagellus bogaraveo*)










LENGUADO (*Solea vulgaris*)





SERIOLA O PEZ LIMON (*Seriola dumerilii*)

SARGO (*Diplodus sargus*)

	
<p>MUGILES (<i>Mugil spp.</i>)</p> 	<p>SALMON DEL ATLANTICO (<i>Salmo salar</i>)</p> 
<p>ABADEJO (<i>Pollachius pollachius</i>)</p> 	<p>BAILA (<i>Dicentrarchus punctatus</i>)</p> 
<p>DENTON (<i>Dentex dentex</i>).</p> 	

Además **se encuentran en investigación** los siguientes:

<p>ERIZO DE MAR (<i>Paracentrotus lividus</i>)</p> 	<p>PULPO (<i>Octopus vulgaris</i>)</p> 
---	--

En lo referente a los peces continentales y de aguas salobres, la especie más importante es la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), suponiendo el 6% de la producción acuícola total y el 99% de la producción de acuicultura continental aunque también tienen producciones significativas la anguila, la tenca (*Tinca tinca*) y esturión (*Acipenser nacarii*).




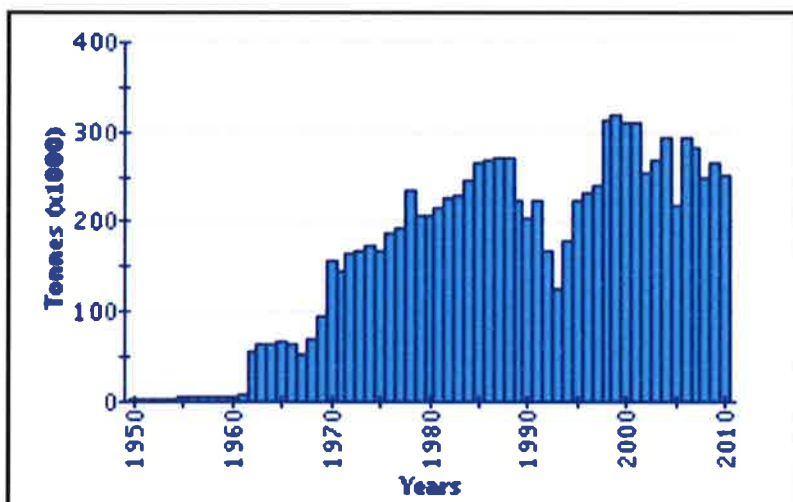
<p>TRUCHA ARCO IRIS (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)</p> 	
<p>TENCA (<i>Tinca tinca</i>)</p> 	<p>ESTURION (<i>Acipenser nacarii</i>)</p> 

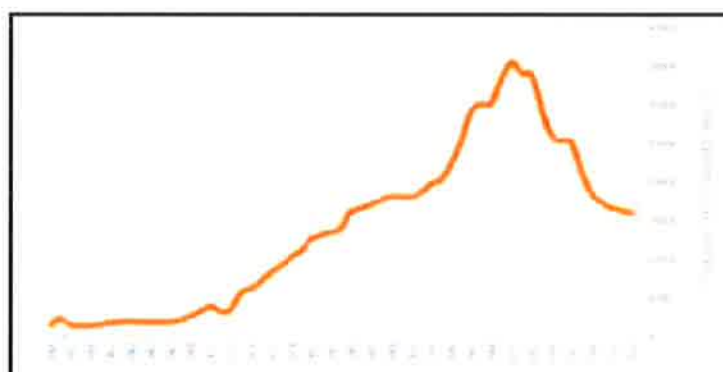
Tabla 32: producción de acuicultura reportada de España.



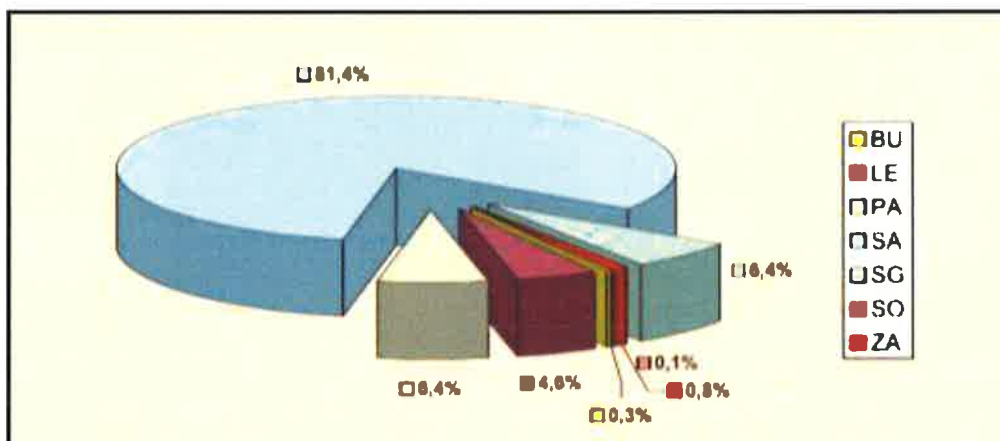
En Castilla y León y como ya se ha comentado a lo largo del mismo en esta Comunidad lo más destacado es la producción de trucha Arco Iris ya que goza con todas las condiciones aptas para su desarrollo, como son los factores hídricos, el clima, y la fauna.

En el año 2013, la producción de trucha en España fue de 15.868 toneladas, lo que supuso una ligera disminución del 2,6% con respecto al año 2012. En 2013, esta Comunidad fue la que más produjo con un 34,8% del total.

Tabla 33: evolución de la producción acuícola de trucha (*Onchorynchus mykiss*) en España (1955-2013). Fuente: FAO



En el gráfico 34 que se muestra a continuación se puede ver la producción de trucha arco iris para consumo humano en Castilla y León (año 2003). Fuente: Dirección General de Producción Agropecuaria.

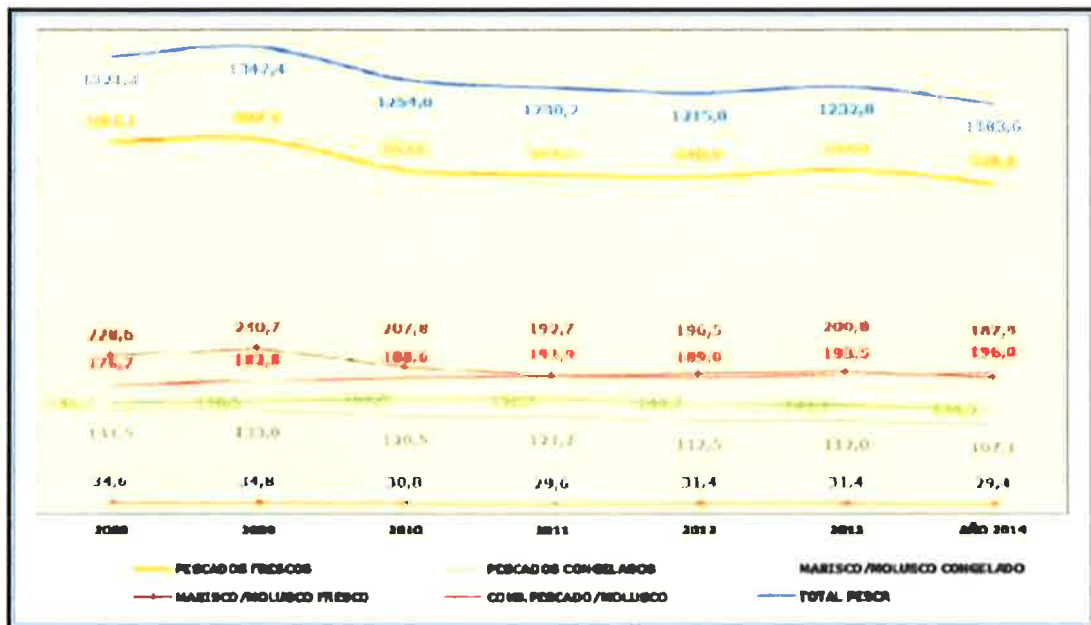


Además **también es muy importante el cultivo de la producción de Tenca**, pero actualmente sólo hay un centro en Castilla y León que produce tenca y se encuentra en Segovia.

Análisis de la demanda

Analizando la demanda de pescado, se ha podido observar que durante el año 2014 cayó un 4% con respecto al cierre de año 2013. Además, se ha reducido también la ingesta media por persona y año, **situándose el consumo per cápita en 26,40 kg/persona/año**, habiendo disminuido un 2,9%, con respecto al cierre del 2013.

Si se observa el gráfico 35 se puede ver como la tendencia del mercado a largo plazo es una reducción del consumo de estos productos. Fuente: MAGRAMA



Análisis del consumo de pescado en función de sus tipos:

El pescado fresco es el de mayor consumo doméstico, y representa un 44,7% sobre el total. Pero su presencia en el hogar disminuye durante este período un 4,5% y se reduce también el gasto de los hogares en un 2,9% de la misma manera que se reduce también la ingesta media por persona y año en un 3,5% situándose en 11,8 kg/persona/año.

Realizando dicho análisis por Comunidades Autónomas, Galicia, País Vasco, Cantabria y Castilla y León son las que más consumo de pescado fresco realizan, mientras que Canarias, Islas Baleares y Murcia son las de menor consumo.

En cuanto al pescado congelado también decrece su consumo, concretamente en un 4,8%. El gasto realizado en los hogares también se reduce en este período un 3,4% al igual que ocurre con los pescados frescos, se incrementa el precio un 1,5% cerrando en 6,42 euros/kilo.

Haciendo el análisis por Comunidades Autónomas, Canarias, Cantabria y la Comunidad Valenciana son las de mayor consumo, mientras que las Islas Baleares, Cataluña, y Asturias son las de menor consumo de este tipo de pescado.

El consumo de mariscos/ moluscos/crustáceos también se reduce en los hogares, los congelados ceden un 4,4% del volumen mientras que los frescos también descienden tanto en consumo como en gasto.

Las conservas de pescado así como los moluscos durante el año 2014 se han visto incrementadas en un 1,3 % mientras que el gasto se reduce ligeramente un 1%. Se reduce el precio medio en un 2,3% que hace que se cierre en 9,21 euros/kilo. A su vez aumenta el consumo per cápita un 2,5% con un consumo medio de 4,37 kg/persona/año.

Las regiones de Murcia, Canarias y Extremadura son las más intensas en el consumo de conservas y las que menos consumo tienen son las de La Rioja, Cantabria y Las Islas Baleares.

Tabla 36: consumo de los distintos tipos de productos acuáticos en el año 2014. Fuente: informe de consumo alimentario en España 2014 MAGRAMA.

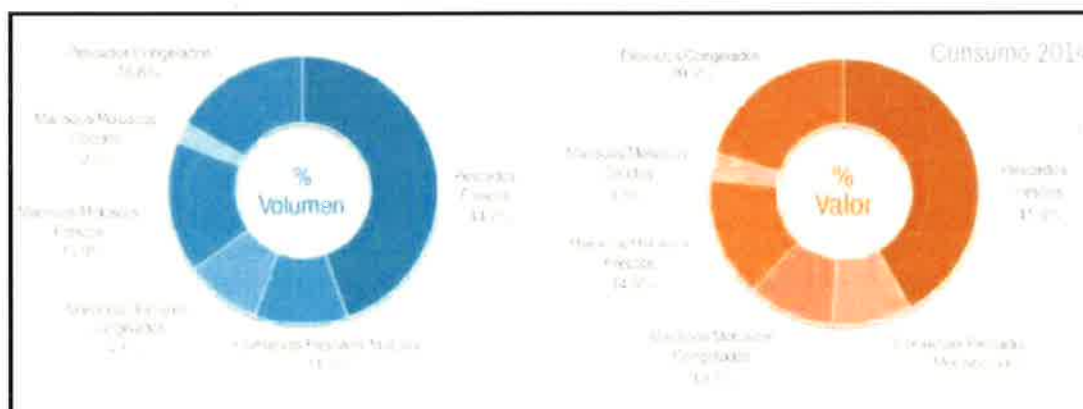
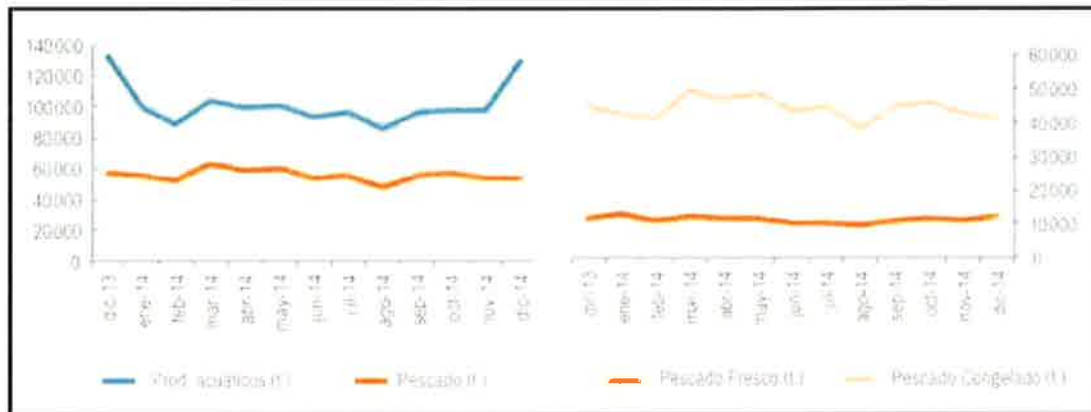


Tabla 37: variación de los distintos tipos de productos acuáticos en el año 2014. Fuente: informe de consumo alimentario en España 2014 MAGRAMA.

Volumen	%	TV	Valor	% Valor	TV
Pescados Frescos	44,7	-4,5	Pescados Frescos	41,8	-2,9
Pescados Congelados	16,6	-4,8	Pescados Congelados	20,2	-3,4
Mariscos/Moluscos Congelados	9,1	-4,4	Mariscos/Moluscos Congelados	10,5	0
Mariscos/Moluscos Frescos	15,9	-6,4	Mariscos/Moluscos Frescos	14,6	-6,8
Mariscos/Moluscos Cocidos	2,5	-6,2	Mariscos/Moluscos Cocidos	3,3	0,2
Conservas Pescado/Molusco	11,3	1,3	Conservas Pescado/Molusco	9,6	-1

En el gráfico 38 se puede observar la evolución del consumo de productos acuáticos (acuicultura más pesca) en los hogares españoles en el año 2014. Fuente: Dirección General de la Industria Alimentaria del MAGRAMA.



Se muestra el gráfico 39 de las principales magnitudes estadísticas en la comercialización de pescado de España para su consumo en hogares en 2014. Fuente: datos de la Dirección General de la Industria Alimentaria del MAGRAMA.

CONSUMOS HOGARES EN MES							
Producto	Cantidad consumida en el mes (en t)		Evolución % (t)	Valor (Millones de €)		Evolución % (t)	PPV (€/kg)
	2013	2014		2013	2014		
TOTAL PESCA	152,1	128,91	-2,4	1.135,58	1.129,3	-0,5	8,76
PESCADOS	56,69	53,01	-6,5	423,49	406,55	-4,2	7,67
P. FRESCOS	14,77	11,05	-8,4	346,26	325,5	-6	7,95
SALMÓN	5,15	5,4	4,9	47,02	48,91	4	9,06
LUBINA	2,19	2,28	4,5	19,59	18,79	-4,1	8,23
DORADA	2,91	2,5	-14,2	21,68	18,57	-14,3	7,43
RODABALLO	0,65	0,68	5,2	6,42	6,43	0,1	9,4
LENGUADO	2,82	2,53	-10,3	25,76	24,9	-3,4	9,84
TOTAL ALIMENTACION	2535,63	2529,26	-0,1	6.949,86	6.866,77	-1,2	

Para fomentar el potencial nacional e internacional, es muy importante que en el ámbito de la comunicación, se **sigan desarrollando campañas promocionales** que permitan potenciar la imagen de los productos acuícolas.

Uno de los ejemplos más claros es el que lleva a cabo el **Fondo de Regulación y Organización del Mercado de los Productos de la Pesca y Cultivos Marinos (FROM)**, el cual se trata de un Organismo Autónomo adscrito al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que vienen realizando desde hace años diferentes campañas para promocionar especialmente la dorada, la lubina y el rodaballo. Lo que sería interesante para ésta región, es que se hicieran también esas campañas en otras especies tales como la trucha arco iris, la tenca o el esturion.

De manera semejante, se deben fomentar estrategias de comercialización para otros productos acuícolas como es el caso de la ostra. Se trata de un molusco que necesita apoyo institucional porque actualmente la actividad ostrícola está desarrollada por pequeños productores, generalmente autónomos los cuales no

controlan la comercialización del producto. Esta situación hace que se encuentre en este momento en una posición desfavorable teniendo en cuenta la entrada de producto importado procedente de países tales como Inglaterra, Irlanda, Italia y Francia que se tiende a comercializar como nacional, y que a su vez debilita el precio de la ostra española, ocasionando un importante perjuicio al sector, especialmente en épocas de alta demanda.

Desde el punto de vista del canal de comercialización, es conveniente intensificar la cohesión entre productores dentro de cada subsector, y no sólo a nivel regional sino también desde el ámbito nacional.

3.- INSTALACIONES EN CASTILLA Y LEÓN. POSIBILIDADES DE REESTRUCTURACIÓN, AMPLIACIÓN, MODERNIZACIÓN Y/O NUEVAS INSTALACIONES

En Castilla y León se dispone de las siguientes instalaciones que se dedican a dicho subsector, las cuales se van a analizar en función de las provincias en las que se encuentran:

PROVINCIA DE SORIA

- Alevines del Moncayo, S.A., es una empresa que se encuentra ubicada en el municipio de Vozmediano en la provincia de Soria, y se dedica tanto a la actividad productora como proveedora y cultiva la trucha Arco Iris. Perteneció al grupo Eurotrucha. Concretamente en esta planta, se cultivan sólo alevines, los cuales serán transportados y utilizados para engorde en las otras dos instalaciones de las que dispone este grupo, y otra parte se vende a otras piscifactorías. La capacidad productiva es de unos 200 tn de alevines/año.

PROVINCIA DE SALAMANCA

- Centro Ictiogénico de Galisancho, pertenece a la junta de Castilla y León, y se encuentra en la localidad de Galisancho en la provincia de Salamanca. Sus áreas de trabajo son la reproducción y la nutrición. Las especies que se cultivan son la trucha marina, y el salmón de Danubio. Dicho centro, cuenta con unas instalaciones en las que el agua proviene del río Tormes. Además, cuentan con un depósito para abastecer la zona de nacimiento de alevines.

La alimentación, basada fundamentalmente en el pienso de harinas de pescado, es mecánica, para evitar que las especies se acostumbren a ver gente que les da de comer, y los fondos y paredes de los estanques son totalmente naturales, de cantos rodados y areniscas. Dispone de naves donde se llevan a cabo las labores de puesta y fecundación de las huevas. Para poder realizarlo, se anestesia a los salmones con el fin de no causarles ningún daño en la

manipulación, ya que hay que considerar que son especies de mucho tamaño y que pueden llegar a pesar en torno a los 10 o 15 kg. Además también se cría la trucha autóctona del Tormes.

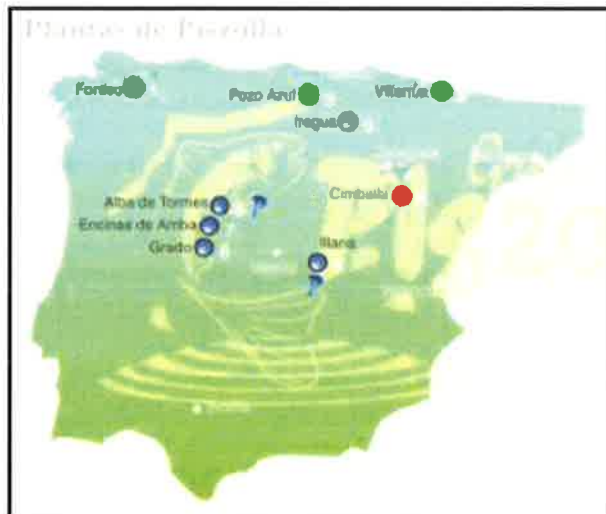
- Piszolla, S. L., es una empresa que cuenta con más de 30 años de experiencia y tiene una producción de 5.500 toneladas al año de producto puesto en el mercado. Dicha empresa se consolida en el sector como resultado de una iniciativa familiar para atender con eficacia y dedicación el proceso de reproducción, cría, elaboración y comercialización de la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*).

Del mismo modo, cuenta con infraestructuras de última tecnología y un importante equipo con amplia experiencia en el sector. Su objetivo es aplicar un sistema de mejora continua en todos los procesos productivos y manejar las exigencias que diariamente son demandadas. Esta empresa ofrece suministro de trucha a lo largo de todo el año y ofrece diferentes tamaños y presentaciones, definiendo sus productos en: trucha entera fresca, trucha eviscerada fresca, filete de trucha fresco, trucha eviscerada congelada, filete de trucha congelado y elaborados de trucha.

El grupo Piszolla cuenta con las siguientes plantas:

- Una planta en Fonteo (denominada Ovapiscis) que toma el agua del manantial del Eo y que se dedica a la creación de futuros lotes de reproductoras, reproducción y producción de huevos para embrionar.
- La planta de Pozo Azul se encuentra ubicada en Covanera en la provincia de Burgos, se alimenta del manantial del Río Rudrón y la actividad que lleva a cabo es la incubación, eclosión y alevinaje para futuros reproductores.
- Una planta en Villanueva para la genética y ovas que desempeña la función de producir huevos embrionados. Se alimenta del manantial del río Aragón.
- La planta de Iregua que se encuentra en Torrecilla de Cameros en la provincia de La Rioja, cuyo río es el Iregua y que se encarga de la recepción de alevines y cría de trucha de ración.
- La planta de Alba de Tormes está en dicho municipio en la provincia de Salamanca, cuenta con el río Tormes, lo que garantiza un abastecimiento de agua de alta calidad y de condiciones óptimas para llevar a cabo su cultivo. Su función es la recepción de alevines y cría de trucha de ración.
- La planta de Encinas de Arriba que se encuentra emplazada en dicho municipio perteneciente a la provincia de Salamanca, con el río Tormes y cuya actividad es la recepción de alevines y cría de trucha grande.
- Gestiones e Inversiones de Grado: es una empresa que se encuentra en el municipio de Sieteiglesias del Tormes en la provincia de Salamanca y se dedican a la recepción de alevines y cría de trucha de ración.

- Tienen también una planta en Illana en la provincia de Guadalquivir, alimentada con el río Tajo, cuya misión es la recepción de alevines y cría de trucha de ración, además de contar con una sala de elaboración.
- En el municipio de Cimballa en la provincia de Zaragoza disponen de otra planta que cuenta con el manantial del río Piedra y se encarga de la recepción de huevos embrionados hatchery.



Además El Grupo Pizolla es socio de Ovapiscis, de ahí que tres de sus plantas sean comunes.

PROVINCIA DE SEGOVIA

- Cister, S.A. es una empresa que se encuentra ubicada en el municipio de Sacramenia en la provincia de Segovia y se encarga de cultivar la trucha arco iris. Su capacidad productiva no es todavía muy elevada.



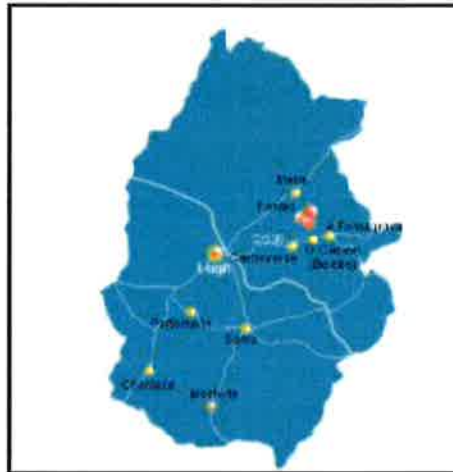
- Piscifactoría de Fuentidueña o Ipeasa, se encuentra en la localidad de Fuentidueña en la provincia de Segovia. Se dedica al cultivo trucha arco iris y pertenece al grupo Eurotrucha. Recibe los alevines que se han creado en su planta de Alevines del Moncayo. El producto que comercializan es trucha de ración, de 250-300 gramos, que dependiendo de las temperaturas a las que se encuentre el agua pueden conseguir ese peso en 3 meses cuando las temperaturas son altas entorno a 16°C, o 9 meses cuando las temperaturas son bajas, es decir, alrededor de 10°C.
- Tencas Mateo, se encuentra en Sanchonuño municipio perteneciente a la provincia de Segovia y se dedican al cultivo de la tenca. Su capacidad productiva es pequeña y destinado en su mayoría a restaurantes y tiendas de la zona.



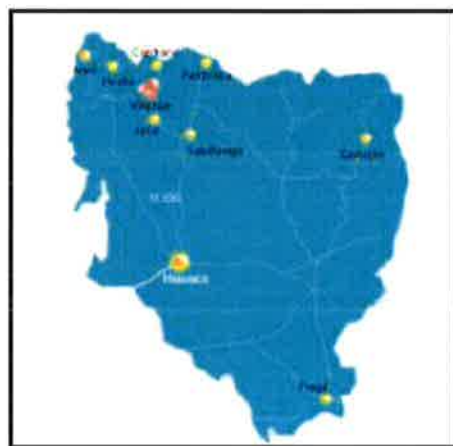
PROVINCIA DE BURGOS

- Ovapiscis, S.A., es una empresa que nace el año 1.994 en el seno de un grupo de productores de trucha, con la idea de disponer durante todo el año de huevos de calidad y genéticamente orientados a dar el mejor rendimiento en los individuos de engorde, en las instalaciones industriales. En la actualidad obtienen su producción de huevos de tres instalaciones, dos de ellas de producción y expedición y otra de producción de futuros reproductores.

La primera de ellas se encuentra en Fonteó- Baleira en la provincia de Lugo y se dedican a la creación de futuros lotes de reproductoras, a la reproducción en sí, y producción de huevas para hacer caviar y su posterior venta del producto.



Otro centro asociado, se encuentra en el municipio de Villanua en la provincia de Huesca, y su función es la producción de huevas embrionadas, y huevas para caviar así como su posterior venta.



Y por último se encuentra la Piscifactoría Pozo Azul, que se encuentra en Covanera en la provincia de Burgos y las actividades realizadas son la incubación, eclosión y alevinaje para futuros reproductores.



Se caracteriza porque gracias a la óptima temperatura del agua y a unos programas de fotoperiodo adaptados para cada instalación es capaz de producir huevos durante todo el año.

Su producción actual es de 250 millones de huevos al año, lo que convierte a esta empresa en la primera en Europa como productora de huevos de la trucha arco iris.

PROVINCIA DE VALLADOLID

- Gamba Natural de España, S.L., es una empresa Noruega, con sede en Medina del Campo en la provincia de Valladolid, creada en el año 2008, que se dedica a la producción de langostinos totalmente naturales.

Gamba Natural, ha desarrollado una tecnología con la que poder producir y vender este producto de alto valor gastronómico, completamente fresco y fiable. Para ello, han creado un ambiente natural basado en un sistema de recirculación de agua natural salada con sales marinas del mar muerto. Cuenta con un sistema perfectamente automatizado, para supervisar y mantener los niveles adecuados de oxígeno, así como, la salinidad y la temperatura para conseguir que la producción del langostino sea óptima.



PROVINCIA DE ÁVILA

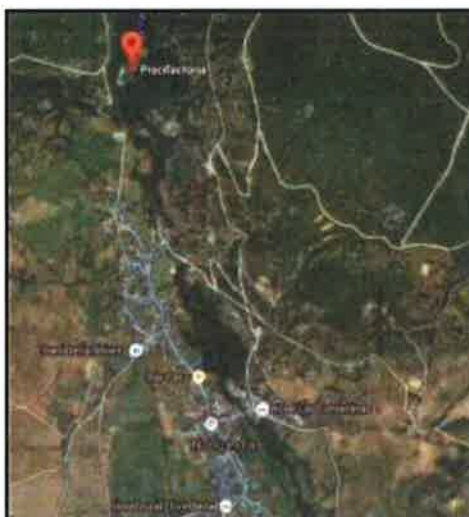
- Industrias Piscícolas Rasquilla, S.L., se encuentra ubicada en el municipio de San Martín del Pimpollar en la provincia de Ávila y se dedica al cultivo de la trucha arco iris. Su capacidad productiva es pequeña.

PROVINCIA DE LEÓN

- Lillogen, se encuentra en el municipio de Puebla de Lillo, en la provincia de León y se cultiva salmón plateado y trucha arco iris.
- Piscifactorías Trucha del Selmo, se encuentra en Cabeza de Campo en la provincia de León y se dedica al cultivo de trucha arco iris.



- Piscifactoría o mouro, se encuentra en Noceda de Bierzo en la provincia de León y se encarga del cultivo de la trucha arco iris.



- Piscifactorías Vegas del Condado, pertenece a la Delegación territorial de la Junta de Castilla y León en la provincia de León y se dedica al cultivo de la trucha marina.
- Piscifactoría Carrizo, está ubicada en Carrizo un municipio perteneciente a la provincia de León. Se dedica a cultivar la especie de trucha arco iris.

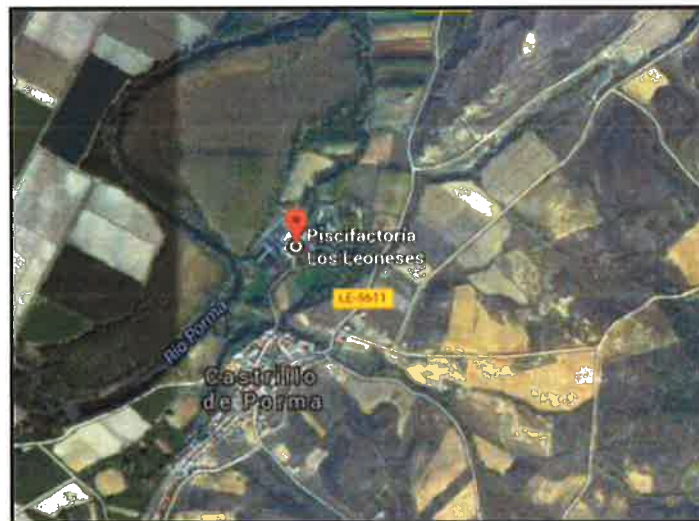


- Truchas del selmo, se encuentra en el municipio de Sobrado, y se dedica al cultivo de la trucha arco iris.

- Piscifactoría del Bierzo, está emplazada en Trabadelo en la provincia de León, y se dedica al cultivo de trucha arco iris.



- Piscifactoría los Leoneses, pertenece al grupo Eurotrucha y se encuentra en el municipio de Castrillo de Porma, y se encargan del cultivo de trucha arco iris. Comercializa trucha de ración de 250-300 gramos, y recibe los alevines de su otra planta situada en Soria en la que los crían.



PROVINCIA DE PALENCIA

- Piscifactoría de Campoo, se encuentra en la localidad de Aguilar de Campoo en la provincia de Palencia y se trata de una empresa que se dedica tanto a la cría como al engorde de la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*).

Posee instalaciones en Villafraía de la Peña, donde se dedica a la cría de alevines, aunque las huevas se compran a una empresa externa, y en Aguilar de

Campoo, disponen de otra planta donde llevan a cabo la actividad de engorde y transformado de la trucha.

Además esta empresa para satisfacer a los clientes, vende sus productos en diferentes formatos y tipos, como pueden ser trucha fresca, la cual se puede vender entera, eviscerada, sólo el lomo, en filetes, truchón y gorda o transformada, es decir, trucha ahumada, pastel de trucha, y trucha ahumada en aceite.

La piscifactoría cría cerca de 2,5 millones de alevines, cuyas huevas vienen en su mayoría de Francia. Su capacidad productiva es de 600 tn/año de trucha fresca para exportar a Francia y es allí donde la procesan y la ahúman; 40 tn/año de trucha ahumada en las instalaciones palentinas; y 100 tn/año de trucha fresca de ración toda ella para mercado nacional.

Además, existe en la provincia de Segovia un centro de Investigación de Acuicultura que tiene como objetivo aumentar la competitividad del sector acuícola. Las líneas de investigación que lleva a cabo este centro son dos:

- Especies de agua dulce (continentales), entre las que se encuentran la trucha arco iris, la trucha común, esturión, carpa, tilapia y tenca.
- Especies de agua salada (marinas) de las cuales destacan la dorada, lubina, besugo, rodaballo, corvina y lenguado.

Además, hay piscifactorías que no se encuentran en actividad, las cuales se podrían reestructurar más fácilmente y con menor inversión económica. Además, existen gran cantidad de balsas que están prácticamente sin población, y es en ellas donde se podrían llevar a cabo el cultivo, sobre todo de la tenca porque no es una especie tan domesticada como otras, es decir, con el objetivo de realizar repoblaciones.

También tienen cabida en esta Comunidad Autónoma empresas dedicadas a la producción de especies marinas, adaptando las instalaciones a las necesidades de estas especies, entre las cuales destacan la dorada, la lubina, el rodaballo o especies que están teniendo mucho éxito como la tilapia, la perca del Nilo o panga.

4.-ANÁLISIS DEL PROCESO: CRÍA, ENGORDE Y COMERCIALIZACIÓN DE LARVAS

Antes de comenzar con el proceso, se ha creído conveniente explicar que existen diferentes **tipos de acuicultura** y se pueden clasificar según:

- **El medio en el que se desarrolla:**
 - Acuicultura marina o maricultura: se realiza en ambientes marinos o utilizando aguas marinas en terrenos ribereños al mar.

- Acuicultura continental: se realiza en ambientes hídricos continentales o en ambientes seleccionados con el uso de recursos hídricos lenticos.
- Acuicultura en agua salobre: se hace en ambientes mixohalinos.
- **Su manejo y su cuidado:**
 - Acuicultura extensiva: la siembra y resiembra de especies hidrobiológicas en ambientes naturales o artificiales, cuya alimentación se basa en la productividad natural del ambiente, pudiendo existir algún tipo de acondicionamiento del medio.
 - Acuicultura semi-intensiva: cultivo que utiliza alimentación suplementaria además de la alimentación natural, con mayor nivel de manejo y acondicionamiento del medio.
 - Acuicultura intensiva: cultivo que utiliza avanzadas tecnologías y un mayor manejo y control que permite elevados rendimientos.
- **Según el ciclo de vida de las especies:**
 - De ciclo completo o integral: abarca el desarrollo del cultivo de todo el ciclo vital de las especies utilizadas.
 - De ciclo incompleto o parcial: comprende el desarrollo de parte del cultivo vital de las especies utilizadas.
- **Según el número de especies:**
 - Monocultivo: cultivo de una única especie.
 - Policultivo: cultivo simultáneo de varias especies que comparten el mismo cuerpo de agua.

Fases del proceso de acuicultura:

Dicho proceso comprende las siguientes fases:

- Selección y acondicionamiento del medio: el medio debe de ser el adecuado y tanto el agua como las paredes de los estanques deben estar en perfectas condiciones.
- Obtención de huevos o juveniles o producción de semilla: debe ser registrado y especificar sí provienen de un proveedor comercial, un laboratorio propio o capturados del medio natural. Hay diversos métodos para la producción de la semilla entre los que se pueden destacar los siguientes:

- Colección en la naturaleza:
 - Colección de peces, camarones y semilla de gambas.
 - Colección de semillas de moluscos estudiando los lugares y las épocas para la colección de las larvas.

- Producción de semilla en el vivero:
 - Material productor.
 - Peces capturados en la naturaleza, teniendo extrema precaución en la captura y transporte.
 - Peces criados en viveros, considerando la edad y el tamaño para el desove.
 - Cuidado de los reproductores comprendida entre la alimentación y la segregación.
 - Desove de los peces.
 - Método de desove pudiendo ser natural, inducido o artificial.
 - Hipofisación de los peces.
 - Técnicas de desove aplicada a carpas, tilapias, truchas...
 - Hibridación y reproducción para obtener variedades mejoradas.
 - Desove de los crustáceos.
 - Método de desove inducido en ostras, mejillones y otros moluscos.

Después de la producción de la semilla se encuentra la fase de incubación y eclosión, y su posterior cría de las larvas.

- Transporte: Para el transporte de los organismos al lugar en el cual serán cultivados, será necesario proporcionarles las condiciones adecuadas así como protección durante el viaje. El vehículo y los contenedores de transporte deben estar limpios y desinfectados.

- Recepción: Al recibir los huevos o juveniles, toda la documentación proporcionada por el proveedor deberá ser revisada y registrada, conjuntamente con la fecha y hora de entrega. Se debe asignar un número de lote, por medio del cual pueda relacionarse con los números de embarque del proveedor.

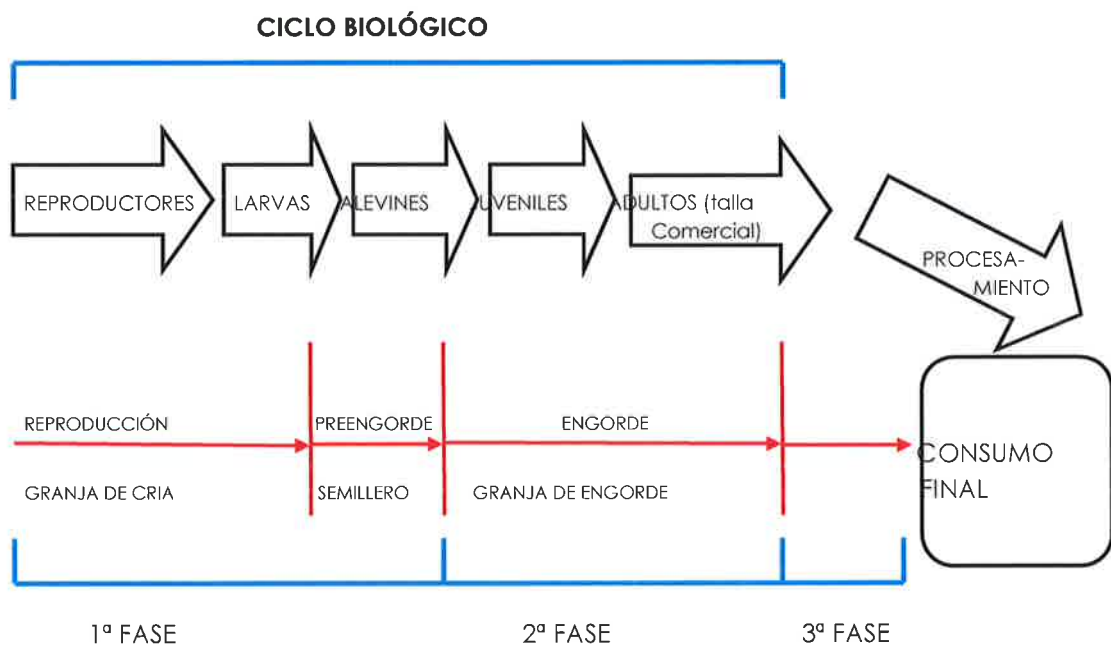
- Aclimatación: Cualquier transferencia de los organismos de un contenedor a otro lugar específico, deberá contar con su registro correspondiente, además debe cuidarse la recuperación de los organismos.

- Siembra: Una vez aclimatados los organismos, éstos son trasladados a estanques o jaulas para su cultivo.

- Cultivo o crianza: Las fechas y condiciones del cultivo de cada lote de organismos deben ser registradas.

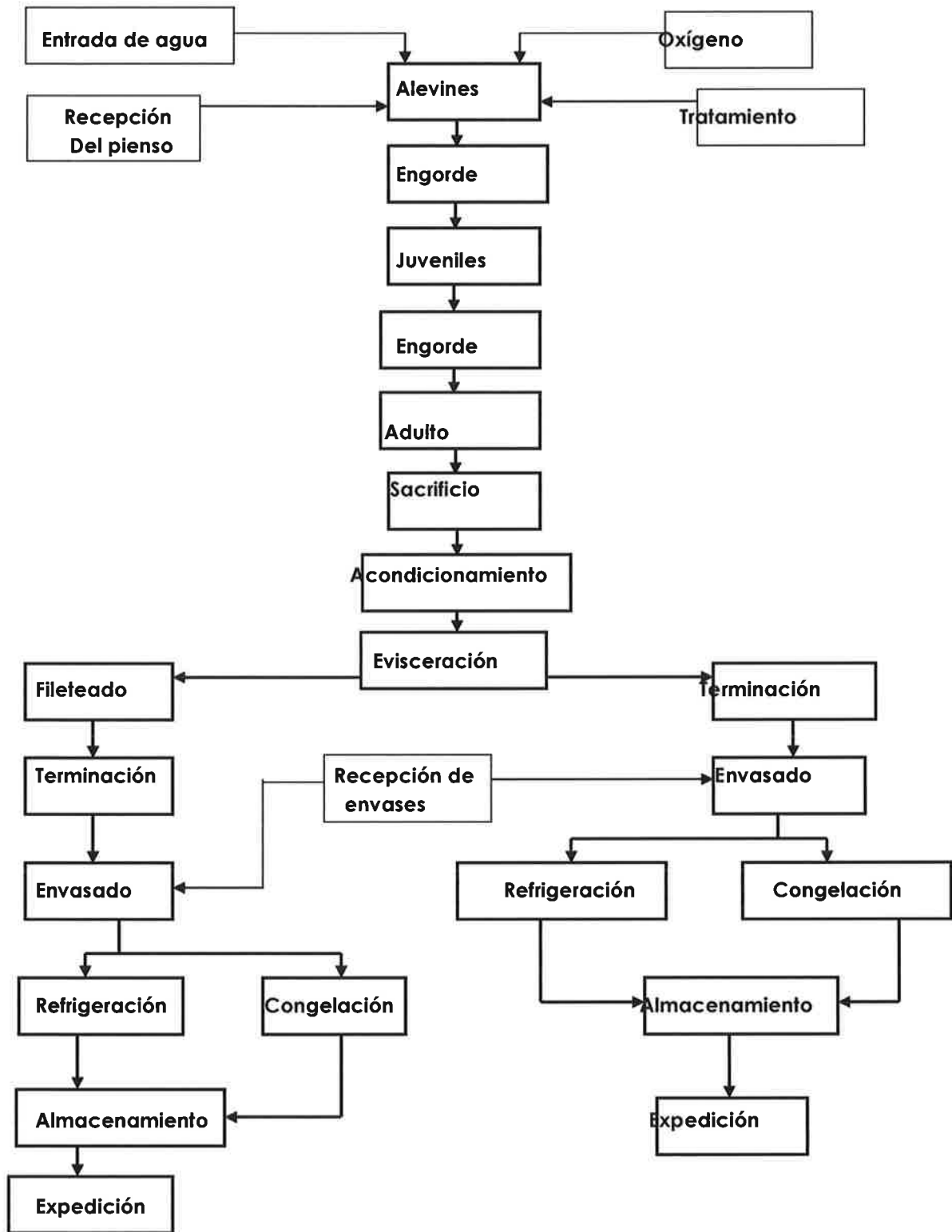
- **Cosecha:** La hora, fecha y condiciones de la cosecha de cada lote de organismos debe ser registrada y el producto identificado antes de ser transportado a la unidad de empaque y/o procesamiento.
- **Embarque:** El producto final debe ser embarcado de una manera adecuada, con una etiqueta que contenga como mínimo los siguientes datos: nombre de la especie y del producto, país de origen, nombre del productor, especificar que el producto proviene de una unidad de producción acuícola, cantidad neta, fecha de caducidad y condiciones de almacenaje del lote producido.
- **Transporte:** el producto final debe ser transportado en una unidad adecuada en su equipamiento y a una temperatura apropiada, para llegar al consumidor final. El vehículo así como los contenedores de transporte deben estar limpios y desinfectados.

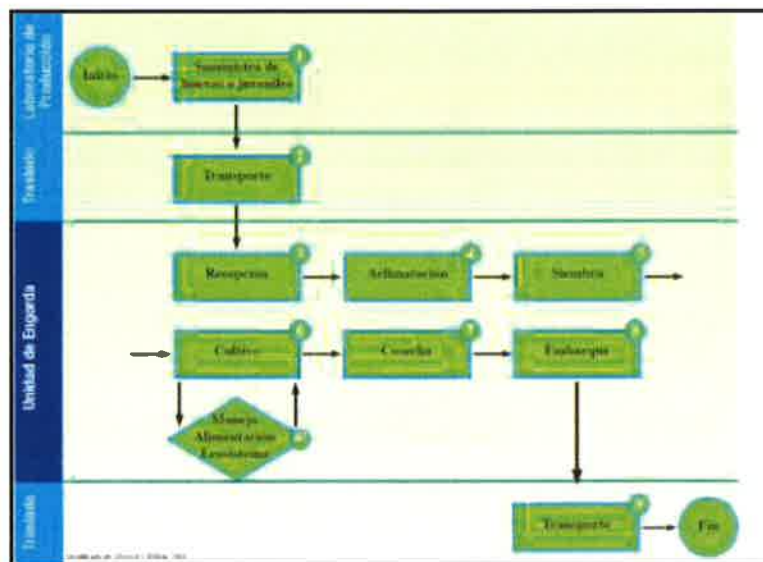
A grandes rasgos se muestra, a continuación, la cadena de valor de una industria acuícola:



El diagrama de flujo en acuicultura tiene como objetivo fundamental definir una historia documentada de cada lote de producción, desde el inicio del cultivo hasta el momento del embarque

A continuación se muestra el diagrama de flujo:





4.1.-Análisis de cuales tienen mayores posibilidades en Castilla y León.

En Castilla y León **tienen posibilidades los dos tipos de acuicultura**, es decir la continental y la marina.

Acuicultura continental:

Realizando el estudio de la acuicultura continental, las especies que tienen mayor cabida en esta Comunidad Autónoma son **la cría y engorde de Trucha Arco Iris, de la Tenca y el Esturión**, puesto que desde el punto de vista económico más óptimo, ya que como se ha analizado a lo largo del estudio cuenta con todos los factores necesarios para su desarrollo sin excesivos gastos económicos ya que no habría que hacer desplazamientos de agua marina, porque se dispone de agua de río (continental) para llevar a cabo la actividad.

Aunque también tienen posibilidades para albergar cualquier otra especie (esturión, tenca...). El sistema, es muy sencillo, se debe de situar la instalación en lo alto de un río, en el nacimiento o en un embalse, de forma que el agua entra en la piscifactoría de forma directa, y sale de forma continua. Previamente antes de la salida, se dispondrá de un sistema de decantación o de depuración.

Trucha Arco Iris:

Pertenece a la Familia Salmonidae, y dentro de ella hay varias subfamilias diferenciadas por aspectos morfológicos y de cariotipo pero la que más puede interesar para el caso de Castilla y León es la subfamilia Salmoninae a la cual pertenecen:

- La trucha arco iris (*onchorhynchus mykiss*)
- La trucha fario: es la conocida como trucha común o trucha de río.

- El salmón: es la especie principal cultivada a nivel mundial.

Se trata de una especie de cuerpo alargada, fusiforme, y aleta adiposa presente. Su coloración es azul tirando a verde oliva sobre una banda irisada rosada a lo largo de la línea lateral y plateada por debajo de ella. El lomo, los costados, la cabeza y las aletas están cubiertos por pequeños puntos negros. Suele medir unos 40 cm, aunque en ocasiones puede alcanzar hasta 1 metro y peso de 17 kg.

La producción de trucha se produce en su mayoría de forma intensiva, con cargas elevadas en los estanques (entre 30-50 kg/m³) y aporte exógeno de piensos secos completos y equilibrados. En algunas de las instalaciones, el sacrificio, la manipulación y envasado se producen en salas convenientemente habilitadas, aunque hay otras empresas que disponen de una planta de procesado centralizada para recibir el pescado vivo de otras piscifactorías.

La trucha se suele comercializar con un peso de 250-300 g, y se comercializa con tripa o eviscerada. En el mercado se puede encontrar en diferentes formatos como:

- Trucha entera; con cabeza y víscera.
- Trucha eviscerada; sin tripa la cual se suele retirar de forma mecánica.
- Filete: sin espina ni costillas, las cuales se hacen o bien mediante proceso manual o mecánico.
- Filete mariposa: sin cabeza ni espina central.
- Ahumada; formatos más grandes que pueden alcanzar los 2 y 3 kg y que tienen que ser producidas por empresas especializadas.

Además, todos los formatos a excepción de la trucha entera, pueden encontrarse frescos o congelados en bloque o individuales.

Es una especie que es capaz de sobrevivir en muchos hábitats diferentes. Son peces diádromos, lo que significa, que pueden abarcar desde un ciclo de vida en agua marina, pero que desova en agua dulce (anádromos), o al contrario, viven en agua dulce y desovan en el mar (catádromos). Los primeros suelen vivir hasta 11 años y los segundos un máximo de 6 y se reproducen por primera vez al tercer año de vida.

Vive en las aguas frías y limpias de ríos y lagos. Por su mayor grado de domesticidad frente a otras especies de salmónidos, se la considera más sencilla de estabular. Algunas variedades soportan temperaturas más cálidas y aguas con menos movimiento que la trucha común.

Puede tolerar temperaturas que van desde los 0 a los 28-30°C, aunque el desove y crecimiento ocurren en un rango más estrecho, entre los 9 y los 14°C. Dependiendo de la temperatura de los estanques engorda más o menos rápido, es decir temperaturas por debajo de los 10°C hacen que de alevín a trucha de 250-300

gramos pasen 9 meses; mientras que con temperaturas por encima de los 16°C, las truchas comen más y son capaces de alcanzar ese peso en tan sólo 3 o 4 meses.

Es un pez muy resistente y tolerante a una amplia gama de ambientes, lo que le hace muy apto para la cría. Crece más rápido que la trucha común, alcanzando la madurez sexual por lo general a los 2 o 3 años de vida.

Las hembras pueden poner hasta 2.000 huevos por Kg de peso corporal. La mayoría desovan sólo una vez, entre enero y mayo.

En cuanto al **ciclo productivo de esta familia está cerrado**, lo que significa que no es necesaria la colección de individuos sexualmente maduros o de alevines del medio natural. La maduración sexual se produce en cautividad, sin necesidad de administrar hormonas. Hay ciertos países, que por sus condiciones climatológicas, es decir, temperaturas excesivamente bajas, el desove se produce en dichos meses, por lo general de Noviembre a Enero.

En el caso de España, y concretamente de Castilla y León, con la manipulación del fotoperiodo se ha logrado la producción de huevos embrionados durante prácticamente todo el año. Los animales sexualmente activos se diferencian perfectamente ya que los machos tienen coloración más parduzca, y las hembras apenas cambian su aspecto.

Las truchas arco iris se crían en sistemas de monocultivo, generalmente de estanques de hormigón, lo que permite aumentar las densidades y producir más eficientemente.

Un requerimiento indispensable para su producción comercial es contar con un suministro de agua de alta calidad durante todo el año. La existencia de una piscifactoría operativa, es un testigo permanente de la calidad del agua de dicha masa.

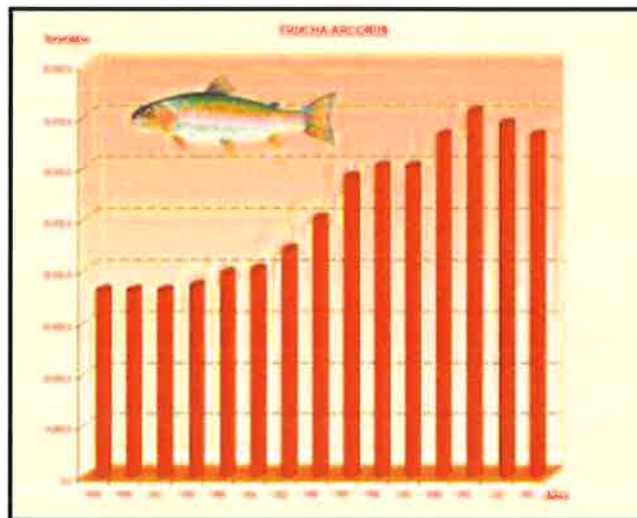
Principalmente el tipo de pienso que se les da a las truchas es granulado, libre de OGM (Organismos genéticamente modificados), con bajo contenido en agua y cuyos parámetros oscilan entre:

- Proteínas: 40-50%
- Carbohidratos: 9-12 %
- Lípidos: 6-12 %
- Minerales: 2% (de los cuales P 0,45%; Mg 0,05%; Zn 15-30 ppm; Mn 2,4-13 ppm; Cu 3-5 ppm; Co 0.1 ppm; Se 0.25 ppm)

Las fases del ciclo de cultivo son las siguientes:

- Reproducción. Las truchas no desovan de forma natural en las instalaciones acuícolas, por lo que se hace necesario el desove artificial de los huevos, utilizando para ello peces reproductores maduros de 3 o 4 años de edad. La proporción sexual de los reproductores suele ser de un macho por cada tres hembras.
- Fertilización. El método más empleado es la fertilización en seco, sin adición de agua. Los huevos y el semen son recolectados manualmente de los ejemplares anestesiados y mezclados a continuación. Suele usarse el semen de más de un macho para evitar la endogamia. Los huevos son incubados hasta que se alcanza la etapa de huevos embrionados (con ojos visibles), en bandejas de incubación, o incubadores de flujo vertical. Una vez que se observa el ojo del embrión, significa que el huevo ya está embrionado y que se puede manipular. Ese es el momento en el que los huevos se someten a un shock mecánico con el fin de que los que no hayan fecundado tomen una coloración blanca y sean retirados para evitar que sean invadidos por hongos.
- Cría de alevines. El tiempo de eclosión varía en función de la temperatura, siendo de 100 días a 3,9 °C y 21 días a 14,4°C. A medida que los huevos eclosionan, los alevines, llamados "con saco" por tener una reserva de alimento en el saco vitelino, caen en una bandeja, donde pueden permanecer hasta que comienzan a tener un comportamiento pelágico, permaneciendo en la columna de agua, a los 10 o 14 días. En este momento, en el que el saco vitelino ha sido absorbido y comienzan la búsqueda activa de alimento, son trasladados a distintos tipos de pilas o estanques donde son alimentados con dietas iniciales especializadas. Conforme van creciendo y obteniendo pesos de entre 80 y 120 gramos son movidos a tanques más grandes, para su posterior engorde.
- Engorde. Cuando los alevines alcanzan 8-10 cm de longitud son trasladados a instalaciones de engorde al aire libre, generalmente tanques o estanques abastecidos con flujo de agua abierto, proporcionando a las truchas aguas bien oxigenadas y de calidad. Son engordados hasta tamaño comercial (30-40 cm) en aproximadamente 9 meses, o hasta tamaños más grandes en unos 20 meses.
- Otro momento vital, es la vacunación, que en el caso de la trucha se vacuna frente a la *Yersinia ruckeri*, que causa la enfermedad de la boca roja.

Tabla 40: Producción de trucha arcoíris. Fuente: JACUMAR (Junta Nacional Asesora Cultivos Marinos).



Cultivo de la Tenca

En Castilla y León, el cultivo de la tenca también es viable; se trata de una especie de carpa y su cultivo se produce en explotaciones extensivas con muy poco control sobre el proceso o intensivas. Es un tipo de pescado muy apreciado en el mercado europeo y en la región oeste de la península ibérica, y tiene una alta demanda y alto precio de mercado.

Es autóctona, y puede ser o no piscícola, es más salvaje que la trucha arco iris ya que está menos domesticada y es por ello por lo que responde de forma más negativa a la crianza en cautividad. Su hábitat característico son los fondos de los estanques y charcas de agua dulce cálidas y con vegetación abundante, aunque también se pueden encontrar en algunos ríos.

Requiere densidades bajas, alrededor de 4 por metro cuadrado (o lo que es lo mismo medio kilo por metro cuadrado). Se alimentan las larvas de rotíferos y los adultos de copépodos, que son crustáceos de agua dulce. En la actualidad, las empresas de piensos no han desarrollado ningún tipo de pienso que contenga las materias que ésta especie necesita, con lo que dificulta más aun su cultivo.

La tenca tiene una gran tolerancia a baja calidad de agua y niveles de oxígeno muy escasos y es capaz de soportar el estar fuera del agua durante bastante tiempo. Además no es exigente al pH, pudiendo sobrevivir con un amplio rango de valores y valores de nitritos altos. En general es muy resistente.

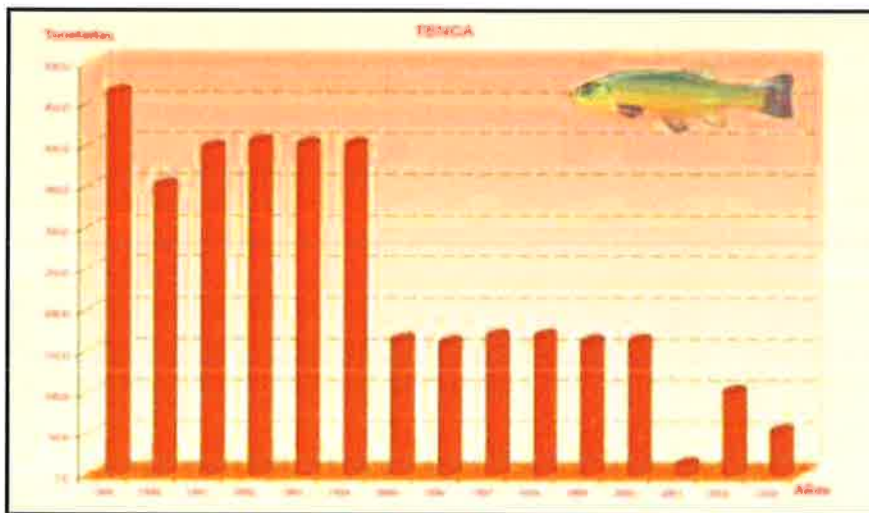
Su reproducción básicamente se trata de; en el mes de Mayo o de Junio se realiza la puesta inducida, y en aproximadamente 8 o 10 días eclosiona con un peso menor a 1 gramo. A finales de Octubre, se consigue un alevín con un peso menor de 3

gramos. Durante todo el invierno hay un parón biológico debido a las temperaturas más bajas (10°C) y es en el segundo verano cuando va engordando y pasa de 5 gramos hasta 150 gramos. Si la demanda requiere raciones de ese peso, se pueden ya vender al mercado, si no se las dejara un año más porque es en el tercer verano cuando adquieren pesos de 80 a 250 gramos.

En lo referente a las instalaciones, pueden ser hasta más sencillas puesto que pueden reproducirse en balsas ya existentes aunque también puede hacerse su cultivo en instalaciones con piscinas de hormigón.

Otra oportunidad para esta especie, y dadas la cantidad de agua embalsada que hay en Castilla y León, sería la de utilizarlas para repoblar esas balsas, ya que como se ha comentado no requiere de muchas instalaciones.

Tabla 41: Producción de tenca. Fuente. JACUMAR (Junta Nacional Asesora Cultivos Marinos)



También se podrían cultivar otras especies como por ejemplo esturión, para hacer después una planta de procesado y obtener caviar, el cual es un producto destinado a un consumidor generalmente con un valor adquisitivo muy alto. En España el cultivo de esta especie es de 92,97 toneladas anuales situándose en la posición vigésimo quinta. Además se cultivan dos especies que son; el esturión Adriático y en menor medida el esturión Siberiano.

El principal problema que tiene esta especie, es que hasta el séptimo u octavo año de vida no produce los huevos, que son los que dan lugar al caviar. Esto significa, que hay más riesgo, puesto que hay que mantener durante mucho tiempo la especie en perfectas condiciones para obtener el producto final.

Acuicultura marina:

Castilla y León tiene también muchas posibilidades en este cultivo, aunque con mucha mayor inversión económica, puesto que para llevar a cabo este tipo de actividad es necesario agua salada.

El sistema más utilizado es la recirculación de agua, mediante un circuito de agua cerrado. Es decir, el agua entra a través de una serie de conducciones y es impulsado por un sistema de bombas, y a través de sistemas de filtrado, sistemas de depuración el agua se recircula y éste se utiliza continuamente, mientras que sólo una pequeña cantidad sale. El mayor hándicap de este tipo de industria es que hay que reproducir las condiciones de agua salada, sin tener ese factor cerca, de forma que lo que suele ser habitual es reproducir las condiciones de aguas saladas del mar. Además, se requiere de unas condiciones de humedad y de temperaturas que hacen que la innovación tecnológica requerida sea elevada para llevar control de esos parámetros que son importantes.

De esta forma, se podrían cultivar otras especies como por ejemplo, dorada, lubina u otras como es el caso de la industria de Medina del Campo (Valladolid) que produce langostinos.

Cultivo de dorada:

En lo que respecta a la morfología, tienen cuerpo ovalado alto y aplanado lateralmente, con cabeza grande con el perfil arqueado y puede alcanzar un tamaño de hasta 57 cm de longitud.

En cuanto al hábitat, es una especie litoral que se encuentra en aguas salobres y marinas. Es una especie hermafrodita proterándrico, lo que significa que primero madura como macho y a partir del segundo o tercer año se convierte en hembra. Puede vivir más de 10 años.

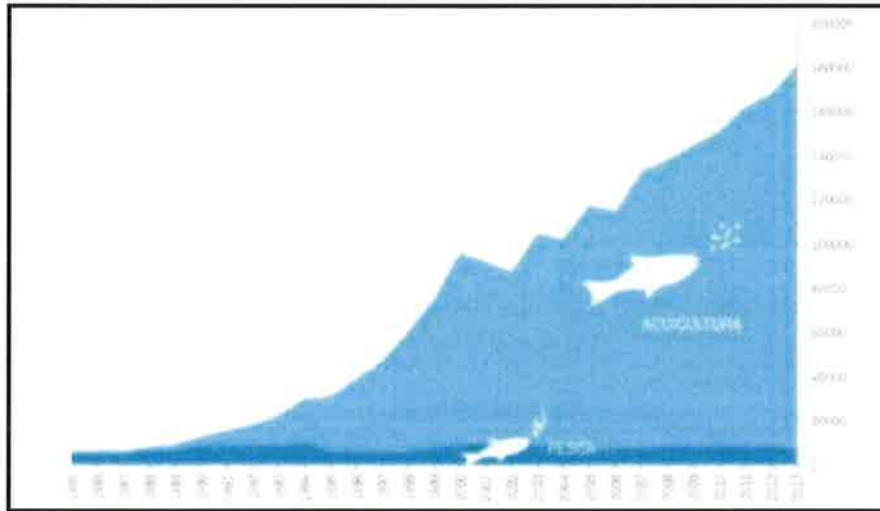
Su crianza se realiza en casi todos los países mediterráneos. Los centros de cría, también conocidos como "hatcheries" producen huevos a partir de individuos reproductores en condiciones muy controladas. Cada hembra llega a poner 2 millones de huevos de 1 mm de diámetro por kilo de peso.

Durante su primer mes de vida en cultivo, las larvas se alimentan de organismos vivos: rotíferos y artemia. Después inician una alimentación a base de piensos fabricados con ingredientes naturales.

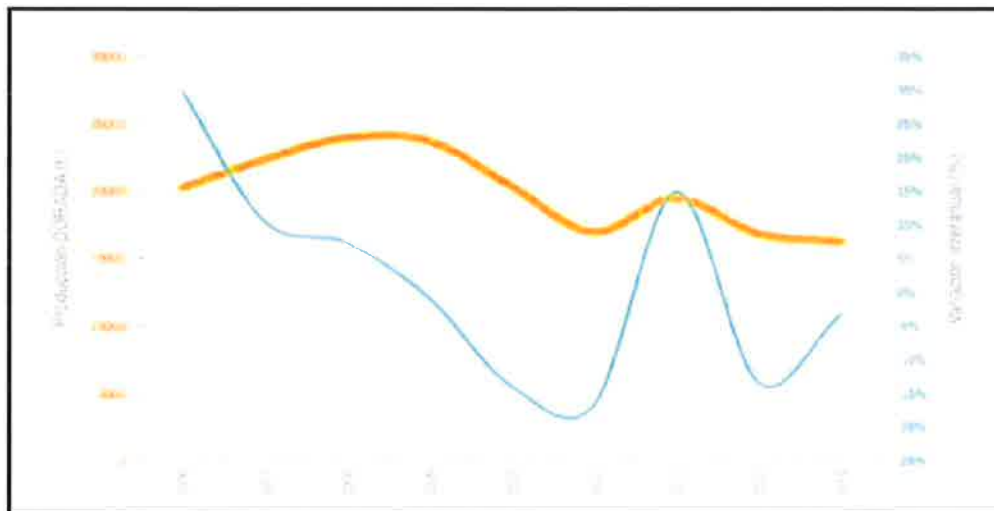
Las instalaciones de crianza son variadas: viveros flotantes en el mar, tanques de hormigón o estanques en tierra. Cada dorada tarda entre 18 y 24 meses en alcanzar 400 g desde que eclosiona del huevo.

La talla comercial abarca desde los 250 g hasta más de 1.500 g dependiendo fundamentalmente del mercado al que vaya destinado.

Tabla 42: Evolución de la producción mundial de dorada en toneladas mediante acuicultura y pesca en el periodo de 1985-2013. Fuente: FAO



El gráfico 43 muestra la evolución de la producción acuícola de dorada en España (2006-2014) donde también se muestra la tasa de variación interanual. Fuente: FAO.



Especie de cuerpo fusiforme y vigoroso con grandes escamas, tienen la cabeza puntiaguda y puede alcanzar un tamaño de 70 cm de longitud. Es una especie litoral pelágica que frecuenta los estuarios y lagunas litorales. Tolerancia amplia de variaciones de temperatura y salinidad del agua. La primera maduración sexual ocurre generalmente a los 2-4 años. Su longevidad se estima en unos 30 años.

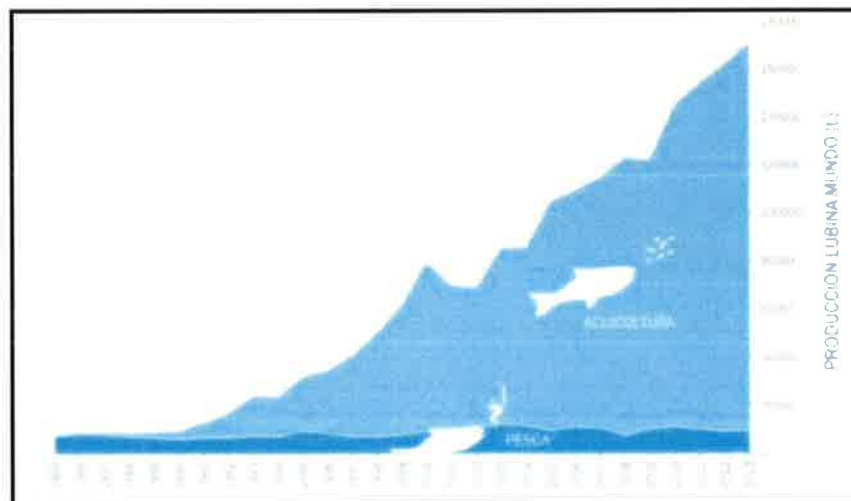
La lubina es un pez cuya crianza se realiza en casi todos los países mediterráneos. Los centros de cría, conocidos como "hatcheries" producen huevos a partir de individuos reproductores en condiciones muy controladas. Cada hembra es capaz de poner 250.000 huevos de 1 mm de diámetro por kilo de peso.

Durante su primer mes de vida en cultivo, las larvas se alimentan de organismos vivos: rotíferos y artemia. Después inician una alimentación a base de piensos fabricados con ingredientes naturales.

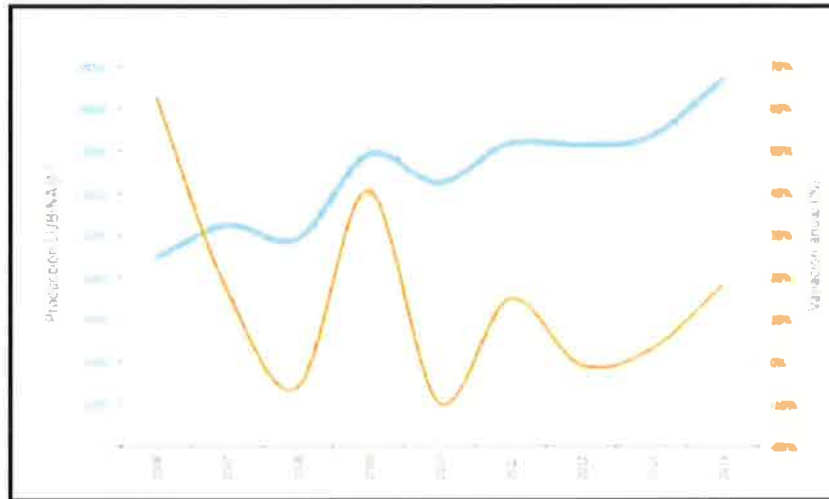
Las instalaciones de crianza son variadas: viveros flotantes en el mar, tanques de hormigón o estanques en tierra. Cada lubina tarda entre 20 y 24 meses en alcanzar 400 g desde que eclosiona del huevo.

La talla comercial abarca desde los 250 g hasta más de 1.500 g.

Tabla 44: Evolución de la producción mundial de lubina en toneladas mediante acuicultura y pesca en el periodo de 1985-2013. Fuente: FAO



El gráfico 45 de la evolución de la producción acuícola de lubina en España (2006-2014) donde también se muestra la tasa de variación interanual. Fuente: FAO.



Independientemente de cuáles tengan mayores posibilidades en la Comunidad, un aspecto fundamental para el éxito de la acuicultura en Castilla y León, y no solo a nivel de la Comunidad Autónoma sino también a nivel nacional **pasaría por hacer buena publicidad y marketing de los productos**, como por ejemplo la trucha.

Esto sería interesante si se contase con un mayor apoyo a la promoción de esta especie desde todas las instancias, como ocurre con el salmón de Noruega. E incluso poner diferentes stands en grandes superficies donde se pueda dar a probar esta especie, y más concretamente la trucha ahumada. Esto es un aspecto fundamental, que ayudaría, y mucho a que la especie de la trucha aumentara su demanda de consumo a nivel nacional e internacional. Es decir, fomentar y aumentar el apoyo institucional de estas especies.

5.- DAFO PARA CASTILLA Y LEÓN

Una vez analizados todos los factores anteriores, es momento de elaborar una matriz en la que se puedan contraponer los factores negativos frente a los positivos dando lugar al análisis DAFO. Este método de análisis consiste en analizar el contexto competitivo, que nos permitirá establecer las líneas estratégicas necesarias para mejorar la situación en un futuro próximo. **En este análisis se muestran las FORTALEZAS así como las DEBILIDADES basados siempre en hechos objetivos.** Para ello, se analizan los recursos y capacidades, considerando una gran diversidad de factores relativos a aspectos de producción, marketing, financiación, organización.

Se analiza también otra vertiente como son **las AMENAZAS y las OPORTUNIDADES que se dan en el sector**, debiendo ser superadas o aprovechadas pero siempre anticipándose a las mismas. Es aquí donde tiene relevancia la capacidad de adaptación de la empresa, para enfrentarse a la competencia.

Análisis DAFO, se expone a continuación:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - En la mayoría de las provincias se dan condiciones climatológicas idóneas para el desarrollo de un amplio rango de especies. - En el mercado, el pescado es considerado como un excelente alimento saludable, es decir, los productos de la pesca están bien vistos desde el punto de vista de la nutrición y de la dietética. - Gran cantidad de suelo para edificar instalaciones potentes en diversos lugares con muy buenas comunicaciones y fácil accesos, debido a la cantidad de polígonos industriales y ciudades bien comunicadas. Esto beneficia tanto la adquisición de materias primas como la venta del producto, en cuanto a acuicultura marina se refiere. - Capacidad de la industria de Castilla y León para el desarrollo de tecnología y maquinaria de calidad. - Incorporación de valor añadido al producto mediante su transformación. - Conocimientos técnicos en todos los niveles de la cadena, y en particular en lo que respecta a la tecnología de la reproducción - Capacidad para disponer de pescado fresco así como productos de calidad homogénea a lo largo de todo el año - Existencia de normas y sellos de calidad y garantía, incluyendo criterios ambientales. - Proximidad al mercado más grande del mundo, tanto en tamaño como en valoración de la calidad del producto. - Hay un canal de distribución muy bien desarrollado. - Buena capacitación de los centros de I+D así como buena dotación, es decir alto nivel de la investigación. - Asegura un producto de calidad y de talla estándar muy apreciado por los consumidores. - Calidad de agua y temperaturas idóneas para llevar a cabo la práctica de acuicultura continental. - Hay una capacidad exportadora relevante de determinados operadores. - Permite suministro regular a lo largo de todo el año. - Elevado consumo "per cápita" de pescado y productos pesqueros en la sociedad española. - En Castilla y León, no hay gran dependencia de suministro de alevines, ni de pienso, ni de material auxiliar porque cuenta con plantas cercanas que pueden dotar de estos productos sin problemas, y sin grandes costes de desplazamientos. - La trucha arco iris tiene una mayor resistencia a las variaciones de temperatura, y es una especie de crecimiento rápido y con una gran facilidad para adaptarse a la alimentación artificial 	<ul style="list-style-type: none"> - El pescado necesita largos periodos de crecimiento lo que supone la inmovilización de importantes recursos económicos - Hay escasez de proyectos de I+D en cuanto a la comercialización de pescados de agua dulce. - En el caso de la acuicultura continental, el agua se toma directamente del río, y hacen falta más analíticas diarias, de forma, que si un día hay un vertido aguas arriba, debería poder detectarse, y así evitar negativas consecuencias para la instalación. - Largo y arduo proceso para obtener o renovar las licencias. - Largo y arduo proceso para obtener el permiso de la Confederación Hidrográfica correspondiente, en lo que a acuicultura continental se refiere. - Necesidad de una estrategia de formación más coordinada y adecuada. - En cuanto a la acuicultura continental, en Castilla y León hay una excesiva producción de trucha, y por el contrario un gran estancamiento de otras especies de variedades tales como tilapia, tenca y esturión, con las que también se podría hacer el proceso. - Escasa diversificación del producto. - En lo referente a la acuicultura marina, gran gasto en la inversión inicial, porque habría que crear el ambiente de agua salada para producir los productos con garantías. - Diferenciación en dos subsectores desde el punto de vista económico que plantean la necesidad de dos estrategias diferenciadas; por un lado las pequeñas empresas tradicionales y por otro las grandes empresas. - En acuicultura marina, impacto ambiental de las instalaciones, así como ciertos contaminantes emitidos al ecosistema. - Dispersión organizativa del sector. - Falta de una política de imagen y comunicación desarrollada

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Existe un bajo grado de penetración de la acuicultura respecto a la pesca extractiva. - Implantación de marcas distintivas de calidad, con el consiguiente aumento de consumo de dichos productos. - Potencial de la acuicultura con recirculación del agua. - Reducción de los recursos pesqueros. - Posibilidad de combinar la actividad de producción de acuicultura continental, con actividades lúdicas y de ocio. - Posibilidad de acceso a las ayudas de la Unión Europea. - Facilidad para obtener un crédito. - Compatibilización de la actividad con la conservación del ecosistema en cuanto a la acuicultura continental. - Posibilidades de implantación de marcas colectivas, denominaciones geográficas, marcas de calidad... - El mercado de productos transformados está en crecimiento en toda Europa. - Posibilidad de desarrollar una acuicultura ecológica y/o vinculada al desarrollo rural. - Buenas perspectivas de diversificación de especies. - Posibilidad de completar el ciclo de un amplio grupo de especies. - Agotamiento paulatino de la pesca extractiva, la cual se encuentra en descenso. - La producción española no cubre la demanda interna, lo que significa que hay una oferta nacional de alevines insuficiente. - Posibilidad de obtener las subvenciones IFOP. - Certeza de la rentabilidad del producto a medio plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los precios de la acuicultura continental, concretamente de la trucha son muy bajos, lo que para el caso del futuro de las plantas situadas en Castilla y León puede ser menos atractivo. - Tanto en acuicultura continental como en acuicultura marina, hay gran cantidad de países productores muy potentes, entre los que destacan Noruega, Chile, Vietnam, China y Turquía. - Posibles enfermedades y virus que tengan las diferentes especies, con el consiguiente riesgo de propagación de las mismas. - Bajo precio de venta del producto en comparación con el alto precio del pienso. - Se alargan los periodos para obtener la concesión administrativa de inicio de actividad, con lo que los plazos son muy largos para obtener autorizaciones y concesiones. - Hay una gran competencia en los precios debido a la excesiva producción de determinadas empresas nacionales. - En acuicultura continental competencia por el agua con otras actividades como pueden ser mini centrales hidráulicas, regadíos... - Aparición de nuevas epizootias. - Riesgo de confusión de los consumidores ante la proliferación de etiquetados de calidad. - Débil planificación y control de usos de la costa y de agua de ríos. - Canon de ocupación de las instalaciones en mar demasiado alto. - Posibilidad, aunque reducida, de que produzcan condiciones climatológicas adversas, por ejemplo, temperaturas.

6.- FACTORES DETERMINANTES DE LOCALIZACIÓN

6.1- La dotación de servicios y la dotación y disponibilidad de de suelo industrial de la zona, así como las capacidades de suministro de agua, energía, gas, teléfono, telecomunicaciones,... y la infraestructura necesaria para el tipo de empresa que se vaya a implantar

Dado que Castilla y León cuenta con unas condiciones climatológicas idóneas, recursos hídricos suficientes, buenas comunicaciones y buenos accesos, gran cantidad de suelo para edificar con gran variabilidad económica, **las posibilidades de negocio del subsector de acuicultura pueden ser interesantes y beneficiosas**. Como ya se ha comentado a lo largo del estudio dentro del sector de la acuicultura, es decir, de la cría de peces y de moluscos, existen dos grandes áreas de trabajo:

- la crianza de ciertas especies en ríos, lagos y otros lugares de agua dulce; denominada acuicultura continental.
- la que se realiza en el mar, denominada acuicultura marina, que puede realizarse también en tierra si se reproducen las condiciones.

Obviamente para esta Comunidad Autónoma, **lo que tiene mayor cabida es la puesta en marcha de una piscifactoría de agua continental dedicada a la cría de trucha arco iris, de tenca o de esturión para consumo humano siendo una opción más económica. Pero también se puede considerar la puesta en marcha de una industria para la producción de especies de acuicultura marina siendo una opción con mayor inversión inicial pero a la larga buenos beneficios**.

Lo más aconsejable sería llevar a cabo la actividad de cultivo continental con la trucha arco iris, ya que es la más representativa de la cría de peces en agua dulce, y viene ocupando actualmente el 99% de la producción en piscifactorías continentales, aunque también se podría estudiar otras especies como por ejemplo la tenca que tiene también bastante demanda o el esturión.

En lo que a acuicultura marina se refiere, sería interesante una instalación para el cultivo de dorada, lubina, o cualquier otra especie que requiera de condiciones similares.

La clave está básicamente en la elección del lugar, es decir, ser preciso en donde se va a ubicar el negocio. España, y en concreto Castilla y León, es un territorio con grandes recursos hídricos pero la mayoría están muy controlados y explotados por centrales eléctricas o de riego.

Estudiando el caso de un negocio de acuicultura continental, Castilla y León tiene gran cantidad de recursos hídricos, de manera que se llevará a cabo un análisis en función de los principales ríos de dicha Comunidad. Además, no sólo es vital la elección del río, sino que éste tiene que ser de aguas limpias con el cual poder canalizar su caudal hacia los estanques que se dispongan, la temperatura del agua

de los ríos tiene que ser óptima para el buen desarrollo de los peces y que exista un régimen de aguas estable a lo largo de todo el año.

Además de las condiciones del agua, es también muy importante que se sitúe en una zona donde se puedan construir las instalaciones, una zona bien comunicada y no muy lejos de la materia prima para evitar excesivos gastos de transporte.

Hay que tener en cuenta que, para poner en marcha una piscifactoría de agua dulce con cualquiera de las especies citadas anteriormente, **es imprescindible contar previamente con una concesión de aguas y vertidos de la Confederación Hidrográfica y un permiso de la Consejería de Agricultura y Ganadería, así como de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, en este caso, de Castilla y León.**

En lo referente a la construcción de estas instalaciones, si que requiere una inversión elevada, pero la Comunidad Europea proporciona subvenciones a los proyectos de este tipo de empresas que pueden alcanzar hasta el 30-40% de la inversión a fondo perdido. Hoy en día, también se podrían reestructurar todas aquellas instalaciones presentes en Castilla y León que no están en actividad.

Para conseguir los primeros ejemplares se puede recurrir a priori a la compra de alevines (algunos piscicultores están especializados en la producción y venta de alevines).

Otro punto a tener en cuenta, es la alimentación de los peces, para lo que se utiliza un pienso especial, por lo que será necesario ponerse en contacto con empresas fabricantes aunque esto no supone ningún inconveniente, porque en la Comunidad hay tres empresas dedicadas a la fabricación de pienso para peces.

Para poder realizar el análisis de las posibles implantaciones de instalaciones de acuicultura en Castilla y León es necesario estudiar y analizar una serie de factores de forma muy detallada:

- Factor industrial:

Hay que tener en cuenta y muy presente que la acuicultura continental puede tener dos posibles instalaciones, por un lado la piscifactoría propiamente dicha y por otro una planta de producto transformado. **Lo más lógico, y viable desde el punto de vista económico, sería disponer de la piscifactoría lo más cerca del río posible**, porque de esta manera uno de los factores más importantes para su implantación estaría cerca. Seguramente el terreno en esos lugares sea rural, ya que difícilmente se va a poder emplazar en un polígono industrial, con lo que las instalaciones de agua, luz, y saneamiento correrían a cargo del propietario. Esto a priori, puede suponer un perjuicio, pero si se tiene una visión de medio y largo plazo puede ser mejor, ya que el costo del agua no sería muy grande puesto que se sitúa cerca.

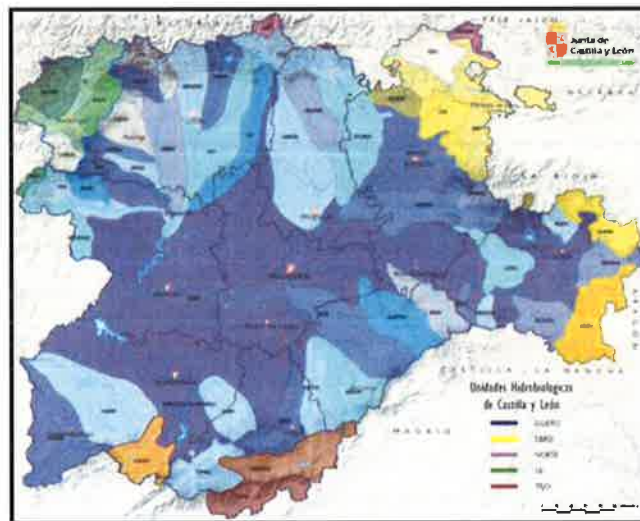
Además, se pueden llevar a cabo plantas para producto transformado. Es decir donde las especies lleguen ya producidas, y en dicha planta únicamente se

transformen. En este caso, se puede situar en la misma parcela donde está la piscifactoría o se podría ubicar también en un polígono industrial, con la consiguiente ventaja de que en ellos, se dispone de todas las instalaciones, tanto de agua, de luz, de gas y de saneamiento, y la desventaja de desplazar continuamente los productos además del costo de la parcela, que habitualmente suele ser más elevado en suelo industrial que en rural. Pero otra de las ventajas, es que los polígonos se encuentran muy bien comunicados, con fácil y cómodos accesos.

Para el caso de acuicultura marina, el principal factor a tener en cuenta son las comunicaciones y accesos, así como el costo de la parcela. De forma que, lo más lógico sería ubicarla en una parcela situada en un polígono industrial donde las comunicaciones, accesos y servicios sean buenos. Y además en una zona donde exista mano de obra suficiente y especializada.

- Factor hídrico:

La Comunidad de Castilla y León se encuentra asentada en la cuenca del Duero que es, con notable diferencia, el río más importante que la atraviesa. De los casi 900 km de longitud total de este río, cerca de 600 km cruzan la región de este a oeste, desde su nacimiento en la provincia de Soria, hasta adentrarse en Portugal. La cuenca del Duero, cuenta con una superficie de 77.368 km² y es la más extensa y representa aproximadamente el 82,18 % de la superficie de dicha Comunidad.



Pero, no es el único río importante que cruza la comunidad ya que aunque en menor medida, el Ebro también se adentra en Castilla, contando con una extensión de 8.161 km², lo que supone un 8,67%.

- Río Duero

Es el principal río de Castilla y León y su cuenca es la más grande de la península ibérica, aunque la comparte con Portugal. En España suma 78.972 km², todos ellos en Castilla y León.

Sus dimensiones son:

- Longitud: 897 km
- Superficie de la cuenca: 97.299 km²
- Caudal medio: 800 m³/s

A continuación se muestra una tabla resumen con los principales afluentes:

RÍO	LONGITUD (km)	SUPERFICIE DE LA CUENCA (km ²)	CAUDAL MEDIO (m ³ /s)
ESLA	287	16026	182
TERA (afluente del Esla)	139.82	2412	26.95
ORBIGO (afluente del Esla)	162	4995	38.81
VALDERADUEY	157.72	3679	5.88
PISUERGA	283	15828	83
AGUEDA	176	2426	22.83
HUEDRA	122.50	2881	9.73
TORMES	284	7096	26
ARLANZÓN	131.11	2621	12.02

En el recorrido el Duero y sus afluentes son ríos mediterráneos con un fuerte estiaje en verano, un máximo en primavera, un máximo secundario en otoño y un mínimo secundario en invierno, sin embargo son **ríos de alimentación nivopluvial**, ya que las cabeceras de la mayoría de los ríos se encuentra en las montañas que rodean la región.

La ubicación de los subsectores de acuicultura tendría cabida en cualquier localidad que se encontrase cerca de alguno de estos ríos arriba mencionados, porque de esta forma tendría cerca el agua de calidad tomado directamente de ellos. Si bien es cierto que dado que **el río más importante que se tiene es el Duero, sería más conveniente ubicarlas en las proximidades de algunos de sus principales afluentes, o alguno del Ebro o del Sil.**

En lo referente al agua embalsada, Castilla y León es rica en embalses, que permiten un aprovechamiento racional de los recursos hídricos.

Destacables son dos:

- El embalse de Almendra en Salamanca

Embalse construido en el curso inferior del río Tormes. Es la presa más alta y uno de los embalses más extensos de España. Posee una capacidad de 2684 hm³ de agua y cuenta con una superficie de 7.940 ha.



- El embalse de Ricobayo en Zamora

Embalse construido en el curso inferior del río Esla. Cuenta con una capacidad total de 1145 hm³ de agua y una superficie de 5725 ha.



Tabla 46: Principales embalses en la Comunidad de Castilla y León.

ESTUDIO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN CASTILLA Y LEÓN EN EL SUBSECTOR:
ACUICULTURA

	Provincia	Titular	Capacidad (hm³)	Usos	Río
Aguilar de Campoo	Palencia	Estado	247	Hidroeléctrico, Riego	Pisuerga
Aldeadávila	Salamanca	Iberdrola Generación S.A	114	Hidroeléctrico	Duero
Almendra	Salamanca	Iberdrola Generación S.A	2.649	Hidroeléctrico	Tormes
Bárcena	León	Estado	341	Hidroeléctrico, Riego	Sil
Barrios de Luna	León	Estado	308	Abastecimiento ,Hidroeléctrico, Riego	Órbigo-Luna
Cernadilla	Zamora	Iberdrola Generación S.A	255	Hidroeléctrico	Tera
Cuerda del Pozo	Soria	Estado	229	Abastecimiento ,Hidroeléctrico, Riego	Duero
El Burguillo	Ávila	Estado	198	Abastecimiento ,Hidroeléctrico, Riego	Alberche
Iruña	Salamanca	Estado	123	Riego	Águeda
Juan Benet	León	Estado	317	Abastecimiento ,Hidroeléctrico, Riego	Porma
Riaño	León	Estado	651	Hidroeléctrico, Riego	Esla
Ricobayo	Zamora	Iberdrola Generación S.A	1.200	Hidroeléctrico	Esla
Santa Teresa	Salamanca	Estado	496	Abastecimiento ,Hidroeléctrico, Riego	Tormes
Saucele	Salamanca	Iberdrola Generación S.A	182	Hidroeléctrico	Duero
Valparaiso	Zamora	Iberdrola Generación S.A	164	Hidroeléctrico	Tera

En esta Comunidad Autónoma se dispone también de diferentes e importantes lagos entre los cuales los más importantes son:

- Lago de Sanabria situado en el extremo noroccidental de la provincia de Zamora, en las estribaciones de las sierras Segundera y Cabrera, con una superficie de 3.68 km².
- Lago de la Baña
- Lago de Truchillas que se encuentra en la provincia de León
- Laguna de la Nava de Fuentes se encuentra en la provincia de Palencia.
- Laguna Negra de Urbión que se encuentra en Soria.

Tabla 47: Principales zonas húmedas de Castilla y León con superficie mayor a 10 ha.

NOMBRE	PROVINCIA	CUENCA	SUBCUENCA	SUP. (ha)
Laguna del Duque	Ávila	Duero	Aravalle	20,77
Laguna del Barco	Ávila	Duero	Tormes	10,16
Laguna del Oso	Ávila	Duero	Adaja/Revalillo	15,88
Laguna Redonda	Ávila	Duero	Arevalillo (Adaja)	12,47
Laguna de Taëña	Ávila	Duero	Adaja	14,5
Laguna Negra	Burgos	Ebro	Neila	14,08
Laguna Larga	Burgos	Ebro	Neila	12,95
Lago de Carucedo.	León	Miño	Sil	37,69
Chozas de Arriba	León	Duero	Esla	21,34
Laguna de Villadangos del Páramo	León	Duero	Orbigo	14,5
Laguna Grande de Bercianos Real Camino	León	Duero	Cea	15
Turbera de Xan de Llamas	León	Duero	Eria	200
Laguna de Fuentes de Nava	Palencia	Duero	Carrión	307,3
Charca de Valdemudo	Palencia	Duero	Carrión	12,1
Laguna del Cristo	Salamanca	Duero	Yeltes	23,94
Laguna de los Lavajares	Salamanca	Duero	Regamón	23,25
Laguna del Caballo Alba	Segovia	Duero	Eresma	18,33
Laguna Tenca	Segovia	Duero	Cega	23,76
Laguna del Carrizal	Segovia	Duero	Cega	10,88
Laguna de Matisalvador	Segovia	Duero	Duratón	181
Laguna de Juan	Segovia	Duero	Cega	390
Laguna de los Llanos de la Herrada	Soria	Duero	Duero	22,03
Laguna de Lacillo	Zamora	Duero	Tera	12,72
Laguna de Sotillo	Zamora	Duero	Tera	13,01
Lago de Sanabria	Zamora	Duero	Tera	318,75
Laguna de Villarrín	Zamora	Duero	Salado	12,7
Laguna de las Salinas	Zamora	Duero	Salado	70
Laguna Salina Grande	Zamora	Duero	Salado	192
Laguna de Barillos	Zamora	Duero	Salado	112
Laguna de Castrillo	Zamora	Duero	Duero	12,93
Laguna de los Peces	Zamora	Duero	Forcadura	10,01

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Elaboración propia

- Factores relativos a construcción y transporte

Es importante asesorarse acerca de las normas urbanísticas del lugar para conocer los límites de extensión establecidos por la ley, y analizar la proximidad de los mercados así como de los proveedores, ya que esto permitirá el tránsito durante todo el año, para la adquisición de materiales, insumos, alimentos y las posteriores ventas de producto terminado.

- Factores climáticos

La zona de estudio que corresponde con la Comunidad de Castilla y León tiene un clima mediterráneo continentalizado, con inviernos largos y fríos, con temperaturas medias de entre 3 y 6 °C en enero y veranos calurosos y cortos con medias de temperatura que pueden oscilar desde los 19 a 22°C. Cuenta también con los meses de aridez estival propios de este clima.

Los inviernos en esta región son fríos, siendo ésta una de las características más importantes del clima. Los periodos más fríos del invierno se asocian a invasiones de un frente polar continental y a coladas de aire ártico marino, que hacen que se alcancen temperaturas de entre -5°C y -10°C.

Otra característica que define el clima, son las nieblas, muy pronunciadas en épocas de anticiclón, creando situaciones prolongadas de frío por procesos de radiación. También son típicas las olas de frío intenso en los meses de invierno, y es entonces cuando se producen las temperaturas mínimas más extremas (pudiendo alcanzar en casos puntuales -15°C) coincidiendo con los meses de Diciembre y Enero.

El clima se caracteriza por el contraste elevado entre las temperaturas del invierno y las del verano, así como las del día y las de la noche.

En lo referente a la pluviosidad, las barreras montañosas frenan los vientos marítimos, deteniendo de esta manera las precipitaciones. Es por eso por lo que las lluvias caen de una forma muy desigual, siendo la media anual de 450-500 mm.

Las horas de sol se sitúan en una media de 2500 horas al año.

A continuación, se muestra una tabla resumen con los valores detallados por años donde se pueden observar las temperaturas medias, número de horas de sol, y precipitación acuosa. Fuente: Agencia estatal de Meteorología.

ESTUDIO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN CASTILLA Y LEÓN EN EL SUBSECTOR:
ACUICULTURA

Año — Mes	Castilla y León								
	Santander (León)	Ávila	Burgos (León)	León (León)	Salamanca (León)	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora
Temperatura media (grados centígrados)									
2010	14,6	11,3	10,0	10,6	12,7	12,1	10,4	12,6	13,0
2011	15,6	12,4	11,5	11,8	13,0	13,4	11,8	13,8	14,0
2012	14,5	11,3	10,7	11,0	12,1	12,2	11,0	12,6	13,1
2013	14,5	10,9	10,2	10,7	11,9	11,8	10,4	12,2	12,9
2014	15,6	12,2	11,4	11,3	12,6	13,0	11,7	13,6	14,1
2013 Diciembre	10,3	4,0	3,2	3,1	3,1	4,9	3,2	3,5	3,3
2014 Enero	11,4	5,3	5,2	4,7	6,4	6,1	4,3	6,0	7,1
Febrero	11,0	4,4	4,4	3,5	5,3	5,1	3,5	5,7	6,6
Marzo	11,3	7,6	7,0	7,9	7,9	8,6	7,1	9,2	9,8
Abril	14,4	12,2	11,4	11,4	12,6	13,1	11,8	14,1	14,1
Mayo	14,9	13,6	11,6	11,9	14,5	14,0	12,3	15,0	15,6
Junio	19,1	17,5	16,3	16,4	18,0	18,2	17,2	19,3	19,9
Julio	20,2	20,1	18,1	18,6	20,3	20,8	18,5	21,4	22,4
Agosto	20,4	20,6	19,1	18,4	20,4	21,4	20,0	21,9	22,4
Septiembre	21,0	17,6	17,2	17,2	18,4	19,0	18,2	19,9	20,0
Octubre	18,7	15,1	14,7	14,6	15,6	16,5	14,8	16,7	16,7
Noviembre	14,7	8,3	8,0	7,4	9,0	9,4	8,0	9,8	9,8
Diciembre	10,5	3,6	3,6	3,9	3,4	3,7	4,2	4,3	4,7
Número de horas de sol									
2010	1.511	2.278	2.244	2.764	2.857	2.959	-	2.654	2.540
2011	1.633	..	2.443	2.840	2.960	2.831	-	2.791	..
2012	1.540	2.724	2.384	2.882	2.920	2.736	-	2.707	2.643
2013	1.458	2.556	2.182	2.738	2.901	2.581	2.642	2.647	2.561
2014	1.515	2.686	2.317	471	2.878	2.616	2.646	2.767	2.540
2013 Diciembre	117	158	96	181	137	145	177	123	65
2014 Enero	33	88	55	111	87	50	85	83	50
Febrero	96	126	95	125	116	96	108	121	98
Marzo	134	220	204	235	227	203	217	248	208
Abril	119	258	202	0	253	228	224	242	245
Mayo	157	304	271	0	348	300	283	328	336
Junio	185	322	308	0	375	336	327	351	338
Julio	171	337	298	0	363	356	333	354	358
Agosto	151	343	319	0	367	368	318	344	345
Septiembre	185	228	239	0	255	236	238	270	229
Octubre	164	241	203	0	249	240	232	225	185
Noviembre	69	93	56	0	96	91	111	87	57
Diciembre	52	126	76	0	141	113	172	115	87
Precipitación acuosa (milímetros)									
2010	1.263,1	402,2	606,1	559,4	414,7	531,6	651,5	530,0	530,9
2011	842,2	366,7	504,7	502,4	246,8	397,9	380,9	324,9	271,5
2012	1.098,3	340,3	410,1	..	363,6	365,1	433,4	372,1	345,8
2013	1.372,5	349,6	661,4	505,9	437,2	506,5	636,3	507,3	481,4
2014	1.151,6	403,5	565,6	637,2	316,4	481,7	600,3	433,8	368,5
2013 Diciembre	75,0	33,0	72,1	61,3	54,6	67,4	63,6	57,5	68,2
2014 Enero	239,5	46,8	66,7	66,0	53,6	84,0	66,8	79,8	57,2
Febrero	79,5	22,6	70,1	64,6	48,1	54,0	79,4	58,2	56,6
Marzo	141,7	23,6	26,7	49,3	24,6	42,0	22,2	11,8	21,2
Abril	57,3	30,5	56,5	58,1	20,9	37,9	50,2	13,4	14,5
Mayo	70,9	22,2	33,3	31,4	20,9	24,8	24,4	26,8	17,6
Junio	33,2	18,2	69,4	44,5	2,6	12,0	50,7	12,0	11,4
Julio	41,6	11,2	16,7	27,6	10,3	24,6	53,4	13,2	9,2
Agosto	37,5	2,0	5,2	2,0	0,0	5,0	23,2	0,0	0,4
Septiembre	28,0	41,4	13,6	52,2	26,5	38,6	32,4	76,5	45,4
Octubre	62,4	77,4	68,6	112,4	32,9	62,8	37,0	53,7	46,2
Noviembre	189,9	84,0	115,3	97,3	72,9	75,8	138,0	81,8	76,2
Diciembre	170,1	23,6	24,5	32,3	3,2	20,2	22,6	7,1	12,6

Fuente de información: Agencia Estatal de Meteorología

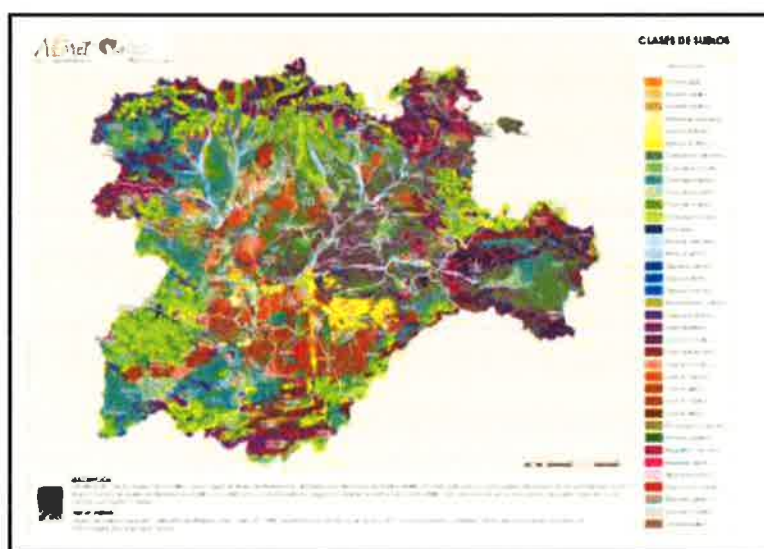
Además de los citados anteriormente, parámetros como la evapotranspiración, las inundaciones, los vientos y la humedad relativa también juegan un papel muy relevante.

- Factores ambientales principales:
 - Orografía y topografía del terreno: Estos factores son importantes y por ello hay que estudiar así como analizar las tierras para una adecuada acuicultura.

Esto es porque son más beneficiosas las áreas bajas deltaicas, costeras y montañosas con pendiente apropiada para facilitar el suministro de agua, el desagüe y la construcción a bajo costo.

- o Suelo: es un factor muy relevante en la construcción de piscifactorías y productividad de las aguas superyacentes. Los factores más relevantes serán formación y clasificación de suelos, perfiles del suelo, conocimientos acerca de las propiedades físicas del suelo entre las que destacan la textura, estructura, color, gravedad específica, volumen, consistencia, porosidad, propiedades coloidales del suelo, agua del suelo, interfase del suelo y del agua, movimiento del agua en el suelo, percolación, constituyentes inorgánicos del suelo (N, P, K), composición del suelo, en referencia a la materia orgánica, humus, salinidad, alcalinidad y acidez. Todos estos factores son relevantes en la implantación de instalaciones acuícolas.

Es importante que el agua fluya por gravedad y se oxigene, además, si los estanques son excavados el suelo deberá ser arcilloso e impermeable (4-60% de arcilla).



- o Agua: Los recursos hídricos ya se han analizado pero hay que estudiar que tanto el suministro, la calidad y la dinámica del agua sean óptimas, por lo que hay que conocer las principales fuentes de abastecimiento de agua para la acuicultura, ya sean agua freática, agua de lluvia, agua de riego, agua de cuerpos de agua naturales y artificiales, hay que evaluar el suministro de agua disponible para granjas piscícolas continentales; cuantificación de las necesidades de agua para diversas clases de acuicultura basada en fuentes de suministro, afluencia, pérdida por evaporación y filtración, y necesidades de renovación. Los salmónidos en general, son peces muy exigentes a las aguas donde viven, prefiriendo aquellas de cursos rápidos, con altos contenidos de oxígeno y temperaturas más bien frías. Además, y en concreto las truchas, necesitan 3 recambios al día, debiendo determinarse por lo tanto y de forma cautelosa, el caudal máximo de abastecimiento en el momento de menor aporte del curso

de agua existente. Por el contrario, la tenca no es exigente, pudiendo vivir en ambientes menos controlados.

- Características físicas del agua: son muy importantes los parámetros tales como la temperatura, turbiedad, color, movimientos del agua, condiciones y profundidad del agua, estratificación del agua, pH, oxígeno disuelto, acidez, alcalinidad, dureza total, nitrógeno, fosfatos, silicatos, salinidad, cloruros, cloro, sulfuro de hidrogeno, dióxido de carbono libre, sodio, magnesio, potasio, calcio, hierro, arsénico, demanda biológica de oxígeno y demanda química de oxígeno. También hay que estudiar los posibles contaminantes que pueda tener el agua, o bien por plaguicidas o por cualquier otro factor, de ahí que lo más coherente sea situar la instalación prácticamente en el nacimiento del río, donde las aguas son más puras. No obstante, la Confederación Hidrográfica exige la realización de una serie de analíticas de agua anuales, de forma que todos estos parámetros estarán siempre controlados.

La calidad del agua es fundamental, pudiendo afectar los cambios físicos que se producen en las mismas de forma muy importante. A continuación, se presentan unos valores óptimos para el desarrollo de las especies:

- pH: rango de 6,5 a 7,0
 - Alcalinidad total: entre 100 y 200 mg/l
 - Dureza total: entre 80 y 110 mg/l
 - Sólidos en suspensión: inferior a 30 mg/l (es decir aguas transparentes y claras)
 - Oxígeno disuelto: mínimo 0.5 y óptimo alrededor de 7.3 mg/l.
 - Nitritos: menos de 0.1 mg/l
 - Nitratos: menos de 1 mg/l
- Clase y densidad de la vegetación: evaluación cualitativa y cuantitativa de la vegetación con el que poder conocer el costo del desmonte.

En lo referente a **las infraestructuras necesarias para la implantación de una industria de este tipo, para la acuicultura continental** serán necesarios una serie de piscinas de hormigón donde se produzcan la cría y el engorde de las especies lo suficientemente grandes para cumplir con las densidades de población que estipula cada una de ellas. Además también será necesaria la implantación de una nave anexa a las piscinas con diferentes dependencias para llevar a cabo el procesado y el control de producto, además de almacenar las materias primas como piensos, y restos de insumos.

Para el caso de la acuicultura marina, será importante disponer una nave donde se lleve a cabo el procesado de las especies además de disponer de una serie de tanques donde se lleva a cabo la cría y el engorde de las especies. Además, de amplios autómatas para controlar todos los parámetros del agua salada, y sistemas de

bombeo, conducciones, y válvulas muy buenas, ya que este tipo de industria tienen un proceso de recirculación de agua.

6.2- Las posibilidades de acceso a materias primas y compradores, así como la cercanía de los proveedores, ya que facilita y reduce los gastos de aprovisionamiento derivados del transporte.

En este apartado se van a conocer y estudiar de forma detallada dónde se encuentran las principales materias primas para el desarrollo de este proyecto.

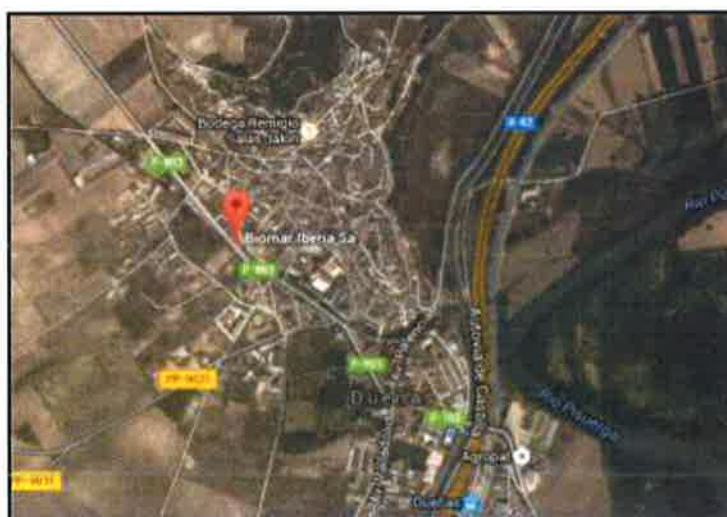
Un factor vital es el alimento para peces, con lo que se analizan los lugares más próximos donde se puede encontrar el alimento para ellos, que como ya se ha mencionado, tres de las más grandes del territorio nacional están en la región.

Una de las fábricas más importantes es Biomar Iberia .S.A que se encuentra ubicada en el municipio palentino de Dueñas.

Este grupo distribuye desde 2008 piensos aproximadamente a 60 países en todo el mundo para más de 30 especies diferentes de peces, incluyendo especies como bacalao, anguila, rodaballo, halibut, corvina y esturión.

También producen piensos especiales certificados para la piscicultura orgánica y varios productos de valor añadido orientados a la salud de los peces y la calidad de la carne. Los tipos de piensos que cubre abarcan todo el ciclo de vida de los peces, incluyendo piensos para larvas, alevines, peces adultos y reproductores. En 2015, produjo aproximadamente 1 millón de toneladas de piensos para peces.

Concretamente la fábrica ubicada cerca de Valladolid, abastece principalmente a la Península Ibérica y produce pienso para especies como trucha, lubina, dorada, corvina y rodaballo aunque cuenta también con otras fábricas distribuidas por otros países.

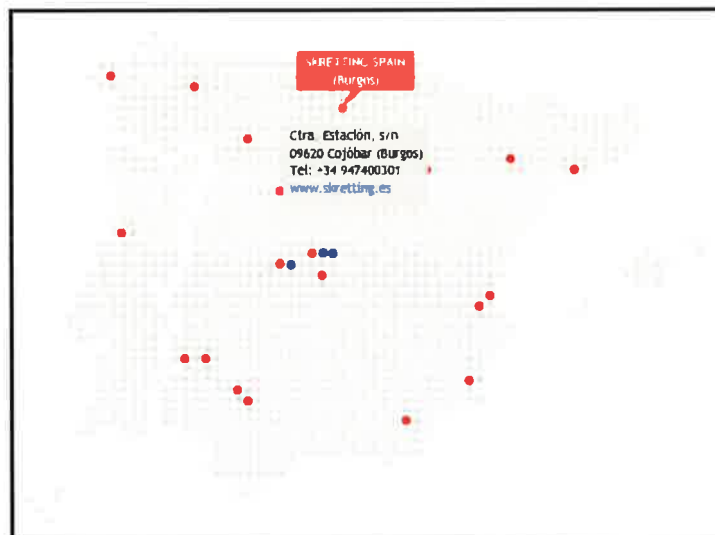


Otra también **importante es Nutreco**, compañía líder en el sector, está representada mundialmente en el campo de la nutrición de peces a través de la compañía **Skretting**. Es la compañía más joven de España y fue fundada en 1986 para suministrar alimento para la acuicultura en la Península Ibérica, y en sólo tres años alcanzó el liderazgo en este mercado.

La compañía tiene su sede y su fábrica en Cojóbar (Burgos), donde cuenta con una planta de última generación para producir 75.000 toneladas anuales de alimentos piscícolas. La tecnología empleada permite una extraordinaria flexibilidad y un estricto control del proceso productivo, lo cual garantiza la calidad final de los productos.

Dicha empresa fue la primera en producir y comercializar en la Península Ibérica productos tan innovadores como pienso fabricado por cocción-extrusión, alimento seco para rodaballo y alimento para salmónidos con un 35% de grasa.

En la actualidad, se fabrican piensos para 19 especies de pescado distintos, tanto de agua dulce como marina. Los más destacados por su volumen son las dietas para dorada, lubina y trucha. Como especies potenciales para el futuro, se producen dietas para peces planos, besugo y bacalao.



Otra empresa dedicada **a la producción de piensos para peces es Dibaq Acuicultura** ubicada en Segovia. Es una empresa fundada en 1987, y desde su nacimiento ha formado parte de la historia de la acuicultura mediterránea. Hoy en día, son uno de los mayores referentes en acuicultura. Como empresa dinámica que apuesta por el futuro, siempre ha destinado una parte importante de sus recursos a la investigación y desarrollo, con el objetivo de lograr la mejora continuada de sus

alimentos para los peces de cultivo. Es una empresa con una capacidad de innovación tecnológica importante, y los avances en tecnología en el campo de la extrusión, junto con la capacidad de micro moler los ingredientes que componen los alimentos, hacen que esté al frente como productor.

Hace pienso para multitud de especies, entre las que se encuentran, la dorada, la lubina, la trucha arco iris, el lenguado senegalés, salmón, anguila, tilapia del Nilo, langostino, corvina, carpa común, rodaballo y esturión



Como conclusión, **la materia prima fundamental en acuicultura, como es el alimento para las diferentes especies, no dista mucho de las posibles ubicaciones** de las instalaciones porque ambas se encuentran en la Comunidad, lo cual es un aspecto muy beneficioso porque evita largos desplazamientos, con el coste que esto supone.

6.3- Determinación de áreas/zonas favorables para la implantación

Las áreas más favorables para la implantación de una piscifactoría continental serán aquellas que se encuentren próximas a los principales afluentes del río Duero, puesto que así el factor más importante que es la disponibilidad de agua está cerca. Sería conveniente ubicarlo cerca del nacimiento, con lo que se garantiza que el agua está más pura y con mayor calidad que aguas abajo.

En el caso de **una instalación para la producción de especies marinas, lo importante será el coste de la parcela y la ubicación**, es decir, que ésta se encuentre bien comunicada para facilitar así las compras y las ventas, que esté en un lugar donde haya población formada para llevar a cabo la actividad con garantías, y que se encuentre en una zona con facilidad para implantar las instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad...

Además de esto, **lo más favorable y rentable en lo referente a la acuicultura continental sería, reestructurar las instalaciones que se encuentran ya construidas** y que hoy en día por múltiples circunstancias se encuentran sin actividad.

Otro aspecto a tener en cuenta, **en referencia a la acuicultura continental, pasaría por combinar la actividad de la empresa con una actividad lúdica.** Para ello, sería interesante realizar una especie de lago, donde las familias puedan ir a estar en contacto con la naturaleza, a realizar o a aprender a pescar, y a ver las especies que se cultivan. Dado que lo más lógico es situar estas industrias en las zonas altas de los ríos, la naturaleza gozará un papel importante en esta otra visión. Además de disponer de zonas verdes, donde los visitantes pueden llevar a cabo actividades deportivas, etc.

7.- ESTUDIOS DE VIABILIDAD DE FACTORÍAS TIPO MEDIO

La definición de la viabilidad de una factoría es el concepto que más se utiliza para valorar la oportunidad o la conveniencia de crear una empresa. El objetivo de la realización de este estudio no es otro, que poder responder, de forma estructurada, a algunas de las preguntas más frecuentes que puede preguntarse el promotor de un proyecto acuícola en el momento de adoptar la decisión de crear una empresa y de buscar la colaboración de terceras personas.

7.1 Estudio de viabilidad para acuicultura continental:

Para la creación de una instalación nueva:

Se ubicará en aquellas zonas de ríos caudalosos, donde haya régimen de agua a lo largo de todo el año y donde la calidad de agua sea óptima para el crecimiento y desarrollo de las especies.

Para ello, debe haber un canal de alimentación de agua de entrada que salga del río y llegue a las instalaciones. El agua en una instalación de este tipo se toma directamente de él, a través de una canalización que se hace de hormigón y por la que entra el agua necesaria sin sobrepasar el caudal máximo exigido por la Confederación Hidrográfica en cuestión y esa canalización tiene que ser capaz de abastecer a la piscifactoría de agua a lo largo de todo el año y es conveniente que tenga una pendiente para facilitar la llegada de la misma como máximo del 3%.

A la entrada de cada una de las piscinas se dispondrá de una serie de rejillas para evitar que entren en las piscinas todo tipo de materiales extraños como pueden ser ramas, palos, hojas, etc.

La densidad de población en las piscinas será diferente si se trata de cría de alevines, de pre-engorde o de engorde teniendo en cuenta que las densidades para alevines son de 10 kg/ m³ y las de engorde de 50 kg/ m³

Las medidas aproximadas de las piscinas suelen oscilar entre:

ETAPA	LARGO	ANCHO	PROFUNDIDAD	NIVEL DE AGUA
Alevines	5-10	1-2	0.8-1	0.6-0.8
Pre-engorde	15-20	2-3	1-1.2	0.8-1
Engorde	25-30	3-5	1.2-1.9	0.8-1

La disposición de las piscinas suele ser colocando una tras otra de forma que el agua pasa de la primera a la que esta inmediatamente detrás sin desperdiciarse.

Las exigencias de la trucha arco iris en cuanto a la calidad del agua son:

- Oxígeno: alevines 6mg/l, pre-engorde 5,5 mg/l y engorde 5 mg/l.
- Temperatura: las condiciones óptimas para los alevines son 9°C y para las truchas ya de ración (250gramos) o 3kg, el óptimo es entre 10 y 15°C
- El pH ha de situarse entre 6,5 y 9 porque valores inferiores hacen que la producción disminuya y con valores por debajo de 4 o por encima de 11 se produce la muerte de los peces.
- La turbidez puede ocasionar una disminución de la absorción de oxígeno por parte de las truchas, puesto que las branquias se ven afectadas y se reduce el crecimiento de las mismas.
- Las sustancias amoniacales son producto de la excreción de los peces y de la degradación de materia orgánica. Los efectos tóxicos son debidos esencialmente a la forma no ionizada del amoníaco, que es perjudicial para los peces.

Las exigencias de la tenca en cuanto a la calidad del agua son:

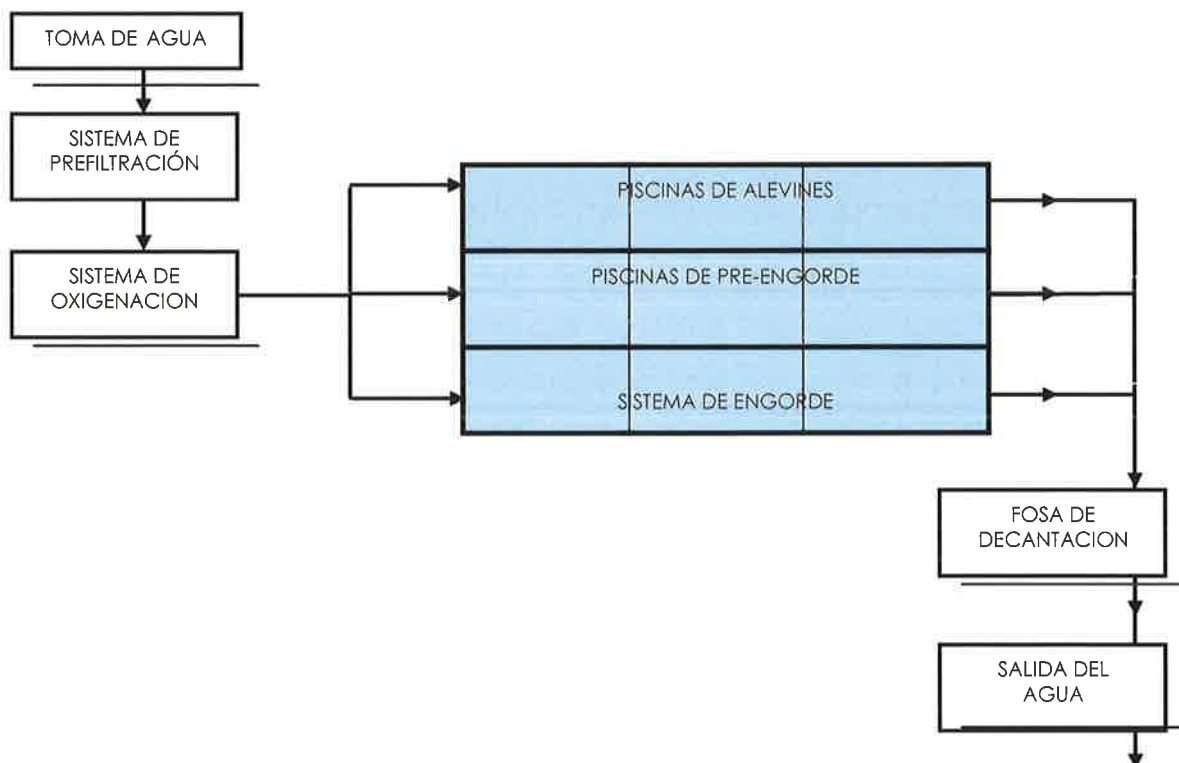
- Niveles de oxígeno muy bajos.
- Altos niveles de nitritos.
- Amplio rango de pH.

Las exigencias del esturión en cuanto a la calidad del agua son:

- Temperatura tolerable de 8 a 28°C aunque el óptimo se sitúa entre 20 y 23°C.
- Cantidad del oxígeno disuelto tiene que ser mínimo de 6mg/l aunque el óptimo es de 9,2mg/l.
- El pH ha de ser ligeramente alcalino con valores de 7 u 8

- Lo nitritos pueden ser como máximo de 0,19 mg/l.

El sistema de recorrido del agua para todas las especies será el mismo y lo habitual es que sea de la siguiente manera:



Con respecto a la alimentación, es un factor muy importante para el éxito del cultivo de las diferentes especies. Pero el desarrollo de dietas depende básicamente de la fisiología de la especie, de los hábitos de alimentación y de la relación energía-proteína.

El sistema de alimentación pueden ser mecánico, es decir, automatizado, controlando mediante programas informáticos la cantidad de alimento que hay que dar a las especies de forma diario. Otro sistema es la alimentación por demanda que consiste básicamente en disponer de unos depósitos en las piscinas, de los que cuelgan una serie de alambres que se introducen en ellas. De forma que las especies

cuando tienen hambre se acercan, mueven el alambre y dejan caer el alimento. La recarga del depósito se hace manual y diaria, de forma que también se conoce la cantidad consumida. Existen mucho más tipos de sistemas de alimentación pero estos dos son los más comunes.

Además hay que disponer en todos los casos de una torre de oxígeno para que pueda aportar dicho elemento en caso de que sea necesario. De forma que en cada una de las piscinas habrá que poner un sistema de control de este elemento ya que se trata de uno de los parámetros más importantes a tener en cuenta.

Serán necesarias también bombas a lo largo del proceso para mover el agua cuando sea necesario así como válvulas.

Además de lo expuesto anteriormente también **es necesario disponer de una nave anexa** a las piscinas la cual servirá de almacén para albergar el pienso, el cual, no requiere de condiciones especiales, sino ventilación para dar un ambiente fresco y seco y tiene que tener unas dimensiones tales que el pienso pueda estar perfectamente dispuesto en lotes.

Además si el consumo es en fresco se dispondrá únicamente de una cámara de congelación en la cual tener el hielo necesario para los envases. Pero, si además, se va a hacer procesado, habrá que disponer de una sala para llevar a cabo tal función, es decir, todo lo que sea necesario para el procesado de la trucha, de la tenca o del esturión.

Contará también con laboratorio para hacer los controles oportunos así como oficinas, vestuarios y baños tanto para el personal de oficinas como para los empleados.

Deberá disponer también de un almacén para albergar las materias auxiliares, como cartones, envases, y demás productos que sean necesarios.

Después de conocer las instalaciones necesarias para llevar a cabo dicho proceso, se realizará el estudio de viabilidad económica.

Se adjunta un plano para que se pueda ver como son las instalaciones.

Valoración de la Inversión (euros) para la acuicultura continental:

a) Para una instalación nueva las inversiones mínimas previstas incluyen las partidas que se detallan a continuación:

- Adquisición de terrenos: aproximadamente 62.100 euros.
- Obra civil e instalaciones de la nave almacén y de procesado: 177.900 euros.

Código	ud	Resumen	Cantidad	Importe (€)
		OBRA CIVIL NAVE PROCESADO PISCIFACTORIA		177900

CAPITULO 1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3435,77
1.1	m2 RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA	
1.2	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	
1.3	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	
1.4	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm	
	RESUMEN CAPITULO 1	3435,77
CAPITULO 2	CIMENTACIÓN	37164,61
2.1	m3 HORM.LIMPIEZA HM-15/P/20/I V.MAN	
2.2	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA	
2.3	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm	
2.4	m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO	
2.5	m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6	
	RESUMEN CAPITULO 2	37164,61
CAPITULO 3	ESTRUCTURA	21884,82
3.1	kg ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD	
	RESUMEN CAPITULO 3	21884,82
CAPITULO 4	CERRAMIENTO	36693,64
4.1	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 90kg. 2C.V.B	
4.2	m2 F.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x19	
4.3	m2 F.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x24	
4.4	m2 PANEL CHAPA PRELACADA 0,6 mm.35 mm.	
	RESUMEN CAPITULO 4	36683,64
CAPITULO 5	CUBIERTA	23776,55
5.1	m2 CUB.PANEL CHAPA PREL-30 I/REMATE	
	RESUMEN CAPITULO 5	23776,55
CAPITULO 6	CARPINTERÍA	3220,49
6.1	m2 VENT.AL.LC. CORREDERAS 2 HOJAS	
6.2	ud PUER.CORRED. 2 H.AL.LB..(4,50/2,00)x4.50	
	RESUMEN CAPITULO 6	3220,49
CAPITULO 7	PINTURAS	1735,47
7.1	m2 P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD	
	RESUMEN CAPITULO 7	1735,47
CAPITULO 8	ALBAÑILERÍA	24116,99
8.1	m2. FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO	
8.2	m2. GUARNECIDO Y ENLUCIDO CON YESO NEGRO	
8.3	m2. EMPLASTECIDO DE MUROS DE HORMIGÓN	
8.4	m2 ENFOSCADO A BUENA VISTA SIN MAESTRAR	
8.5	m2 ALICATADO AZULEJO COLOR DE 20 X 30 CM. INCLUSO CENEFA	

8.6	m2	SOLADO DE BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 31X31 CM. Y RODAPIÉ		
8.7	m2	FALSO TECHO DE ESCAYOLA DECORADA DE 60X60 CM., CON FOSEADO O MOLDURA PERIMETRAL DE 12X12 CM.		
RESUMEN CAPITULO 8			1	24116,99
CAPITULO 9	URBANIZACIÓN EXTERIOR			11816,73
9.1	m2	RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA		
9.2	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm		
9.3	m2	SOLER.HA-25, 18 cm.ARMA.#15x15x6 GALGA 600		
RESUMEN CAPITULO 9			1	11816,73
CAPITULO 10	SANEAMIENTO Y PUESTA A TIERRA			3931,82
10.1	m	TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.TEJA 160mm		
10.2	m	TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.TEJA 200mm		
10.3	m	TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.TEJA 250mm		
10.4	ud	ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 51x51x65cm		
10.5	ud	ARQUETA ABIERTA PREFABRICADA HM C/REJA HA 60x60x80cm		
10.6	ud	ARQUETA ABIERTA PREFABRICADA HM C/REJA HA 60x70x120cm		
10.7	ud	POZO ABSORCIÓN LADRILLO D=100cm h=3m		
10.8	m	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA		
RESUMEN CAPITULO 10			1	3931,82
CAPITULO 11	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA			2204,55
11.1	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F.110 mm.		
11.2	m.	CANALÓN DE PVC DE 25 cm.		
RESUMEN CAPITULO 11			1	2204,55
CAPITULO 12	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN			5134,65
12.1	ud	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICA EN CUADRO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE		
12.2	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL (ENLAZA CUADRO EXISTENTE CON CUADRO NAVE) RZ1-K (AS) 0,6/1 KV 4X16 MM2 Y AISLAMIENTO		
12.3	ud	CUADRO SECUNDARIO DE DISTRIBUCCIÓN EN NAVE		
12.4	m	LÍNEA PARA TOMAS DE TENSIÓN COBRE DE 5X10 MM2 + 6T		
12.5	ud	CUADROS IDE ESTANCOS		
12.6	m	CIRCUITO ALUMBRADO 3,5 X 4 M2 +T - 20 MM.		
12.7	ud	LUMINARIA INDUSTRIAL LED 20.500 LM MONOCOLOR		
12.8	m.	CIRCUITO ALUMBRADO EMERGENCIA 3,5 X 2,5 M2 - 16 MM.		
12.9	ud	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA LED 325 lm		
12.10	ud	PROYECTOR ASIMÉTRICO PHILIPS CORELINE TEMPO LED		

12.11	ud	PEQUEÑO MATERIAL		
		RESUMEN CAPITULO 12	1	5134,65
CAPITULO 13		INSTALACIONES DE SEGURIDAD		665,43
13.1	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg.PR.IN		
13.2	m.	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA		
		RESUMEN CAPITULO 13	1	665,43
CAPITULO 14		CONTROL DE CALIDAD EN OBRA		452,07
14.1	ud	CONTROL CALIDAD CIMENTACIÓN		
14.2	ud	EXAMEN VISUAL DE SOLDADURAS		
14.3	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD CANALONES		
		RESUMEN CAPITULO 14	1	452,07
CAPITULO 15		SEGURIDAD E HIGIENE		1676,41
15.1	ud	EXTINTOR DE POLVO SECO ABC DE 6		
15.2	ud	PANEL DE SEÑAL INFORMATIVA DE LO		
15.3	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE		
15.4	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA.		
15.5	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELEC		
15.6	ud	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR		
15.7	ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, E		
15.8	ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDAR, AMOR		
15.9	ud	PAR DE GUANTES DE GOMA.		
15.10	ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE		
15.11	ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN		
15.12	M2	ANDAMIO DE PROTECCIÓN, CON PÓRTI		
15.13	ud	CINTURÓN DE SEGURIDAD PARA CAÍDA		
15.14	ud	MANDIL PARA SOLDADOR DE CUERO, A		
15.15	ud	GAFAS ANTIPOLVO, ANTIEMPAÑABLES,		
15.16	ud	ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL		
15.17	MI	MASCARILLA ANTIPOLVO DOBLE FILTRO		
15.18	ud	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDA		
15.19	ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS		
15.20	ud	CUERDA DISPOSITIVO ANTICAIDAS		
15.21	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMOR		
15.22	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA,		
15.23	ud	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA		
		RESUMEN CAPITULO 15	1	1676,41
		OBRA CIVIL NAVE DE PROCESADO DE LA PISCIFACTORIA		177900

- Obra civil ejecución de las piscinas: 259.200 euros.

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Importe (€)
		OBRA CIVIL PISCINAS DE CRIA Y ENGORDE		259200
CAPÍTULO 1		MOVIMIENTO DE TIERRAS		14002,29
1.1	m2	RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA		
1.2	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS		
1.3	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.		
1.4	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm		
		RESUMEN CAPITULO 1		14002,29
CAPÍTULO 2		CIMENTACIÓN		151448,99
2.1	m3	HORM.LIMPIEZA HM-15/P/20/I V.MAN		
2.2	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA MUROS		
2.3	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm		
2.4	m2	IMP.LÁMINA POLIETILENO		
2.5	m2	SOLER.PISCINA HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6		
		RESUMEN CAPITULO 2		151448,99
CAPÍTULO 3		PINTURAS Y REJILLAS DIVISORIAS		36050,05
3.1	m2	P.IMPERMEABILIZANTE		
3.2	ud	REJILLAS DIVISORIAS		
		RESUMEN CAPITULO 3		36050,05
CAPÍTULO 4		URBANIZACIÓN EXTERIOR		48154,33
4.1	m2	RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA		
4.2	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm		
4.3	m2	SOLER.HA-25, 18 cm.ARMA.#15x15x6 GALGA 600		
		RESUMEN CAPITULO 4		48154,33
CAPÍTULO 5		SANEAMIENTO CANALIZACIONES		6228,52
5.1	m	TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.TEJA 160mm		
5.2	m	TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.TEJA 200mm		
5.3	m	TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.TEJA 250mm		
5.4	ud	ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 51x51x65cm		

5.5	ud	ARQUETA ABIERTA PREFABRICADA HM C/REJA HA 60x60x80cm		
5.6	ud	ARQUETA ABIERTA PREFABRICADA HM C/REJA HA 60x70x120cm		
RESUMEN CAPITULO 5			1	6228,52
CAPÍTULO 6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN			2388,66
6.1	ud	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICA EN CUADRO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE		
6.2	m	Circuito ALUMBRADO 3,5 x 4 m2 +T - 20 mm.		
RESUMEN CAPITULO 6			1	2388,66
CAPÍTULO 7	CONTROL DE CALIDAD EN OBRA			927,16
7.1	ud	CONTROL CALIDAD CIMENTACIÓN		
7.2	ud	EXAMEN VISUAL DE REJILLAS		
RESUMEN CAPITULO 7			1	927,16
OBRA CIVIL PISCINAS DE CRÍA Y ENGORDE				259200

- Maquinaria y equipos: 400.000 euros

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Importe (€)
MAQUINARIA DE LA PISCIFACTORIA NUEVA				400000
CAPITULO 1	MAQUINARIA			204485,89
1.1	ud	MAQUINA DE HIELO		
1.2	ud	CLASIFICADOR/SELECCIONADOR DE PECES		
1.3	ud	EVISGERADORA		
1.4	ud	FILITEADORA		
1.5	ud	DESESPINADORA MANUAL		
1.6	ud	ENVASADORA		
1.7	ud	ETIQUETADORA		
1.8	ud	CINTAS TRANSPORTADORAS		
1.9	ud	SISTEMA DE CONTROL DE PESO		
RESUMEN CAPITULO 1				204485,89
CAPITULO 2	BIENES DE EQUIPO			195514,11
2.1	ud	SISTEMA DE ALIMENTACION		
2.2	ud	BOMBAS		
2.3	ud	AIREADORES		
2.4	ud	DEPURADORA Y FOSA DE DECANTACION		
2.5	ud	TORRE DE OXIGENO		
2.6	ud	SISTEMAS DE CONTROL		
2.7	ud	SISTEMA RECOGIDA DE PECES		
2.8	ud	FREGADORA LIMPIADORA SUELOS		
2.9	ud	CARRETILLA ELAVADORA CON BATERIA		
2.10	ud	ESTANTERIAS		

2.11	ud	MESA	
2.12	ud	FREGADERO	
2.13	ud	INSTALACION DE SISTEMA INFORMATICO	
RESUMEN CAPITULO 2			195514,11
MAQUINARIA DE LA PISCIFACTORIA NUEVA			400000

A continuación se muestra un cuadro resumen de las diferentes partidas que son necesarias para la implantación de una piscifactoría nueva de agua dulce.

IMPLANTACIÓN PISCIFACTORÍA NUEVA	
Concepto	Importe
Terrenos	62.100
Obra civil e instalaciones nave	177.900
Obra civil piscinas	259.200
Maquinaria y bienes de equipo	400.000
TOTAL	899.200

Viabilidad económica de una piscifactoría dedicada al cultivo de **TRUCHA ARCO IRIS**

1) Ingresos anuales después de la inversión:

Concepto	Cantidad	Precio Unidad	Ingresos (Euros)
* Importe neto de la cifra de negocio			2.940.000 €
* Subvenciones			134.880 €
TOTAL INGRESOS			3.074.880 €

2) Gastos anuales después de la inversión:

Concepto	Cantidad	Precio Unidad	Pagos (Euros.)
<u>Materia Prima y semielaborados</u>			
* Aprovevisionamientos			1.541.988 €
<u>Otros gastos de explotación</u>			552.000 €
<u>Mano de obra directa (Incluso S.S.)</u>			
* Operarios (todas categorías)			253.000 €
<u>Comerciales y de distribución</u>			
* Gastos comerciales			186.000 €
Gastos financieros			100.000 €
* Amortización anual			53.113 €
<u>Tributos</u>			

Impuesto sobre sociedades	116.633,70 €
TOTAL PAGOS	2.802.734,70 €.

A continuación se muestra un cuadro resumen de la evolución tanto de los ingresos como de los gastos en 5 años:

INGRESOS ANUALES					
Concepto	Año + 1	Año + 2	Año + 3	Año + 4	Año + 5
Importe neto cifra negocios	2.940.000,00	3.087.000,00	3.241.350,00	3.435.831,00	3.641.980,86
Subvenciones	134.880,00	134.880,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL INGRESOS	3.074.880,00	3.221.880,00	3.241.350,00	3.435.831,00	3.641.980,86

GASTOS ANUALES					
Concepto	Año + 1	Año + 2	Año + 3	Año + 4	Año + 5
Aprovisionamientos	1.541.988,00	1.636.110,00	1.717.915,50	1.820.990,43	1.930.249,86
Mano de Obra	253.000,00	255.530,00	258.085,30	260.666,15	263.272,81
Comercial y distribución	186.000,00	188.790,00	191.621,85	194.496,18	197.413,62
Gastos explotación	552.000,00	617.400,00	648.270,00	687.166,20	728.396,17
Gastos financiación	100.000,00	98.000,00	96.040,00	94.119,20	992.236,82
Amortizaciones	53.113,00	53.113,00	53.113,00	53.113,00	53.113,00
Tributos, impuestos s/sociedades	116.633,70	111.881,10	82.891,31	97.583,95	113.189,57
Pagos antes de impuestos	2.686.101,00	2.848.943,00	2.965.045,65	3.110.551,16	3.264.682,28
Beneficio antes de impuestos	388.779,00	372.937,00	276.304,35	325.279,84	377.298,58
TOTAL PAGOS	2.802.734,70	2.960.824,10	3.047.936,96	3.208.135,11	3.377.871,85
BENEFICIO ANUAL NETO	272.145,30	261.055,90	193.413,05	227.695,89	264.109,01

Se va a considerar un coste de capital del 7 %.

Una vez obtenidos estos resultados se puede sacar tanto el Valor Actual Neto como la Tasa Interna de Rendimiento ya que sólo se tienen en cuenta cobros y pagos, con lo cual los gastos de amortización no se tendrán en cuenta para calcular estos valores. Después de hacer los flujos de caja anuales durante los 5 años siguientes a la inversión se concluye que:

V.A.N. (Valor Actual Neto): El resultado positivo supone que la inversión es aceptable debido a que ofrece al inversor una rentabilidad absoluta en 5 años de más de 299.839,58 euros.

T.I.R (Tasa interna de rendimiento): El resultado final es $r = 19,77 \%$, lo que supone una rentabilidad de 12,77 puntos por encima de la que ofrece el mercado.

PAY-BACK DESCONTADO: Este índice calcula el tiempo en el que se recupera la inversión actualizando los flujos y haciendo los cálculos pertinentes se obtiene que la inversión se recuperara en 3 años, 4 meses y 22 días.

Análisis económico y financiero de la inversión con especificación de su tasa de rendimiento interno

Período de análisis	5 Años
Tipo de actuación	7 %
Inversión	899.200 €
Rentabilidad absoluta	299.839,58 €
Plazo de recuperación	3 años, 4 meses y 22 días
Tasa interna de rendimiento	19,77 %

Una vez realizados los cálculos anteriores se puede asegurar que el proyecto es viable tanto desde el punto de vista financiero como económico.

Se ha estudiado de forma exhaustiva la instalación para la trucha arco iris pero del mismo modo serían también rentables otras especies como es el caso de la tencu que además se vende a mayor precio, con unas inversiones muy similares a las anteriores. En el caso del esturión, también sería rentable, puesto que el producto que se saca de él, que es el caviar, se vende a un elevado precio. Si bien es cierto, que el cultivo de esta especie es algo más complejo, porque dan lugar a los huevos el séptimo u octavo año de vida, con lo que hay que cuidarles, y darles de comer hasta esa época para obtener el beneficio. Esto supone un riesgo elevado, ya que se puede invertir en ellos mucho dinero tanto en alimentación, como en cuidados, como en vacunas e igual los últimos meses se muere por cualquier circunstancia. Aunque se pueden comercializar en ración, con lo que lo más coherente sería enfocar la instalación en ambos sentidos.

Como conclusión, para otras especies las inversiones serán muy parecidas a las calculadas, a excepción del consumo de pienso, ya que es un factor independiente para cada especie, y del precio de mercado que dicha especie tenga en el momento de hacer la inversión.

b) Para la reestructuración de una instalación existente:

Valoración de la Inversión (euros) para acuicultura continental:

- Acondicionamiento y puesta a punto de la obra civil e instalaciones de la nave almacén y de procesado así como de las piscinas: 258.000 euros.

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Importe (€)
		OBRA CIVIL REESTRUCTURACION DE UNA PISCIFACTORIA E INSTALACIONES		258000
CAPITULO 1		SOLERAS PISCINAS		97010,02
1.1	ud	Acondicionamiento de la solera		
		RESUMEN CAPITULO 1	1	97010,02
CAPITULO 2		OBRA CIVIL NAVE EXISTENTE		27146,68
2.1	ud	Acondicionamiento de la nave		
		RESUMEN CAPITULO 2	1	27146,68
CAPITULO 3		URBANIZACIÓN EXTERIOR		47108,46
3.1	m2	Retirada. Capa t. Vegetal a maquina		
3.2	m2	Solera.HA-25, 18 cm.		
		RESUMEN CAPITULO 3	1	47108,46
CAPITULO 4		SANEAMIENTO CANALIZACIONES		34404,15
4.1	ud	Revisión de las instalaciones de saneamiento		
		RESUMEN CAPITULO 4	1	34404,15
CAPITULO 5		INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN		30084,91
5.1	ud	Revisión, mejora y ampliación de la instalacion eléctrica		
		RESUMEN CAPITULO 5	1	30084,91
CAPITULO 6		INSTALACIÓN DE FONTANERÍA		12939,28
6.1	ud	Revisión de la instalación de fontanería		
		RESUMEN CAPITULO 6	1	12939,28
CAPITULO 7		CARPINTERÍA		9306,51
7.1	ud	Revisión de puertas y de ventanas.		
		RESUMEN CAPITULO 7	1	9306,51
		OBRA CIVIL REESTRUCTURACION DE UNA PISCIFACTORIA E INSTALACIONES		258000

- Acondicionamiento y puesta a punto de la maquinaria y equipos: 52.000 euros

Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
		MAQUINARIA PARA LA REESTRUCTURACION DE UNA PISCIFACTORIA		52000	52000
CAPITULO 1		MAQUINARIA		19927,95	19927,95
1.1	ud	Puesta a punto de la maquinaria			
		RESUMEN CAPITULO 1		19927,95	19927,95
CAPITULO 2		BIENES DE EQUIPO		32072,05	32072,05
2.1	ud	Sistemas de alimentación			
2.2	ud	Bombas			
2.3	ud	Aireadores			
2.4	ud	Depuradora y fosa de decantación			
2.5	ud	Torre de Oxígeno			
2.6	ud	Sistemas de control			
2.7	ud	Sistema de recogida de peces			
2.8	ud	Fregadora / Limpiadora de suelos			
2.9	ud	Instalación del sistema informático			
		RESUMEN CAPITULO 2		32072,05	32072,05
		MAQUINARIA PARA LA REESTRUCTURACION DE UNA PISCIFACTORIA		52000	52000

A continuación se muestra un resumen de las diferentes partidas que son necesarias para la reestructuración o puesta en marcha de una piscifactoría ya existente:

REESTRUCTURACION O PUESTA EN MARCHA DE UNA PISCIFACTORIA YA EXISTENTE	
Concepto	Importe
Obra civil e instalaciones nave y piscinas	258.000
Maquinaria y bienes de equipo	52.000
TOTAL	310.000

En el caso de una instalación existente, todas las infraestructuras estarán ya hechas con lo que sólo será necesario, hacer una pequeña inversión para ponerla a punto, en cuanto a revisión de las instalaciones así como limpieza y añadir las especies

con las que empezar a realizar el proceso. Además de comprar todos los insumos y materias primas necesarias.

Por lo tanto, el estudio de viabilidad en este caso quedara de la siguiente manera.

1) Ingresos anuales después de la inversión:

Concepto	Cantidad	Precio Unidad	Ingresos (Euros)
* Importe neto de la cifra de negocio			1.225.000 €
* Subvenciones			46.500 €
TOTAL INGRESOS			1.271.500 €

2) Gastos anuales después de la inversión:

Concepto	Cantidad	Precio Unidad	Pagos (Euros.)
<u>Materia Prima y semielaborados</u>			
* Aprovisionamientos			637.000 €
<u>Otros gastos de explotación</u>			
			220.500 €
<u>Mano de obra directa (Incluso S.S.)</u>			
* Operarios (todas categorías)			120.000 €
<u>Comerciales y de distribución</u>			
* Gastos comerciales			70.000 €
*Gastos financieros			12.500 €
* Amortización anual			12.940 €
<u>Tributos</u>			
Impuesto sobre sociedades			59.568 €
TOTAL PAGOS			1.132.508 €.

A continuación se muestra un cuadro resumen de la evolución tanto de los ingresos como de los gastos en 3 años:

INGRESOS ANUALES			
Concepto	Año + 1	Año +2	Año + 3
Importe neto cifra negocios	1.225.000,00	1.237.250,00	1.249.622,50
Subvenciones	46.500,00	46.500,00	0,00
TOTAL INGRESOS	1.271.500,00	1.283.750,00	1.249.622,50

GASTOS ANUALES			
Concepto	Año + 1	Año +2	Año + 3
Aprovisionamientos	637.000,00	643.370,00	649.803,70
Mano de Obra	120.000,00	121.200,00	122.412,00
Comercial y distribución	70.000,00	71.260,00	72.542,68
Gastos explotación	220.500,00	222.705,00	224.932,05
Gastos financiación	12.500,00	12.250,00	12.005,00
Amortizaciones	12.940,00	12.940,00	12.940,00
Tributos, impuestos s/sociedades	59.568,00	60.007,50	46.496,12
Pagos antes de impuestos	1.072.940,00	1.083.725,00	1.094.635,43
Beneficio antes de impuestos	198.560,00	200.025,00	154.987,07
TOTAL PAGOS	1.132.508,00	1.143.732,50	1.141.131,55
BENEFICIO ANUAL NETO	138.992,00	140.017,50	108.490,95

Se va a considerar un coste de capital del 7 %.

Una vez obtenidos estos resultados se puede sacar tanto el Valor Actual Neto como la Tasa Interna de Rendimiento ya que sólo se tienen en cuenta cobros y pagos, con lo cual los gastos de amortización no se tendrán en cuenta para calcular estos valores. Después de hacer los flujos de caja anuales durante los 3 años siguientes a la inversión se concluye que:

V.A.N (Valor Actual Neto): El resultado positivo supone que la inversión es aceptable debido a que ofrece al inversor una rentabilidad absoluta en 3 años de más de 60.000 euros.

T.I.R (Tasa interna de rendimiento): El resultado final es $r = 18.52\%$, lo que supone una rentabilidad de 11.52 % puntos por encima de la que ofrece el mercado.

PAY-BACK DESCONTADO: Este índice calcula el tiempo en el que se recupera la inversión actualizando los flujos y haciendo los cálculos pertinentes se obtiene que la inversión se recuperara en 2 años, 4 meses y 7 días.

Análisis económico y financiero de la inversión con especificación de su tasa de rendimiento interno

Período de análisis	3 Años
Tipo de actuación	7 %
Inversión	310.000 €
Rentabilidad absoluta	60.481,64 €
Plazo de recuperación	2 años, 4 meses y 7 días
Tasa interna de rendimiento	18.52 %

Una vez realizados los cálculos anteriores se puede asegurar que el proyecto es viable tanto desde el punto de vista financiero como económico.

7.2 Estudio de viabilidad para acuicultura marina:

En este caso se trata de una industria completa, con inversiones grandes para reproducir las condiciones de agua salada en una serie de depósitos mediante un sistema de recirculación y cerrado.

Además será necesario, una nave de procesado para obtener el producto limpio y envasado de forma correcta.

1) Ingresos anuales antes de la inversión:

Concepto	Cantidad	Precio Unidad	Ingresos (Euros)
* Importe neto de la cifra de negocio			3.480.000 €
* Subvenciones			243.000 €
		TOTAL INGRESOS	3.723.000 €

2) Gastos anuales antes de la inversión:

Concepto	Cantidad	Precio Unidad	Pagos (Euros.)
Materia Prima y semielaborados			
* Aprovisionamientos			1.670.400 €
Otros gastos de explotación			696.000 €
Mano de obra directa (Incluso S.S)			
* Operarios (todas categorías)			360.000 €
Comerciales y de distribución			
* Gastos comerciales			192.000 €
*Gastos financieros			150.000 €
* Amortización anual			118.600€
Tributos			
Impuesto sobre sociedades			160.800 €
TOTAL PAGOS			3.347.800 €.

INGRESOS ANUALES					
Concepto	Año + 1	Año +2	Año + 3	Año + 4	Año + 5
Importe neto cifra negocios	3.480.000,00	3.654.000,00	3.873.240,00	4.066.902,00	4.270.247,10
Subvenciones	243.000,00	243.000,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL INGRESOS	3.723.000,00	3.897.000,00	3.873.240,00	4.066.902,00	4.270.247,10

GASTOS ANUALES					
Concepto	Año + 1	Año +2	Año + 3	Año + 4	Año + 5
Aprovisionamientos	1.670.400,00	1.753.920,00	1.936.620,00	2.033.451,00	2.135.123,55
Mano de Obra	360.000,00	363.600,00	367.236,00	370.908,36	374.617,44
Comercial y distribución	192.000,00	194.880,00	197.803,20	200.770,25	203.781,80
Gastos explotación	696.000,00	730.800,00	774.648,00	813.380,40	854.049,42
Gastos financiación	150.000,00	147000	144.060,00	141.178,80	138.355,22
Amortizaciones	118.600,00	118.600,00	118.600,00	118.600,00	118.600,00
Tributos, impuestos s/sociedades	160.800,00	176.460,00	100.281,84	116.583,96	133.715,90
Pagos antes de impuestos	3.187.000,00	3.308.800,00	3.538.967,20	3.678.288,81	3.824.527,44

Beneficio antes de impuestos	536.000,00	588.200,00	334.272,80	388.613,19	445.719,66
TOTAL PAGOS	3.347.800,00	3.485.260,00	3.639.249,04	3.794.872,77	3.958.243,34
BENEFICIO ANUAL NETO	375.200,00	411.740,00	233.990,96	272.029,23	312.003,76

Se va a considerar un coste de capital del 7 %.

Con estos resultados se pueden sacar tanto el Valor Actual Neto como la Tasa Interna de Rendimiento ya que solo tienen en cuenta cobros y pagos, con lo cual los gastos de amortización no se tendrán en cuenta para calcular estos valores. Después de hacer los flujos de caja anuales durante los 5 años siguientes a la inversión se concluye que:

V.A.N (Valor Actual Neto): El resultado positivo supone que la inversión es aceptable debido a que ofrece al inversor una rentabilidad absoluta en 4 años de más de 184.000 euros.

T.I.R (Tasa interna de rendimiento): El resultado final es $r = 11.67 \%$, lo que supone una rentabilidad de 4.67 puntos por encima de la que ofrece el mercado.

PAY-BACK DESCONTADO: Este índice calcula el tiempo en el que se recupera la inversión actualizando los flujos y haciendo los cálculos pertinentes se obtiene que la inversión se recuperara en 4 años, 4 meses y 10 días.

Análisis económico y financiero de la inversión con especificación de su tasa de rendimiento interno

Período de análisis	5 Años
Tipo de actuación	7 %
Inversión	1.620.000 €
Rentabilidad absoluta	184.633,44 €
Plazo de recuperación	4 años, 4 meses y 10 días
Tasa interna de rendimiento	11.67 %

Una vez realizados los cálculos anteriores se puede asegurar que el proyecto es viable tanto desde el punto de vista financiero como económico.

Del mismo modo que en el caso de acuicultura continental, para la acuicultura marina, se ha estudiado de forma minuciosa el estudio de viabilidad de la dorada pero sería muy similar debido a las semejanzas que tienen ambas especies para el caso de la lubina u otras especies. Únicamente habría que tener en cuenta el precio de mercado en el momento de hacer la inversión, así como los consumos de pienso y su precio.

8.- LAS AYUDAS ECONÓMICAS Y FISCALES, LAS SUBVENCIONES, EL ACCESO A LAS MISMAS (PROGRAMAS EUROPEOS, NACIONALES, REGIONALES, COMARCALES Y LOCALES)

En el presente apartado se detallarán las ayudas y subvenciones disponibles para la creación de empresas con objeto de conocer los programas de ayudas e instrumentos de apoyo a las empresas, de carácter nacional, autonómico y local.

Desde el año 2007 tanto las ayudas a la actividad extractiva como las ayudas a los cultivos marinos se enmarcan dentro del contexto normativo fijado por la Unión Europea a través del Reglamento (CE) 1198/2006 del Consejo de 27 de julio de 2006 relativo al Fondo Europeo de la Pesca y su posterior reglamento de aplicación, Reglamento (CE) N° 498/2007 de la Comisión, de 26 de marzo de 2007, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) No 1198/2006 del Consejo relativo al Fondo Europeo de Pesca).

Los objetivos generales de estas ayudas son apoyar la acuicultura para aportar la sostenibilidad necesaria en los planos económico, social y medioambiental; potenciar la competitividad de las estructuras de explotación y el desarrollo de empresas económicamente viables en el sector de la acuicultura, además de fomentar la protección y mejora del medio ambiente y de los recursos naturales cuando exista una relación con el sector acuícola

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de la Secretaría General de Pesca, suele hacer convocatorias para que las empresas pesqueras y acuícolas tengan la posibilidad de acceder al Fondo de Apoyo a la Diversificación del Sector Pesquero y Acuícola aprobado por el Gobierno.

Así muchas de estas empresas que presenten modificaciones o transformaciones pueden gozar de una pequeña ayuda.

Además existe un Fondo Europeo Marítimo y de Pesca y dicho fondo ayuda a los pescadores en la transición a la pesca sostenible, ayuda a las comunidades costeras a diversificar sus economías, financia los proyectos para crear empleo y mejora la calidad de vida en las costas europeas, y facilita el acceso a la financiación.

Este fondo se utiliza para cofinanciar proyectos junto con la financiación nacional y funciona de la siguiente manera:

- A cada país se le asigna una parte del presupuesto total del Fondo en función del tamaño de su sector pesquero.
- Después cada país elabora un programa operativo en el que indica cómo piensa gastar el dinero.
- Una vez que la Comisión aprueba el programa, corresponde a las autoridades nacionales decidir los proyectos que van a financiarse.
- Las autoridades nacionales y la Comisión son responsables conjuntamente de la aplicación del programa.

En lo referentes a **las ayudas internacionales** existen varias convocatorias entre las que se encuentran:

- Convocatoria "European Cooperation in Science and Technology (COST)
- Orden AAA/1260/2015, de 16 de junio, por la que se convocan para el año 2015, ayudas a la innovación y desarrollo tecnológico del sector de la pesca y de la acuicultura.

En lo referente a **las ayudas nacionales** existen las siguientes convocatorias:

- Línea ICO Plan Avanza; Línea para la financiación orientada a los autónomos, pymes, asociaciones y agrupaciones de empresas que no dispongan de conexión a Internet con banda ancha realicen inversión en equipamiento para su conexión a Internet en banda ancha, así como aquellas que disponiendo de esta conexión realicen inversiones en software y hardware destinadas a mejorar sus procesos empresariales o a implantar el negocio y la factura electrónica.
- Organizaciones de productores pesqueros y/o sus asociaciones Orden AAA/1346/2014, de 10 de julio, por la que se convocan para el año 2014, ayudas a las organizaciones de productores pesqueros y/o sus asociaciones, reconocidas con carácter nacional
- Entidades, empresas y profesionales, relacionados con la producción y la comercialización en el sector agrario, entre las que se encuentran la Orden AAA/1348/2014, de 15 de julio, por la que se convoca, para el año 2014, la concesión de subvenciones a entidades, empresas y profesionales, relacionados con la producción y la comercialización en el sector agrario, que faciliten datos estadísticos y de precios agrarios

RESUMEN:

EL NEGOCIO DE LA ACUICULTURA MARINA

EL NEGOCIO: El negocio de una industria dedicada a la acuicultura marina, es decir, produciendo especies tales como dorada, lubina, rodaballo, salmón, langostino...tiene hoy en día oportunidades puesto que son productos muy demandados en el mercado, que además, no sólo convendría venderlos en fresco sino que también sería interesante hacer otro tipo de procesado, como puede ser fileteado, algún plato ya cocinado ya que hoy en día, la gente no dispone de mucho tiempo para la cocina, producto congelado y por lo tanto algo más económico. Obviamente, gran parte del éxito o fracaso del negocio, va a depender de escoger los productos correctos, de la ubicación de la industria ya que de ella dependen las comunicaciones, los accesos, la disponibilidad del agua, los servicios y la mano de obra.

LA OBRA CIVIL: será muy importante la zona donde se disponga. Habrá que realizar una inversión grande para adquirir la parcela, que en este caso lo más conveniente sería que estuviera en un polígono industrial, donde el suministro de agua, energía, gas, teléfono, fontanería, saneamiento, telecomunicaciones esta desarrollado y es bueno. La parcela tendrá que ser lo suficientemente amplia para albergar todas las actividades e instalaciones necesarias para llevar a cabo de forma correcta el proceso de la especie elegida. Habrá un coste por acondicionamiento de la parcela para poder desarrollar en ella todas las instalaciones necesarias. Se dispondrá por lo general de una nave de procesado, perfectamente dimensionada para que el espacio en cada una de las dependencias de su interior sea óptimo. En ella se dispondrán de cámaras diseñadas para tener un control de temperaturas, y humedades y más parámetros importantes. Además, se dispondrán también de tanques donde se producirá la cría y el engorde de las especies en los cuales es vital que se reproduzcan las condiciones de agua salada fundamentales para que la especie se desarrolle, además de estar cubiertos para mantener las condiciones de temperatura y humedad optimas.

EQUIPAMIENTO Y PLANTILLA: Además de los ya citados, será necesario contar con todas aquellas máquinas y equipos que se requiera para llevar a cabo la actividad como pueden ser evisceradoras, ahumadoras, filiteadoras...Mientras que en lo referente al personal, tendrá que tener formación y estar perfectamente cualificado ya que será una industria automatizada y con innovación tecnológica para controlar mediante autómatas la mayoría de parámetros.

LA COMPETENCIA: En Castilla y León, referente a este tipo de acuicultura no habría competencia pero a nivel nacional e internacional hay mucha porque además por ejemplo en la costa mediterránea, cuentan con el factor hídrico a su favor. Una estrategia competitiva, que mantenga a la industria bien posicionada, pasaría por conocer la política de precios de los competidores a nivel nacional. Y la otra estrategia, sería la diferenciación a través de la calidad de los productos ofertados, así

como la innovación en ellos, siendo capaces de producir algo novedoso e interesante para los consumidores.

ESTRATEGIAS: la estrategia competitiva se define como la forma en la que la empresa obtiene una ventaja, entre los que se pueden diferenciar tres tipos:

- Liderazgo en costes: compitiendo mediante precio, ofreciendo productos más baratos que los competidores.
- Diferenciación: se diferencia con la competencia en aspectos como calidad, amplia gama de productos, productos novedosos...
- Especialización o segmentación: consiste en centrarse en un nicho de mercado (hipermercados, supermercados, pescaderías de pequeño tamaño...) o en una o varias líneas de productos (frescos, congelados...) de forma que se puedan atender de forma más eficiente a todos los clientes.
- Realización de campañas publicitarias así como de marketing apoyada por entidades públicas con las que fomentar el consumo de estas especies.

EL NEGOCIO DE LA ACUICULTURA CONTINENTAL

EL NEGOCIO: Las oportunidades de negocio de una piscifactoría dedicada a la acuicultura continental, es decir, cultivando especies como la trucha arco iris, la tenca o el esturión...tienen hoy en día posibilidades puesto que son productos bastante demandados en el mercado. Sería conveniente, aparte de vender el producto en fresco, hacer otro tipo de procesado, como puede ser fileteado, platos cocinados, producto congelado, o en el caso de la trucha arco iris hacer un ahumado.

Gran parte del éxito o del fracaso del negocio, va a depender de escoger los productos correctos y de la ubicación idónea ya que en este caso el factor hídrico es fundamental.

Además, se podría enfocar también, la actividad piscícola, con la actividad lúdica, y diseñar un pequeño lago donde las familias puedan ir y pasar el día e incluso aprender a pescar y por supuesto enseñar las especies cultivadas.

OBRA CIVIL: Como ya se ha mencionado, en una instalación piscícola es muy importante la ubicación. Esto es porque el factor hídrico es imprescindible puesto que la industria tiene que contar con agua suficiente para llevar a cabo la actividad y además debe de ser agua de calidad. Es por ello, por lo que lo más conveniente sería situar la empresa en el nacimiento de un río caudaloso donde el agua sea muy pura y no haya tanto riesgo de contaminaciones. Obviamente habrá que realizar una inversión para adquirir la parcela, que dadas las condiciones descritas seguramente sea rural con lo que el suministro de instalaciones tales como energía, gas, teléfono, fontanería, saneamiento, telecomunicaciones correría a cuenta del promotor, además del acondicionamiento de la misma. La parcela tendrá que ser lo suficientemente amplia para albergar todas las piscinas de cría y engorde de las especies cultivadas así como tendrá que albergar una nave anexa para el procesado de los productos perfectamente dimensionada para que el espacio en cada una de las dependencias de su interior sea óptimo. En ella se dispondrán cámaras, almacenes y de todo aquello que sea necesario.

EQUIPAMIENTO Y PLANTILLA: Además de los ya citados, será necesario contar con todas aquellas máquinas y equipos que se requiera para llevar a cabo la actividad como pueden ser evisceradoras, ahumadoras, filiteadoras...Mientras que en lo referente al personal, tendrá que tener formación para hacer el trabajo bien.

LA COMPETENCIA: este tipo de acuicultura tiene competencia a nivel autonómico, a nivel nacional y a nivel internacional. Una estrategia competitiva, que mantenga a la industria bien posicionada, pasaría por conocer la política de precios de los competidores a nivel autonómico y nacional. Y la otra estrategia, sería la diferenciación a través de la calidad de los productos ofertados, así como la innovación en ellos, siendo capaces de producir algo novedoso e interesante para los consumidores que los competidores no han sido capaces de desarrollar.

ESTRATEGIAS: la estrategia competitiva se define como la forma en la que la empresa obtiene una ventaja, entre los que se pueden diferenciar tres tipos:

- Liderazgo en costes: compitiendo mediante precio, ofreciendo productos más baratos que los competidores.
- Diferenciación: se diferencia con la competencia en aspectos como calidad, amplia gama de productos, productos novedosos...
- Especialización o segmentación: consiste en centrarse en un nicho de mercado (hipermercados, supermercados, pescaderías de pequeño tamaño, bares, restaurantes, empresas de catering...) o en una o varias líneas de productos (frescos, congelados, ahumados, platos preparados...) de forma que se puedan atender de forma más eficiente a todos los clientes.
- Realización de campañas publicitarias así como de marketing apoyada por entidades públicas con las que fomentar el consumo de estas especies.

ANEJO 1.- LEGISLACIÓN EUROPEA, NACIONAL, AUTONÓMICA, LOCAL

En cuanto a la legislación vigente, a continuación, se muestra la que afecta a este subsector, diferenciando claramente la europea, de la nacional y de la autonómica.

En primer lugar **la legislación Europea** cuenta con:

- Decisión de la Comisión (2000/187/CE) del 17 de Febrero de 2000 por la que se establece la lista de zonas españolas autorizadas con relación a la Necrosis Hematopoyética Infecciosa y a la Septicemia Hemorrágica Viral.
- Decisión de la Comisión de 21 de Noviembre de 2003 (2003/858/CE) por la que se establecen las condiciones veterinarias y los requisitos de certificación aplicables a las importaciones de peces vivos y sus huevos y gametos destinados a la cría, así como de peces vivos procedentes de la Acuicultura y sus productos destinados al consumo humano.

MODIFICACIONES

- Decisión de la comisión de 16 de Diciembre de 2004 (2004/914/CE).
- Decisión de la Comisión 2002/308 de 22 de Abril de 2002 por la que se establecen listas de zonas y piscifactorías autorizadas en relación con la Septicemia Hemorrágica Viral y la Necrosis Hematopoyética Infecciosa.

MODIFICACIONES

- Decisión de la Comisión de 12 de Junio de 2003 (2003/458/CE).
 - Decisión de la Comisión del 21 de Noviembre de 2003 (2003/839/CE).
 - Decisión de la Comisión de 13 de Abril de 2004 (2004/373/CE).
 - Decisión de la Comisión de 3 de Diciembre de 2004 (2004/850/CE).
 - Decisión de la Comisión de 2 de Febrero de 2005 (2005/107/CE).
- Reglamento de Ejecución (UE) n° 1358/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, que modifica el Reglamento (CE) n° 889/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n° 834/2007 del Consejo en lo que se refiere a la procedencia de los animales de la acuicultura ecológica, las prácticas zootécnicas acuícolas, los piensos para los animales de la acuicultura ecológica y los productos y sustancias autorizados para su uso en la acuicultura ecológica.
 - Reglamento de Ejecución (UE) n° 836/2014 de la Comisión, de 31 de julio de 2014, que modifica el Reglamento (CE) n° 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n° 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.
 - REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 829/2014 DE LA COMISIÓN de 30 de julio de 2014 que modifica y corrige el Reglamento (CE) no 1235/2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países.
 - Reglamento de Ejecución (UE) n° 771/2014 de la Comisión, de 14 de julio de 2014, por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento (UE) n° 508/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca, normas sobre el modelo para los programas operativos, la estructura de los planes de

compensación de los costes adicionales que soporten los operadores por la pesca, cría, transformación y comercialización de determinados productos de la pesca y la acuicultura de las regiones ultra periféricas, el modelo para la transmisión de datos financieros, el contenido de los informes de las evaluaciones ex ante y los requisitos mínimos del plan de evaluación que debe presentarse en el marco del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.

- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 11 de junio de 2014, por la que se establece el desglose anual, por Estado miembro, de los recursos totales del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca disponibles en el marco del régimen de gestión compartida para el período 2014-2020
- REGLAMENTO (UE) No 508/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de mayo de 2014 relativo al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) no 2328/2003, (CE) no 861/2006, (CE) no 1198/2006 y (CE) no 791/2007 del Consejo, y el Reglamento (UE) no 1255/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- REGLAMENTO DELEGADO (UE) No 480/2014 DE LA COMISIÓN de 3 de marzo de 2014 que complementa el Reglamento (UE) no 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 215/2014 de la Comisión, de 7 de marzo de 2014, por el que se establecen las modalidades de aplicación del Reglamento (UE) nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, en lo relativo a las metodologías de apoyo a la lucha contra el cambio climático, la determinación de los hitos y las metas en el marco de rendimiento y la nomenclatura de las categorías de intervención para los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 184/2014 de la Comisión, de 25 de febrero de 2014, que establece, con arreglo al Reglamento (UE) nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, las condiciones aplicables al sistema de intercambio electrónico de datos entre los Estados miembros y la Comisión y la adopción, con arreglo al Reglamento (UE) nº 1299/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen disposiciones específicas relativas al apoyo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional al objetivo de cooperación territorial europea, de la nomenclatura

relativa a las categorías de intervención del apoyo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional a dicho objetivo.

- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1418/2013 de la Comisión, de 17 de diciembre de 2013, relativo a los planes de producción y comercialización en virtud del Reglamento (UE) nº 1379/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de los productos de la pesca y de la acuicultura.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1419/2013 de la Comisión, de 17 de diciembre de 2013, relativo al reconocimiento de las organizaciones de productores y las organizaciones interprofesionales, la aplicación extensiva de las normas de las organizaciones de productores y las organizaciones interprofesionales y la publicación de los precios de activación, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1379/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de los productos de la pesca y de la acuicultura.
- REGLAMENTO (UE) Nº 1379/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 11 de diciembre de 2013, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de los productos de la pesca y de la acuicultura, se modifican los Reglamentos (CE) nº 1184/2006 y (CE) nº 1224/2009 del Consejo y se deroga el Reglamento (CE) nº 104/2000 del Consejo.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1420/2013 de la Comisión, de 17 de diciembre de 2013, por el que se derogan los Reglamentos (CE) nº 347/96, (CE) nº 1924/2000, (CE) nº 1925/2000, (CE) nº 2508/2000, (CE) nº 2509/2000, (CE) nº 2813/2000, (CE) nº 2814/2000, (CE) nº 150/2001, (CE) nº 939/2001, (CE) nº 1813/2001, (CE) nº 2065/2001, (CE) nº 2183/2001, (CE) nº 2318/2001, (CE) nº 2493/2001, (CE) nº 2306/2002, (CE) nº 802/2006, (CE) nº 2003/2006, (CE) nº 696/2008 y (CE) nº 248/2009 tras la adopción del Reglamento (UE) nº 1379/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de los productos de la pesca y de la acuicultura.
- REGLAMENTO (UE) Nº 1303/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) nº 1083/2006 del Consejo.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1364/2013 de la Comisión, de 17 de diciembre de 2013, que modifica el Reglamento (CE) nº 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo en lo que atañe a la utilización de juveniles de la acuicultura no ecológica y de material de reproducción de moluscos bivalvos no ecológicos en la acuicultura ecológica.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1030/2013 de la Comisión, de 24 de octubre de 2013, que modifica el Reglamento (CE) nº 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.

- Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Reglamento de Ejecución (UE) N° 404/2011 de la Comisión, de 8 de abril de 2011, que establece las normas de desarrollo del Reglamento (CE) N° 1224/2009 del Consejo, por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la política pesquera común.
- Reglamento (UE) N° 304/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, que modifica el Reglamento (CE) N° 708/2007 del Consejo, sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura.
- Reglamento (UE) N° 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma.
- Reglamento (UE) n° 15/2011 de la Comisión, de 10 de enero de 2011, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 2074/2005 en lo relativo a los métodos de análisis reconocidos para la detección de biotoxinas marinas en moluscos bivalvos vivos.
- Reglamento (UE) n° 1249/2010 de la Comisión, de 22 de diciembre de 2010, que modifica el Reglamento (CE) n° 498/2007 por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n° 1198/2006 del Consejo relativo al Fondo Europeo de Pesca.
- Decisión 2010/221/UE, de la Comisión de 15 de abril de 2010, por la que se aprueban medidas nacionales para limitar el impacto de determinadas enfermedades de los animales de la acuicultura y de los animales acuáticos silvestres de conformidad con el artículo 43 de la Directiva 2006/88/CE.
- Reglamento (CE) N° 1224/2009 del Consejo, de 20 de noviembre de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la política pesquera común.
- Decisión 2009/975/UE, de 14 de diciembre de 2009, por la que se modifica la Decisión 2009/177/CE en lo que respecta a los programas de erradicación y la calificación de libre de la enfermedad de Estados miembros, zonas y compartimentos en relación con determinadas enfermedades de los animales acuáticos.
- Reglamento 1099/2009, de 24 de septiembre de 2009, relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza.
- Reglamento 719/2009/CE, de 6 de agosto de 2009, por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 1251/2008, por lo que respecta a la lista de terceros países y territorios desde los cuales está permitida la importación en la Comunidad de determinados crustáceos.
- Reglamento (CE) N° 710/2009 de la Comisión, de 5 de agosto de 2009, que modifica el Reglamento (CE) N° 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007, en lo que respecta a la fijación de disposiciones de

aplicación para la producción ecológica de animales de la acuicultura y de algas marinas.

- Reglamento 1250/2008, de 12 de diciembre de 2008, por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 2074/2005, en lo relativo a los requisitos de certificación para la importación de productos de la pesca, moluscos bivalvos, equinodermos, tunicados y gasterópodos marinos vivos destinados al consumo humano.
- Decisión 2008/946/CE, de 12 de diciembre de 2008, por la que se establecen disposiciones de aplicación de la Directiva 2006/88/CE del Consejo en lo que respecta a los requisitos de cuarentena de los animales de acuicultura
- Reglamento (CE) N° 1251/2008 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2008, por el que se aplica la Directiva 2006/88/CE del Consejo, en lo referente a las condiciones y los requisitos de certificación para la comercialización y la importación en la Comunidad de animales de la acuicultura y productos derivados y se establece una lista de especies portadoras.
- Reglamento (CE) N° 1235/2008 de la Comisión, de 8 de diciembre de 2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo, en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países. Normas de aplicación Reglamento (CE) N° 834/2007.
- Reglamento (CE) n° 1021/2008 de la Comisión, de 17 de octubre de 2008, que modifica los anexos I, II y III del Reglamento (CE) n° 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano, y el Reglamento (CE) n° 2076/2005 en lo que respecta a los moluscos bivalvos vivos, determinados productos de la pesca y el personal que presta asistencia en los controles oficiales en los mataderos.
- Reglamento (CE) N° 889/2008 de la Comisión, de 5 de septiembre de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.
- Decisión 2008/650/CE, de 30 de julio de 2008, que modifica la Directiva 82/894/CEE del Consejo, relativa a la notificación de las enfermedades de los animales en la Comunidad para incluir determinadas enfermedades en la lista de enfermedades de declaración obligatoria y suprimir de dicha lista la encefalomielititis enterovírica porcina.
- Reglamento (CE) N° 665/2008 de la Comisión, de 14 de julio de 2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 199/2008 del Consejo, relativo al establecimiento de un marco comunitario para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera común.
- Reglamento (CE) N° 535/2008 de la Comisión, de 13 de junio de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 708/2007 del Consejo, sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura.
- Reglamento (CE) N° 506/2008 de la Comisión, de 6 de junio de 2008, que modifica el anexo IV del Reglamento (CE) N° 708/2007 del Consejo, sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura.
- Directiva 2008/53/CE, de 30 de abril de 2008, por la que se modifica el anexo IV de la Directiva 2006/88/CE con respecto a la viremia primaveral de la carpa (VPC).

- Decisión 2008/341/CE, de 25 de abril de 2008, por la que se establecen criterios comunitarios para los programas nacionales de erradicación, control y vigilancia de determinadas enfermedades de los animales y de determinadas zoonosis.
- Reglamento (CE) N° 199/2008 del Consejo, de 25 de febrero de 2008, relativo al establecimiento de un marco comunitario para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera.
- Reglamento (CE) 1050/2007 de la Comisión, de 12 de septiembre de 2007, por el que se inscriben ciertas denominaciones en el registro de Denominaciones de Origen Protegidas y de Indicaciones Geográficas Protegidas (Mejillón de Galicia)
- Decisión 2007/592, de 24 de agosto de 2007, por la que se modifica la Decisión 2006/656/CE, en relación con la lista de territorios desde los que se autoriza la importación a la Comunidad de peces tropicales ornamentales.
- Reglamento (CE) N° 708/2007 del Consejo, de 11 de junio de 2007, sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura.
- Reglamento (CE) N° 498/2007 de la Comisión, de 26 de marzo de 2007, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 1198/2006 del Consejo, relativo al Fondo Europeo de Pesca.
- Directiva 2006/113/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos.
- Directiva 2006/130/CE de la Comisión, de 11 de diciembre de 2006, por la que se aplica la Directiva 2001/82/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en cuanto al establecimiento de criterios de excepción respecto al requisito de prescripción veterinaria para determinados medicamentos veterinarios destinados a animales productores de alimentos.
- Directiva 2006/88/CE, de 24 de octubre de 2006, relativa a los requisitos zoonosarios de los animales y de los productos de la acuicultura, y a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos.
- Decisión 2006/775/CE, de 13 de noviembre de 2006, por la que se modifica el anexo D de la Directiva 95/70/CE en cuanto a la lista de enfermedades exóticas de los moluscos sujetas a normas comunitarias de control armonizadas.
- Decisión 2006/685/CE, de 6 de octubre de 2006, por la que se modifican los anexos I y II de la Decisión 2003/634/CE, por la que se aprueban programas para obtener la calificación de zonas autorizadas y piscifactorías autorizadas en zonas no autorizadas en relación con la septicemia hemorrágica viral (SHV) y la necrosis hematopoyética infecciosa (NHI) de los peces.
- Decisión 2006/674/CE, de 6 de octubre de 2006, que modifica los anexos I y II de la Decisión 2002/308/CE, por la que se establecen listas de zonas y piscifactorías autorizadas en relación con la septicemia hemorrágica viral (SHV) y la necrosis hematopoyética infecciosa (NHI).
- Directiva 2006/44/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Reglamento (CE) N° 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) 183/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de enero de 2005, por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos.

- Directiva 2004/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de marzo de 2004, que modifica la Directiva 2001/82/CE por la que se establece un código comunitario sobre medicamentos veterinarios.
- Reglamento (CE) N° 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento 882/2004, de 29 de abril de 2004, sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar de los animales.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva 2001/82/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de noviembre de 2001, por la que se establece un código comunitario sobre medicamentos veterinarios.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 98/45/CE del Consejo, de 24 de junio de 1998, por la que se modifica la Directiva 91/67/CEE, relativa a las condiciones de policía sanitaria aplicables a la puesta en el mercado de animales y de productos de la acuicultura.
- Directiva 95/22/CE del Consejo, de 22 de junio de 1995, por la que se modifica la Directiva 91/67/CEE, relativa a las condiciones de policía sanitaria aplicables a la puesta en el mercado de animales y de productos de la acuicultura.
- Directiva 93/54/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1993, por la que se modifica la Directiva 91/67/CEE, relativa a las condiciones de policía sanitaria aplicables a la puesta en el mercado de animales y de productos de la acuicultura.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

En cuanto a la **legislación nacional** existen:

- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 701/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.
- Real Decreto 81/2015, de 13 de febrero, por el que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones estatales destinadas a las agrupaciones de defensa sanitaria ganaderas.
- Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre
- Real Decreto 65/2015, de 6 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 994/2013, de 13 de diciembre, por el que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones para el desarrollo de nuevos mercados y campañas de promoción de los productos de la pesca y de la acuicultura.
- Ley 33/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado.
- Auto de 23 de marzo de 2015, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por el que se acuerda la suspensión de la vigencia del artículo 14.3 del Reglamento General de Costas, aprobado por Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Real Decreto 594/2014, de 11 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura.
- Real Decreto 595/2014, de 11 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.
- Real Decreto 526/2014, de 20 de junio, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.
- Real Decreto 578/2014, de 4 de julio, por el que se dictan disposiciones para la aplicación en España de la normativa de la Unión Europea relativa a la alimentación de animales de producción con determinados piensos de origen animal.
- Real Decreto 416/2014, de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan sectorial de turismo de naturaleza y biodiversidad 2014-2020.
- Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional.
- Real Decreto 270/2014, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.
- Real Decreto 129/2014, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.
- Real Decreto 519/2015, de 19 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero.
- Real Decreto 37/2014, de 24 de enero, por el que se regulan aspectos relativos a la protección de los animales en el momento de la matanza.

- Real Decreto 963/2013, de 5 de diciembre, por el que se fijan las tripulaciones mínimas de seguridad de los buques de pesca y auxiliares de pesca y se regula el procedimiento para su asignación.
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Resolución de 8 de marzo de 2016, de la Dirección General del Agua, por la que se da cumplimiento a los requisitos adicionales de publicidad establecidos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en relación con los Planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Segura, Júcar y de la parte española de las Demarcaciones Hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Ebro, Ceuta y Melilla
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Sentencia de 21 de enero de 2015, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula la inclusión en el Anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, de la especie de flora *Nicotiana glauca* Graham o tabaco moruno
- Real Decreto 478/2013, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero.
- Real Decreto 399/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.
- Real Decreto 400/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.
- Real Decreto 354/2013, de 17 de mayo, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.
- Real Decreto 355/2013, de 17 de mayo, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.
- Real Decreto 234/2013, de 5 de abril, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CE) nº 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la Unión Europea.
- Real Decreto 285/2013, de 19 de abril, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.
- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico
- Orden AAA/275/2013, de 18 de febrero, por la que se modifica el Anexo IV del Real Decreto 1614/2008, de 3 de octubre, relativo a los requisitos zoonosanitarios de los animales y de los productos de la acuicultura, así como a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos.
- Real Decreto 265/2015, de 10 de Abril, por el que se modifica el Real Decreto 1658/2012, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Estadístico Nacional 2013-2016.

- Real Decreto 894/2015, de 15 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 1332/2012, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa.
- Real Decreto 715/2012, de 20 de abril, por el que se crea la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas.
- Real Decreto 1626/2011, de 14 de noviembre, por el que se establece la composición, estructura y funcionamiento del Consejo del Agua de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y por el que se modifica el Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las Demarcaciones Hidrográficas con cuencas intercomunitarias.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 842/2011, de 17 de junio, por el que se establece la normativa básica de las agrupaciones de defensa sanitaria ganadera y se crea y regula el Registro nacional de las mismas.
- Real Decreto 652/2011, de 9 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 2093/2008, de 19 de diciembre, por el que se regulan los Centros Tecnológicos y los Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica de ámbito estatal y se crea el Registro de tales Centros.
- Orden EDU/1295/2011, de 13 de mayo, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Cultivos Acuícolas.
- Real Decreto 254/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo, por la que se modifica la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas. Las NCA establecidas en este real decreto se entienden como normas mínimas y serán de aplicación a todas las aguas superficiales.
- Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos

- Real Decreto 1591/2010, de 26 de noviembre, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación
- Decreto 30/2015, de 7 de mayo, por el que se crea la Comisión de Coordinación y Seguimiento para el Desarrollo del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación
- Resolución de 27 de abril de 2010, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de constitución de la Comisión de Salud Laboral del II Acuerdo colectivo marco de acuicultura marina nacional.
- Resolución de 3 de marzo de 2010, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el II Acuerdo Colectivo marco para la acuicultura marina nacional.
- Real Decreto 135/2010, de 12 de febrero, por el que se derogan disposiciones relativas a los criterios microbiológicos de los productos alimenticios.
- Real Decreto 1822/2009, de 27 de noviembre, por el que se regula la primera venta de los productos pesqueros.
- Real Decreto 1590/2009, de 16 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1614/2008, de 3 de octubre, relativo a los requisitos zoonosanitarios de los animales y de los productos de la acuicultura, así como a la prevención y el control de determinada.
- Orden PRE/2833/2009, de 19 de octubre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1246/2008, de 18 de julio, por el que se regula el procedimiento de autorización, registro y fármaco vigilancia de los medicamentos veterinarios fabricados industrial.
- Real Decreto 1002/2012, de 29 de junio, por el que se establecen medidas de aplicación de la normativa comunitaria en materia de comercialización y utilización de piensos y se modifica el Real Decreto 1409/2009, de 4 de septiembre, por el que se regula la elaboración, comercialización, uso y control de los piensos medicamentosos
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 1385/2009, de 28 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 1521/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria de los establecimientos y productos de la pesca y acuicultura con destino al consumo humano
- Real Decreto 1082/2009, de 3 de julio, por el que se establecen los requisitos de sanidad animal para el movimiento de animales de explotaciones cinegéticas, de acuicultura continental y de núcleos zoológicos, así como de animales de fauna silvestre.
- Orden ARM/1995/2009, de 6 de julio, por la que se hacen públicas las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español.
- Orden ARM/687/2009, de 11 de marzo, por la que se modifica el anexo XI del Real Decreto 728/2007, de 13 de junio, por el que se establece y regula el Registro general de movimientos de ganado y el Registro general de identificación individual de animales.
- Real Decreto 821/2008, de 16 de mayo, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria en materia de higiene de los piensos y se

establece el registro general de establecimientos en el sector de la alimentación animal.

- Orden PRE/468/2008, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril.
- Resolución de 11 de enero de 2016, de la Secretaría General de Coordinación Autonómica y Local, por la que se publica el Acuerdo de la Subcomisión de Seguimiento Normativo, Prevención y Solución de Controversias de la Comisión Bilateral de Cooperación Administración General del Estado-Comunidad Autónoma de Andalucía en relación con la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Ley 6/2013, de 11 de junio, de modificación de la Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio
- Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica
- Orden APA/1808/2007, de 13 de junio, por la que se modifica el anexo V del Real Decreto 1940/2004, de 27 de septiembre, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos.
- Real Decreto 731/2007, de 8 de junio, por el que se modifican determinadas disposiciones para su adaptación a la normativa comunitaria sobre piensos, alimentos y sanidad de los animales.
- Real Decreto 638/2007, de 18 de mayo, por el que se regulan las Capitanías Marítimas y los Distritos Marítimos.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 775/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos, y el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas
- Real Decreto 1420/2006, de 1 de diciembre, sobre prevención de la parasitosis por anisakis en productos de la pesca suministrados por establecimientos que sirven comida a los consumidores finales o a colectividades.
- Orden SCO/3517/2006, de 13 de noviembre, por la que se modifica la Orden de 2 de agosto de 1991, por la que se aprueban las normas microbiológicas, los límites de contenido en metales pesados y los métodos analíticos para la determinación de metales pesados para los productos de la pesca y de la acuicultura.
- Orden AAA/1601/2012, de 26 de junio, por la que se dictan instrucciones sobre la aplicación en el Departamento de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente

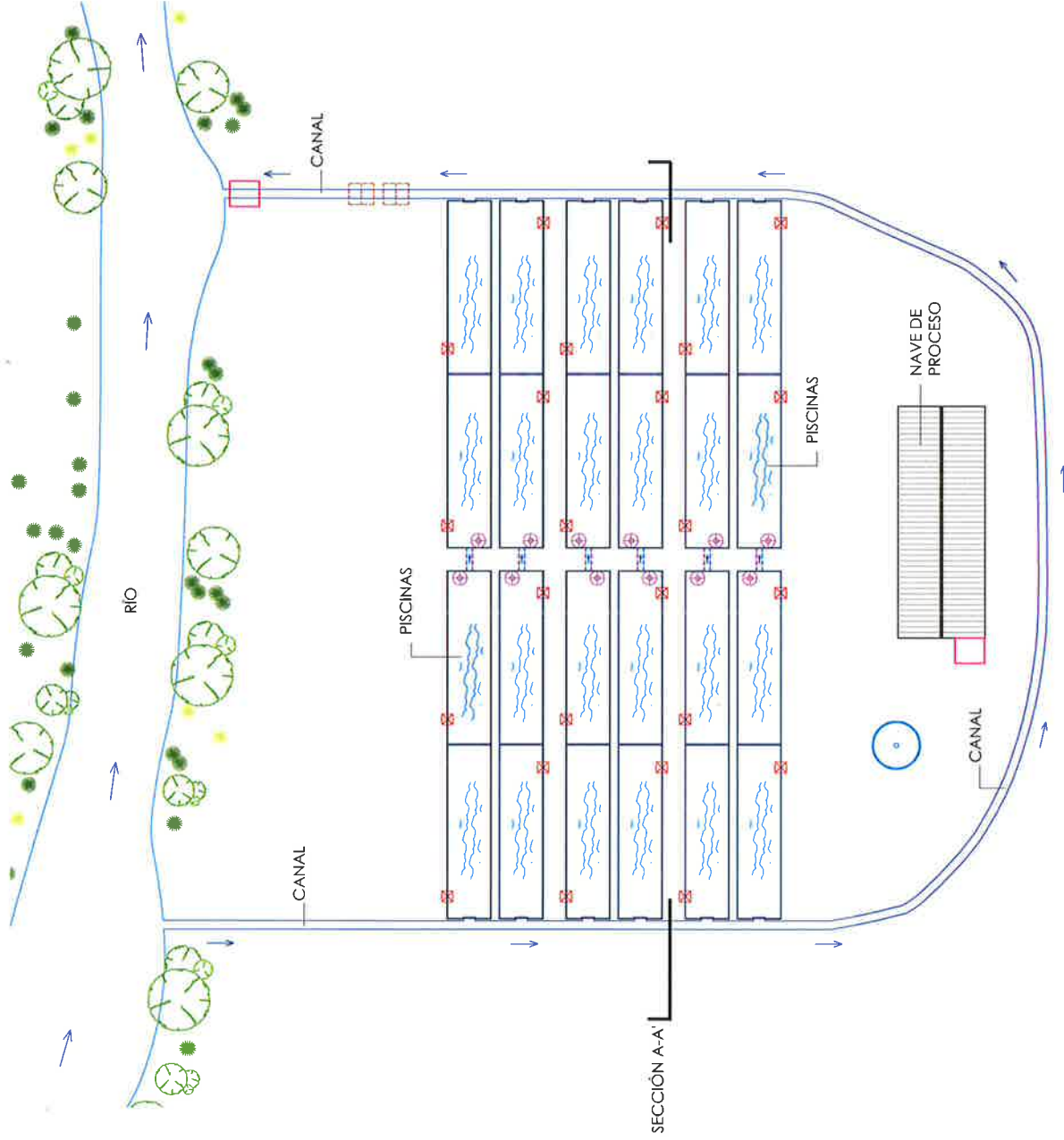
- Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios.
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional
- Real Decreto 1615/2005, de 30 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establecen las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras para cada uno de los caladeros nacionales.
- Real Decreto 1614/2005, de 30 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1852/1993, de 22 de octubre, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.
- Real Decreto 2098/2004, de 22 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 157/1995, de 3 de febrero, por el que se establecen las condiciones de preparación, de puesta en el mercado y de utilización de los piensos medicamentosos.
- Orden SCO/3566/2004, de 7 de octubre, por la que se establece el documento oficial de control sanitario de mercancías destinadas a uso y consumo humano.
- Real Decreto 1597/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1882/1994, de 16 de septiembre, por el que se establecen las condiciones de sanidad animal aplicables a la puesta en el mercado de animales y productos de la acuicultura.
- Real Decreto 1702/2004, de 16 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1380/2002, de 20 de diciembre, de identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo congelados y ultracongelados.
- Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas (REGA).
- Real Decreto 121/2004, de 23 de enero, sobre la identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo vivos, frescos, refrigerados o cocidos.
- Orden PRE/3482/2003, de 10 de diciembre, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1043/1997, de 27 de junio, por el que se establecen las normas comunitarias mínimas necesarias para el control de determinadas enfermedades de moluscos bivalvos.
- Real Decreto 724/2003, de 13 de junio, por el que se regulan las organizaciones de productores de la pesca y de la acuicultura y sus asociaciones.
- Real Decreto 500/2003, de 2 de mayo, por el que se modifican parcialmente los Reales Decretos 1316/1992, de 30 de octubre, y 2551/1994, de 29 de diciembre, en lo que respecta a las condiciones sanitarias de los subproductos animales.
- Real Decreto 1219/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1521/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria de los establecimientos y productos de la pesca y la acuicultura con destino al consumo humano.
- Real Decreto 506/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1852/1993, de 22 de octubre, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.
- Real Decreto-Ley 4/2001, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.

- Real Decreto 3481/2000, de 29 de diciembre, por el que se modifica el RD 1488/1994, de 1 de julio, por el que se establecen medidas mínimas de lucha contra determinadas enfermedades de los peces.
- Real Decreto 1193/2000, de 23 de junio, por el que se completa el anexo IV del Real Decreto 1521/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria de los establecimientos y productos de la pesca y la acuicultura con destino al consumo humano.
- Real Decreto 1255/1999, de 16 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1882/1994, de 16 de septiembre, por el que se establecen las condiciones de sanidad animal aplicables a la puesta en el mercado de animales y productos de la acuicultura.
- Real Decreto 1132/2010, de 10 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 109/1995, de 27 de enero, sobre medicamentos veterinarios
- Real Decreto 1437/1992, de 27 de noviembre, por el que se fijan las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de los productos pesqueros y de la acuicultura.
- Real Decreto 1118/1989, de 15 de septiembre, por el que se determinan las especies objeto de caza y de pesca comercializables y se dictan normas al respecto.
- Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, sobre trazado de líneas de base rectas en desarrollo de la Ley 20/1967, de 8 de abril, sobre extensión de las aguas jurisdiccionales españolas a 12 millas, a efectos de pesca.

Referente a **la legislación de Castilla y León** existen los siguientes reglamentos y normas:

- Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León.
- Ley 9/2013, de 3 de diciembre, de Pesca de Castilla y León.
- Resolución de 28 de enero de 2015, de la Secretaría General de Coordinación Autonómica y Local, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Cooperación entre la Comunidad de Castilla y León y el Estado en relación con la Ley 8/2014, de 14 de octubre, por la que se modifica la Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León
- Ley 6/2011, de 4 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/2002, de 11 de abril, de Cooperativas de Castilla y León
- Decreto 266/1998, de 17 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Sanidad Animal.
- Ley 9/2008, de 9 de diciembre, de modificación de la Ley 6/1992, de 18 de diciembre, de Protección de los Ecosistemas Acuáticos y de Regulación de la Pesca en Castilla y León

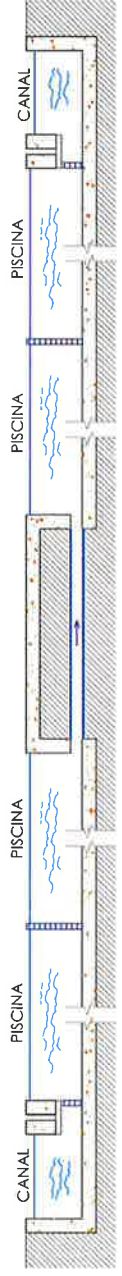
ANEJO 2.- PLANO DE PLANTA Y SECCIÓN DE UNA PISCIFACTORÍA DE AGUA DULCE



PLANTA

LEYENDA

- ⊕ SISTEMA CONTROL OXIGENO
- ⊙ TORRE DE OXIGENO
- DEPURADORA
- ⊠ SISTEMA ALIMENTACIÓN
- ⊞ FOSA DE DECANTACIÓN



SECCIÓN A-A'

PLANTA Y SECCIÓN - ABRIL 2016



tel: 947 24 23 28 www.carvic.es fax: 947 24 51 28

