

- La acuicultura como motor de empleo y dinamizador rural en Extremadura



Acción gratuita cofinanciada por el FSE:



- La acuicultura como motor de empleo y dinamizador rural en Extremadura



“Esta publicación ha sido posible gracias a la cofinanciación del Fondo Social Europeo a través del Programa empleaverde de la Fundación Biodiversidad, adscrita al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.”

Publicado por: Fundación Observatorio Español de Acuicultura, Madrid, España.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro



Derechos reservados: © 2012 Fundación Observatorio Español de Acuicultura

Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso escrito previo de parte de quien detenta los derechos de autor con tal de que se mencione la fuente.

Se prohíbe reproducir esta publicación para venderla o para otros fines comerciales sin permiso escrito previo de quien detenta los derechos de autor.

Citación:

FOESA (2012). La acuicultura como motor de desarrollo en Extremadura.
FOESA, Madrid, España. 74 páginas.

Diseño, edición y maquetación:

IPHO Diseño y Comunicación

Disponible en:

Fundación Observatorio Español de Acuicultura
c/Fortuny, 7 · 28010 Madrid · Tel: 91 310 75 46
www.fundacionoesa.es/empleaverde

También existe a disposición un catálogo de las publicaciones de FOESA en:
www.fundacionoesa.es/publicaciones



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

Edita:

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Secretaría General Técnica

Centro de Publicaciones

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

NIPO: 280-12-161-4

00 Índice

01	Introducción	05
02	Zona de estudio: Extremadura	07
	2.1. Territorio y población	07
	2.2. Medio natural	11
	2.2.1. La dehesa extremeña	12
03	La acuicultura en Extremadura	15
	3.1. Situación actual de la acuicultura en España y en Extremadura	15
	3.2. Análisis DAFO	21
	3.3. Gestión pública y privada. Principales tipos de cultivo	22
	3.3.1. El caso de la tenca	24
	3.3.2. Explotaciones tradicionales o extensivas	25
	3.3.3. Explotaciones semiintensivas	26
	3.3.4. Explotaciones intensivas	27
	3.4. Factores limitantes para la explotación de tenca	27
	3.5. Interacciones de las explotaciones acuícolas con el medio	30
	3.6. Acuicultura, pesca deportiva y repoblación	31
	3.7. Destino de la producción	33
	3.8. Diversificación de especies continentales	34
	3.9. Ayudas a la acuicultura	38
04	Iniciativas de desarrollo rural vinculadas a la acuicultura	43
	4.1. Producción acuícola	44
	4.2. Certificación	45
	4.3. Energías renovables	48
	4.4. Residuos	50
	4.5. Hostelería y restauración	53
	4.6. Vigilancia y control de depredadores	54
	4.7. Ocio y tiempo libre	56
05	Evolución y perspectivas de futuro	61
06	Acrónimos	65
07	Bibliografía	67



01 Introducción

La Fundación Observatorio Español de Acuicultura (FOESA), es una Fundación perteneciente al sector público estatal, constituida con carácter de investigación, sin finalidad lucrativa, con personalidad jurídica propia, sustantiva e independiente, siendo ejercido su protectorado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La Fundación OESA ha puesto en marcha el proyecto (dentro del **Programa empleaverde**) **“La actividad acuícola como motor de desarrollo rural y dinamizador del empleo verde en Extremadura”** con el objetivo de fomentar la sostenibilidad de la actividad acuícola continental a través de la formación y fortalecer y promover su consolidación, apoyando la puesta en marcha de nuevas iniciativas empresariales.

El presente estudio pretende analizar las potencialidades de la acuicultura continental en Extremadura.

La primera parte analiza el entorno rural extremeño con las actividades

socioeconómicas a él vinculadas.

La segunda parte está orientada a conocer más de cerca el sector acuícola en Extremadura. Para ello, se describen tanto los tipos de cultivo que existen como las diferentes explotaciones y otras particularidades que se pueden encontrar en torno a este sector.

Dentro de este análisis, se han tenido en cuenta aquellos sectores de interés a los que la acuicultura puede complementar, identificando las líneas de negocio en las que es viable introducir la actividad acuícola como posibilidad de diversificación.

Por último, se incluye un análisis de la evolución y las perspectivas de futuro de la acuicultura en Extremadura desde su papel de actividad dinamizadora del entorno rural y como alternativa de diversificación socioeconómica en esta región.



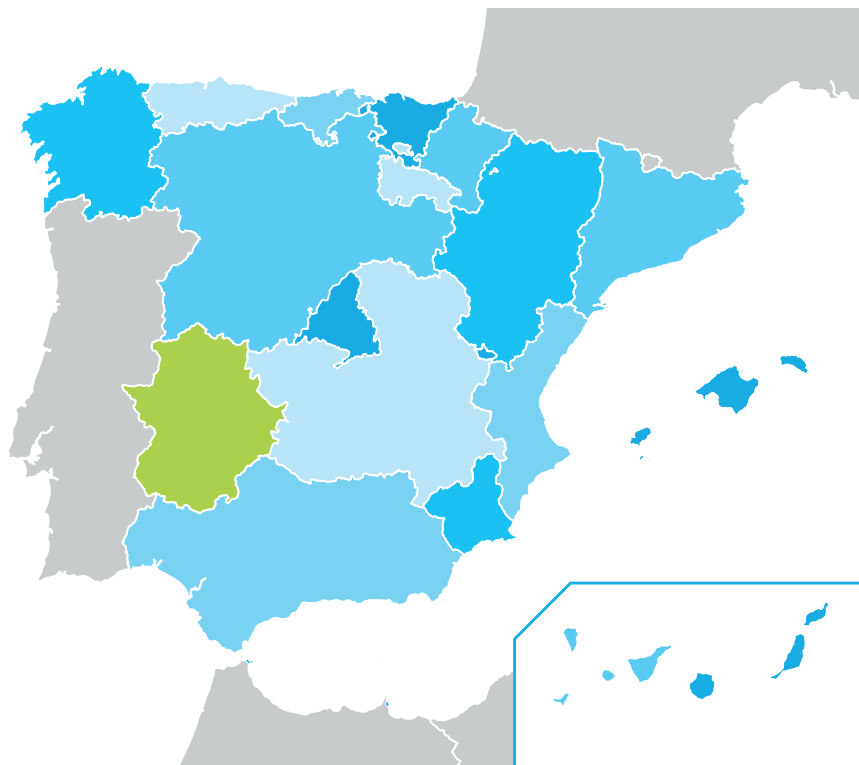
02 Zona de estudio: Extremadura

2.1. TERRITORIO Y POBLACIÓN

Situada al suroeste de la península Ibérica, el nombre de Extremadura deriva del latín *Extrema Dori* (“Extremos del Duero” o “en el otro extremo del Duero”), aunque hoy en día goza de mucha mayor aceptación la tesis de que el vocablo Extremadura se usaba, en general, durante la Reconquista para denominar las tierras situadas en los “extremos”, la frontera, de los reinos cristianos del Norte.

Extremadura es una Comunidad Autónoma (CCAA) española situada en la zona suroeste de la Península Ibérica. Está compuesta por las dos provincias más extensas de España: Cáceres y Badajoz. Limita al Norte con las provincias de Salamanca, Ávila (Castilla y León), al Sur con Huelva, Sevilla y Córdoba (Andalucía); al Este, con Toledo y Ciudad Real (Castilla-La Mancha) y al Oeste con Portugal. Su capital es Mérida (antigua *Augusta Emerita*), ciudad reconocida por el Estatuto de Autonomía como sede de la Junta de Extremadura.

Extremadura se organiza territorialmente en 383 municipios, de los cuales, 220 se encuentran en Cáceres y los 164 restantes, en Badajoz. Posee el 4,73% de los municipios totales que integran el territorio español que ascienden a 8.110. La provincia de Cáceres es una de las provincias españolas con mayor número de ayuntamientos y se sitúa claramente por encima de la media española, cifrada en 165 municipios por provincia. En cuanto a sus principales actividades económicas, esta región es la mayor productora de tabaco de Europa.



Además, en la vertiente agroalimentaria cuenta con varias denominaciones de origen tales como la torta del Casar, la torta de la Serena, el pimentón de la Vera o las cerezas del Valle del Jerte. Su clima es cálido en el Sur y templado-frío, en el Norte.

Extremadura está dotada de un importante Patrimonio Natural, sobre todo en el Norte de la Comunidad donde se encuentra el pico más alto de la región con 2.405 metros sobre

el nivel del mar, el Calvitero. Respecto a su Patrimonio Histórico, cabe mencionar su vinculación al sector turístico que existe sobre todo en las ciudades de Mérida, Cáceres, Trujillo, Plasencia, Jaraíz de la Vera o el Valle del Jerte.

La población de Extremadura es de 1.109.367 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2011 de los cuales, el 34% viven en las cinco ciudades más pobladas de la CCAA: Badajoz, Cáceres, Mérida, Plasencia y Don Benito. Esta población representa el 2,35% de la población española (47.190.546 habitantes INE, 2011) y posee una densidad demográfica de 26,6 hab./km², muy inferior a la media española.

De los 383 municipios con los que cuenta esta CCAA, 195 no llegan a los 1.000 habitantes y 3 de ellos no llegan a los 100 habitantes. La población extremeña tiene un carácter notablemente rural, sólo el 26,25% de la población vive en las tres ciudades de más de 50.000 habitantes (Badajoz, Cáceres y Mérida).



La población extremeña se vio obligada a abandonar su tierra natal a lo largo del siglo XX. Un fenómeno que se vio acentuado a partir de la década de los sesenta debido al fuerte crecimiento de la población y a la imposibilidad de encontrar trabajo en la región. Entre 1950 y 1977 salieron de Extremadura 645.000 habitantes, es decir, el 45% de su población. La mayor parte de ellos tenía entre 20 y 40 años. Esto provocó un estancamiento de la población que todavía en el 2006 era inferior a la que tenía la región en 1930. A lo largo del siglo XX Extremadura fue aumentando su población a un ritmo muy inferior que el conjunto de España, por lo que su peso relativo ha ido descendiendo continuamente. En cuanto a la ocupación laboral de los extremeños cabe señalar que es la región con mayor número de empleados públicos, en relación a la población o al empleo total. En concreto Extremadura tiene 1 funcionario por cada 11,5 habitantes, mientras que en el total nacional es 1 sueldo público por cada 17

habitantes. Además, 1 de cada 4 empleos en la región es de carácter público, mientras que en todo el país es 1 de cada 6,5 empleos totales (un 15,3%).

Por el contrario, las regiones con menos personal público son, además de Cataluña, La Rioja (1 por cada 19,4 habitantes), el País Vasco (1 por cada 19,37) y Baleares (1 por cada 19,63) (INE, 2011).

Economía

Atendiendo al Producto Interior Bruto (PIB) nominal por habitante encontramos que la media nacional en 2011 se situó en 23.271 euros y la de los 27 países de la UE en 25.134 euros por habitante (INE, 2012). El PIB por habitante de Extremadura se situó un 30,6% por debajo del dato nacional, siendo de 16.149 euros por habitante. El mayor peso en la economía de Extremadura corresponde, principalmente, al sector servicios (57%). La construcción y las pequeñas y medianas empresas (PYMES) son la base de una economía que está desarrollando un

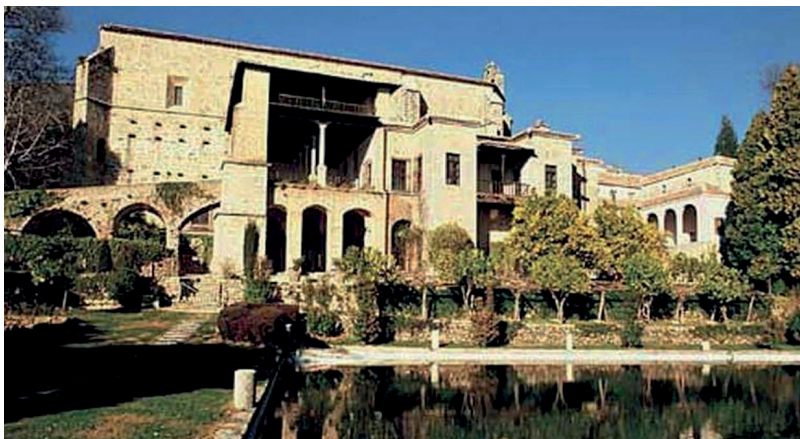
comercio incipiente con las tierras vecinas de Portugal y que mantiene un alto grado de terciarización debido al auge que el turismo medioambiental y cultural está produciendo en los ámbitos rurales, tradicionalmente agrícolas, de su territorio. En Extremadura existen alrededor de 8.000 industrias, la mayoría de las cuales son PYMES. Los principales subsectores son la energía, agroindustria, corcho, piedra ornamental, maquinaria y textil. En materia energética, el desarrollo de embalses y saltos de agua ha dado paso a una estable explotación de los recursos hidroeléctricos y a una producción de energía mayor que las necesidades de consumo de la propia región. En la actualidad, la situación de desempleo en Extremadura es muy desalentadora. Hasta marzo de 2012 la tasa de paro se sitúa en el 32,05% según los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA) que publica el INE.

Cultura

Extremadura posee tres lugares que han sido declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO ↴

- Ciudad Vieja de Cáceres, desde 1986.
- Conjunto arqueológico de Mérida, desde diciembre de 1993.
- Real Monasterio de Nuestra Señora de Guadalupe, desde 1993.

Por otra parte, cabe señalar que desde el 13 de abril de 2007 el Monasterio de Yuste fue declarado Patrimonio Europeo.



Extremadura cuenta con unas 38 fiestas de interés turístico durante todo el año. Para la obtención del título de *Fiesta de Interés Turístico Regional*, una fiesta debe cumplir los siguientes requisitos ↴

- Originalidad en la celebración.
- Valor cultural, gastronómico o ambiental.
- Una antigüedad mínima de 10 años.
- Capacidad para atraer visitantes fuera de Extremadura.
- Celebración de forma periódica.

Cabe destacar de entre estas fiestas, la de la tenca, que desde 1989 se celebra en la Mancomunidad de municipios Tajo-Salor a finales del mes de agosto, con carácter anual y rotativo entre los municipios de la Mancomunidad. En esta fiesta se cría, cuida y pesca la tenca, una de las especies piscícolas más apreciadas por pescadores y gastrónomos extremeños. La tenca cobra fama desde hace siglos, reconociéndose su exquisitez culinaria incluso en la cocina del

Emperador Carlos V, rey español que gustó de consumirla habitualmente.

2.2. MEDIO NATURAL

Extremadura reparte su territorio entre dos grandes cuencas hidrográficas, la del **Tajo** (Cáceres) y la del **Guadiana** (Badajoz) y tres cadenas montañosas paralelas: el Sistema Central, las Sierras Centrales Extremeñas y Sierra Morena. Es la CCAA con más kilómetros de costa ribereña debido a la presencia de los ríos Tajo y Guadiana, que la recorren por la Alta Extremadura y por la mitad meridional de la comunidad respectivamente. La mayor parte del agua que transcurre por este territorio pertenece a una de estas dos cuencas hidrográficas. Sus caudales son irregulares a lo largo del año y poco abundantes, con fuertes sequías en verano y un aumento en las épocas de lluvia y deshielo. En este sentido, los ríos extremeños están muy regulados por embalses que se utilizan para el riego, la producción de energía eléctrica y el abastecimiento de las poblaciones

como el embalse de La Serena, en el río Zújar, que es el más grande de España y el segundo más grande de Europa.

El contraste que introducen en la región las montañas dan a la CCAA de Extremadura una cierta variedad ecológica, aunque la mayor parte de la región pertenece al ámbito del bosque mediterráneo.

Esta región ha sido intensamente explotada desde tiempos de la Prehistoria lo que ha conseguido

que la dehesa, haya alcanzado tal nivel de equilibrio ecológico que permite al mismo tiempo la explotación del medio natural y el desarrollo de la vida salvaje.

En este sentido, Extremadura es una de las regiones europeas que cuenta con el sistema natural menos degradado del continente, por lo que debe continuar con la protección y conservación de su entorno. En términos de protección de espacios naturales, en esta comunidad





encontramos un Parque Nacional, dos Parques Naturales, una Reserva Natural, un Paisaje Protegido, cuatro monumentos naturales y numerosas Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El **Parque Nacional de Monfragüe** de 18.396 ha de superficie fue aprobado en 2007 y recibe unas 80.000 visitas anuales. En él encontramos un ecosistema tan representativo de la península como es el monte y matorral mediterráneo y de multitud de especies emblemáticas amenazadas que encuentran aquí un hábitat óptimo, como es el buitre negro. Además, destacan otros factores como sus formaciones geológicas, la elevada biodiversidad o el mantenimiento de los aprovechamientos tradicionales que contribuyen a conformar una región única y remarkable.

Destaca por albergar una gran comunidad de buitres que viven todo el año entre sus montañas y por la numerosa avifauna que se encuentra en la zona.

Extremadura está dividida en **24 comarcas**, cada una de las cuales tiene unas características diferentes como bosque mediterráneo, dehesas de encinas y alcornoques, humedales, ZEPA, etc. Lo que les confiere una identidad propia a cada una de estas comarcas y que pone en valor la riqueza tanto de costumbres como de paisajes y gentes que ostenta Extremadura.

2.2.1 La dehesa extremeña

La dehesa es un ecosistema de creación humana que surge como consecuencia de las interacciones de la actividad humana con el medio natural. En estos ecosistemas de **bosque mediterráneo** se realiza una explotación que pretende armonizar los usos agrosilvopastorales y rentabilizar los recursos naturales, manteniendo el equilibrio ecosistémico con un uso recreativo del espacio. En la dehesa se diferencian principalmente dos estratos:

1. Estrato arbóreo: formado por vegetación xerófila esclerófila, en donde predomina la encina (*Quercus rotundifolia*) y el

alcornoque (*Quercus suber*).

2. Estrato herbáceo: formado por especies de la familia *Leguminosae* que conforman el pastizal terofítico¹.

El arbolado es el responsable de la creación y conservación de unas condiciones edáficas adecuadas, así como de la extracción profunda de nutrientes y agua que, de otra forma, serían inaccesibles para el pastizal. Por su parte, el pastoreo es el factor más importante que contribuye a estabilizar la dehesa cuando se realiza de una manera correcta y sostenible.

La dehesa supone la **principal actividad generadora de renta por empleo en el medio rural extremeño**, contribuyendo a la cohesión social y a evitar el despoblamiento de estos territorios.

En este sentido, una dehesa que se explote de forma sostenible aporta numerosos beneficios tanto directos como indirectos. En el caso de los **beneficios directos** cabe mencionar

todos los aprovechamientos agrosilvopastorales asociados como la ganadería, la agricultura, la acuicultura o el forestal, entre otros. Por otra parte, igualmente importante son los **beneficios ambientales indirectos** relacionados con la conservación de suelos y la regulación del ciclo del agua, la prevención de incendios, la mejora de las condiciones climáticas y de la calidad del aire, la conservación de la biodiversidad y del paisaje,

como motor de turismo rural, ecoturismo u otras actividades relacionadas con la educación ambiental.

Las dehesas extremeñas que contengan charcas de agua tienen beneficios extras asociados que los propietarios deberían valorar y que se explican detalladamente en el capítulo 4 del presente estudio.



¹ Se dice de los herbazales a base de especies anuales, bienales o efímeras.



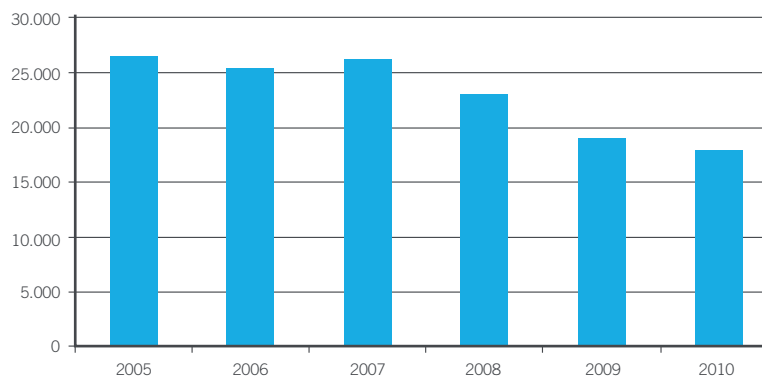
03 La acuicultura en Extremadura

3.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA EN ESPAÑA Y EN EXTREMADURA

Los principales grupos de especies que se crían en España son moluscos y peces, mayoritariamente mejillón (*Mytilus galloprovincialis*), dorada (*Sparus aurata*) y lubina (*Dicentrarchus labrax*), y trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), pero si tenemos en consideración el conjunto del sector podríamos hablar de más de cuarenta especies con producciones diversas. Si atendemos a los sistemas productivos, el más característico es la batea, en las rías

gallegas, y, más recientemente, los viveros flotantes en el Mediterráneo y Atlántico y los tanques de cultivo para la crianza de especies en tierra. En el año 2010 se produjeron en España 253.841 Tm, con un valor económico de 413.101.080 €, lo que representa una disminución en torno al 6%, respecto a las 268.557 Tm que se produjeron en el año 2009. De esta producción tan sólo el 7,1% se produjo en la zona continental (Indicadores de acuicultura, 2011). En la siguiente figura se observa que la evolución de la producción de peces

Gráfica 1 Producción peces continentales en España



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos en los Indicadores de acuicultura 2011

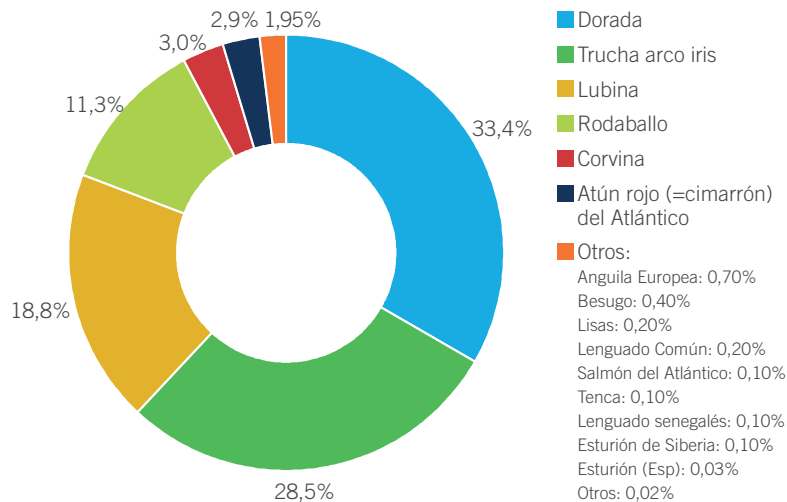
continentales en España ha ido disminuyendo progresivamente desde el año 2005 hasta 2010 [ver gráfica 1].

Atendiendo a la producción de peces del año 2010 vemos en la siguiente gráfica el porcentaje en producción por especies. Como dato a resaltar observamos que la producción de tenca ocupa el 0,1% de las 60.971 Tm de peces [ver gráfica 2].

La diversidad y riqueza del sector se pone de relieve en las

aproximadamente **3.400 empresas, titulares**, en el año 2010 de **5.168 establecimientos** identificados por la Subdirección General de Estadística del MAGRAMA. De estos, algo más del 71%, 3.685, corresponden a cultivos verticales, principalmente bateas, destinados al cultivo de moluscos bivalvos y 62 establecimientos al cultivo en viveros flotantes o jaulas, un 3,2%. En estos establecimientos trabajan en España, en torno a 28.000 personas de manera directa, de las cuales el 80% lo hace en acuicultura marina, el 18% en enclaves naturales y el 2% en acuicultura continental. Del total de empleos el 80% corresponden a hombres y el 20% a mujeres. Por último, en la siguiente gráfica se representan los datos desglosados por CCAA. Esta gráfica [ver gráfica 3] permite ver la comparativa del volumen y el valor de la producción entre las CCAA, así como la obtención de una visión regionalizada de la producción de peces por CCAA comparada con el resto de especies producidas.

Gráfica 2 Producción peces continentales en España



Fuente: Subdirección General de Estadística del MAGRAMA

El sector de la acuicultura continental está representado en tres grandes organizaciones de productores, que engloban a la mayor parte de las empresas del sector según su actividad y territorialidad: la

Organización de Productores Piscicultores (OPP-22), la **Organización de Productores de Acuicultura Continental (OPAC, OPP-47)** y la **Organización Interprofesional de la Acuicultura Continental Española (AQUAPISCIS)**.

Recientemente han sido constituidas dos nuevas asociaciones nacionales de acuicultura continental:

Asociación Nacional de Acuicultura Continental (ESACUA), **Asociación de Ciprinicultores y de Acuicultura Continental de Aguas Templadas (AECAC)**.

Por otra parte, existen más de 10 asociaciones de productores de carácter local, situadas en las distintas CCAA con producción de trucha, tenca, etc., y relacionadas tanto con producción comercial como con la pesca deportiva.

Gráfica 3 Datos desglosados por CC.AA.

ANDALUCIA

Total: 9.067,4 Tm
49.202.714,2 €
 Peces: 8.173,1 Tm
46.631.105,6 €
 Resto esp.: 894,3 Tm
2.571.608,5 €

CANTABRIA

Total: 383,7 Tm
2.383.346,5 €
 Peces: 362,9 Tm
2.243.716,0 €
 Resto esp.: 20,8 Tm
139.630,5 €

COMUNIDAD VALENCIANA

Total: 11.181,2 Tm
57.640.202,3 €
 Peces: 10.892,5 Tm
56.762.426,3 €
 Resto esp.: 288,7 Tm
877.776,0 €

LA RIOJA

Total: 381,0 Tm
1.207.000,0 €
 Peces: 381,0 Tm
1.207.000,0 €

ARAGÓN

Total: 1.060,0 Tm
2.915.000,0 €
 Peces: 1.060,0 Tm
2.915.000,0 €

CASTILLA LA MANCHA

Total: 956,1 Tm
1.847.701,0 €
 Peces: 956,1 Tm
1.847.701,0 €

EXTREMADURA

Total: 66,6 Tm
594.489,1 €
 Peces: 66,6 Tm
594.489,1 €

MURCIA

Total: 9.592,3 Tm
42.815.204,1 €
 Peces: 9.592,3 Tm
42.815.204,1 €

ASTURIAS

Total: 1.207,3 Tm
3.112.683,0 €
 Peces: 1.000,6 Tm
2.749.000,0 €
 Resto esp.: 206,7 Tm
363.683,0 €

CASTILLA Y LEÓN

Total: 5.442,7 Tm
13.606.113,4 €
 Peces: 5.442,6 Tm
13.604.313,4 €
 Resto esp.: 0,1 Tm
1.800,0 €

GALICIA

Total: 199.366,0 Tm
173.230.730,0 €
 Peces: 11.794,0 Tm
60.765.445,8 €
 Resto esp.: 187.572,0 Tm
112.445.284,3 €

NAVARRA

Total: 5,6 Tm
33.277,8 €
 Peces: 5,6 Tm
33.277,8 €

CANARIAS

Total: 5.489,1 Tm
25.174.612,8 €
 Peces: 5.486,7 Tm
25.160.612,8 €
 Resto esp.: 2,4 Tm
14.000,0 €

CATALUÑA

Total: 9.316,5 Tm
37.960.047,6 €
 Peces: 5.596,3 Tm
33.643.983,7 €
 Resto esp.: 3.720,3 Tm
4.316.063,9 €

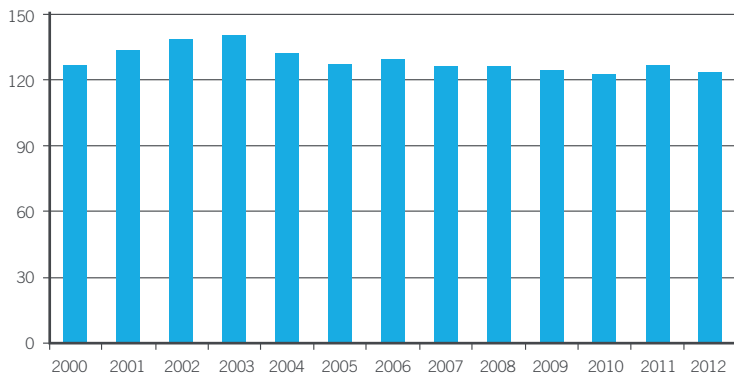
ILLES BALEARS

Total: 167,2 Tm
534.059,0 €
 Peces: 2,5 Tm
20.000,0 €
 Resto esp.: 164,7 Tm
514.059,0 €

PAÍS VASCO

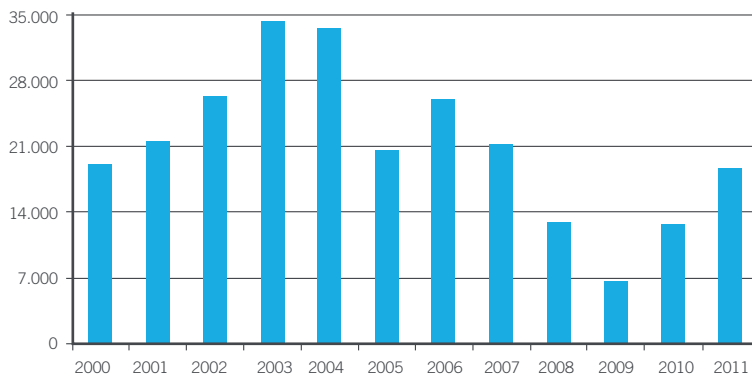
Total: 158,8 Tm
43.900,0 €
 Peces: 158,8 Tm
43.900,0 €

Gráfica 4 N° de explotaciones



Fuente: Junta de Extremadura

Gráfica 5 Producción comercial de tenca (Kg) en Extremadura



Fuente: Junta de Extremadura. En estos datos no se incluyen las piscifactorías de la Junta.

La acuicultura en Extremadura

Extremadura es una región que dispone de un inmenso potencial acuícola al contar con la mayor reserva hídrica de España: **19.639 hm³ de aguas embalsadas**, lo que se traduce en casi 37% del total nacional. Esto unido a sus múltiples encharcamientos, y a su especial clima hace que reúna las condiciones idóneas para el cultivo de especies acuícolas de aguas cálidas.

Según datos aportados por la Junta de Extremadura el número de explotaciones de acuicultura que existen en Extremadura en el año 2012 es de **124**. Atendiendo a la gráfica 4 para el período 2000-2012 observamos un ligero descenso en dicho número, que alcanzó su pico máximo en el año 2003 con 141 explotaciones. Aparentemente, y a pesar de este ligero descenso parece existir una estabilidad en el tiempo en cuanto al número de este tipo de explotaciones.

Atendiendo a los datos de producción de tenca para el período 2000-2011 se aprecia un descenso

notable desde el pico máximo en 2003 con 34.606 kg hasta el año **2009** cuando la producción cayó hasta **6.780 kg**. Desde entonces se ve una señal de mejora al estar aumentando de nuevo la producción, aunque a un ritmo muy lento [ver gráfica 5].

Según los datos de producción recogidos por la Junta Nacional de Cultivos Marinos (JACUMAR) en Extremadura se criaron para repoblar casi **3 millones de alevines de tenca** en 2010. También se criaron alevines de otras especies de peces como la carpa común, el cacho o la trucha común, aunque en mucha menos proporción que la tenca [ver tabla 1]. Sin embargo según datos de la Subdirección General de Estadísticas del MAGRAMA y recogidos en el informe de indicadores 2011, en Extremadura se engordaron hasta talla comercial un total de 66,6 Tm de tencas en el año 2010, de las cuales 29,2 Tm fueron destinadas a consumo humano directo en esta misma CCAA. Esta producción se valoró en 594.489,1 € y empleó a 100 personas y 41 unidades de

trabajo anual (UTA). Es un sector en el que predominan los trabajadores masculinos, ya que de las 100 personas 91 son varones. Otro dato a señalar son los 41 establecimientos frente a las 124 explotaciones de acuicultura que registra la Junta de Extremadura. En la tabla 2 se puede ver una tabla con los datos referentes a esta CCAA. Actualmente, solo existe en Extremadura una asociación de acuicultores extremeños de muy reciente creación. Esta es una buena iniciativa ya que la dispersión que sufre el sector resulta perjudicial en determinadas circunstancias.

Tabla 1 Cría de alevines para repoblación

	2008	2009	2010
Tenca	1.996.775	2.150.000	2.700.000
Carpa común	0	150.000	200.000
Cacho	97.000	95.000	120.000
Trucha común	250.000	250.000	74.350
Boga del Guadiana	15.000	57.000	15.500
Pardilla	300	25.500	10.400
Barbo común	2.500	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de JACUMAR

Tabla 2 Relación Producción, empleo y establecimientos acuícolas en España en el año 2011

Producción	€	TM
Total	594.489,1	66,6
Tipo de acuicultura		
De zona continental	594.489,1	66,6
Grupo de especies		
Peces	594.489,1	66,6
Tipo de uso		
Consumo humano directo	259.943,6	29,2
Otros	334.545,5	37,4
Destino geográfico		
Misma Comunidad Autónoma	594.489,1	66,6
Tipo de comercialización		
Otros mayoristas	22.000,0	2,0
Directamente a minoristas	9.920,0	0,9
Sin intermediarios	562.569,1	63,8

Empleo	Nº Personas	UTA
Total	100	41
Tipo de acuicultura		
De zona continental	100	41
Sexo		
Varones	91	36
Mujeres	9	5
Grupo de empleo		
No asalariados	29	5
Administrativos	2	1
Técnicos superiores y medios	8	6
Personal operario especializado	7	4
Personal operario no especializado	52	24
Otros	1	0
Tipo de establecimiento		
En tierra firme	35	29
En enclaves naturales	65	12

Establecimientos	Número
Total	41
Tipo de acuicultura	
De zona continental	41
Tipo de establecimiento	
En tierra firme	6
En enclaves naturales	35

Elaboración propia con datos de la Subdirección General de Estadística del MAGRAMA

3.2. ANÁLISIS DAFO

En el análisis de tipo DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) realizado se puede observar de forma esquemática la situación de la acuicultura, y especialmente de la tenca en Extremadura y sus potencialidades y perspectivas▶

Amenazas

- Furtivismo.
- Predación por las poblaciones de cormoranes.
- Altas temperaturas en verano (falta de O₂).
- Comercialización ilegal.
- Altos costes de instalación para sistemas intensivos.
- Inexistencia de formación específica.

Debilidades

- Ausencia de piensos específicos para tenca.
- Dispersión charcas y población.
- Dificultad acceso a las ayudas públicas.
- Fuente de ingresos no prioritaria (secundaria).
- Abandono del medio rural.
- Situación remota de las charcas tradicionales ⇒ Dificultad vigilancia.
- Imposibilidad de vender alevines a asociaciones de pescadores.
- Dispersión asociativa.

Fortalezas

- Especie de gran interés regional.
- Especie muy resistente al medio.
- Producto tradicional y sostenible.
- Necesidad de pocos requerimientos y cuidados.
- Instalaciones en entornos rurales de alto valor recreativo.
- Alto valor nutritivo del producto.
- Contribución a la Biodiversidad y al desarrollo rural.

Oportunidades

- Especie poco o nada conocida fuera de Extremadura.
- Nuevos nichos de mercado.
- Diversificación del producto y nuevas presentaciones (ahumada, conservas, fileteada, etc.).
- Internacionalización de la producción (centro Europa).
- Diversificación de la actividad (educación ambiental, visitas, etc.).
- Existencia de infraestructuras de investigación.
- Posibilidad de integración en otras actividades (ganadería, hostelería, turismo, etc.).
- Existencia de ayudas públicas (FEP).
- Existencia de organismos de apoyo al emprendimiento.

3.3. GESTIÓN PÚBLICA Y PRIVADA. PRINCIPALES TIPOS DE CULTIVO

En Extremadura la producción acuícola se puede separar en dos tipos según el origen del capital invertido: si es privado (73% del total) o público (27%)².

En lo que respecta a la **inversión pública**, la Junta de Extremadura dispone de dos centros de investigación y repoblación: el **Centro de Acuicultura “Las Vegas del**

Guadiana” en Badajoz y el **Centro de Salmónidos del Jerte** en Cáceres.

El primero de ellos inició su actividad en el año 1966, con el fin inicial de producir alevines y jaramugos de interés deportivo, como la carpa y la perca americana o Black-bass, posteriormente, en una segunda etapa (1980-1995) dieron comienzo las primeras experiencias con tenca con el objetivo de repoblar los ríos de Extremadura. Estas experiencias,

sin duda, han contribuido a la mejora de las condiciones de producción, lo que ha permitido el avance en Extremadura del número de explotaciones de cría extensiva de tenca. Con la aprobación de la Ley de Pesca de Extremadura en 1995 comienza la 3ª etapa del centro estableciendo la tenca como principal especie de interés regional y suprimiendo la cría de especies exóticas en la piscifactoría, con excepción de la carpa con la que se ha seguido trabajando. El Centro, que ocupa una superficie de 125.000 m², cuenta con un centro de interpretación de los ecosistemas fluviales inaugurado en 2006 y con una escuela de pesca.

Además, la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura cuenta con el Centro de Salmónidos del Jerte desde el año 1995. Este centro se dedica principalmente a la producción de trucha común para repoblación de los ríos extremeños. La Piscifactoría de Jerte produce anualmente



² Según datos obtenidos de: www.pescayrios.es.

500.000 alevines y más de **7,5 Tm de truchas** de 22-25 cm para repoblación. Los salmónidos necesitan aguas muy oxigenadas y con temperaturas bajas, por lo que en Extremadura sólo se encuentran de manera natural en las gargantas de los cauces fluviales del Norte de Cáceres. En la misma Piscifactoría de Jerte se ha creado un Centro de Interpretación para que el visitante conozca las propiedades de la trucha común y del ecosistema en el que habita.

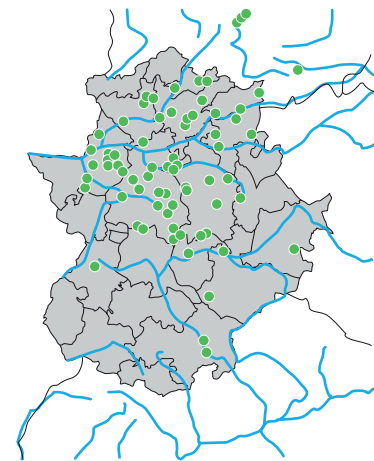
Tal y como se recoge en la Ley 11/2010 de Pesca y Acuicultura de Extremadura una explotación acuícola es *“cualquier instalación o masa de agua en las que de manera regular se críen o cultiven organismos acuáticos por encima de la capacidad del medio. No se incluyen en esta categoría los establecimientos de transformación de estos productos”* (art. 14).

Según los datos facilitados por la Junta de Extremadura, en la actualidad existen un total de **124 charcas** declaradas explotaciones de acuicultura en esta CCAA que

ocupan una superficie de **700 ha**, con una superficie media de 6,6 ha cada una. La **superficie máxima** de estas charcas es de **50 ha**, con profundidades de hasta 9 metros en su cota más profunda junto al muro de contención.

En lo referente a las empresas productoras privadas, de las piscifactorías de cría de trucha arco iris que se construyeron en el siglo XX en la provincia de Cáceres ninguna sigue en funcionamiento, ya que en los últimos quince años el mercado de la trucha ha descendido notablemente. Según el estudio *“Mortandad en el sector acuícola en aguas continentales”* las causas del cierre de empresas piscícolas de producción de trucha están relacionadas con el proceso de guerra de precios, vinculado a la sobreinstalación de recursos y la orientación de todas las empresas hacia un mismo modelo de negocio. También ha habido cultivo de carpas en Extremadura, sin embargo, hoy en día las únicas explotaciones que aún perduran son las de crianza de tenca,

Distribución de explotaciones de acuicultura en Extremadura según visor de instalaciones de JACUMAR



manteniendo esta especie unas buenas perspectivas de mercado. Por esto, a partir de ahora todas las referencias que se hagan a explotaciones o producciones en este documento son exclusivamente de tencas.

3.3.1. El caso de la tenca

Se puede decir que fue el **Emperador Carlos V** quien dio fama a la preciada tenca en Extremadura provocando un interés general por esta especie hasta nuestros días. El cultivo de la tenca se inició como una actividad secundaria de los ganaderos, surgiendo de forma espontánea al crecer esta especie de forma natural en las charcas o abrevaderos gracias al simple aporte de nutrientes del ganado y otros animales que se acercaban a beber. Estas charcas son muy abundantes en las dehesas, siendo muy común encontrar pequeñas charcas utilizadas al mismo tiempo como abrevaderos para el ganado, lavaderos de lana, molinos de pienso, abastecimiento de agua potable, etc.

La existencia del cultivo de tenca en

Extremadura ha devenido en la instauración de su consumo como una tradición popular extremeña, con mayor arraigo en la provincia de Cáceres. De hecho, la demanda en esta región apenas está cubierta lo que permite aventurar un importante potencial de expansión de esta actividad tanto en territorio extremeño como en otras comunidades aledañas. Prácticamente todas las explotaciones ganaderas cuentan con una o varias lagunas de este tipo que pueden destinarse también a la producción de tencas. La gran mayoría de las charcas se encuentran en la **Mancomunidad de Municipios Tajo-Salor** (Brozas, Arroyo de la Luz, Malpartida de Cáceres, Navas del Madroño y Villa del Rey).

En estos municipios existen grandes charcas tenqueras construidas para el aprovechamiento motriz de molinos de grano, que se convirtieron en explotaciones donde la tenca convive con otras especies, como pardillas (*Chondrostoma lemmingii*) y colmillejas (*Cobitis paludica*), y, en ocasiones, con el carpín (*Carassius auratus*) y la carpa (*Cyprinus carpio*).

Sin embargo, la **introducción de especies alóctonas** en embalses, charcas y pantanos ha perjudicado enormemente la producción de esta especie. Así, este grave perjuicio se ha notado con la introducción de la **perca sol** (*Lepomis gibbosus*) y de la **perca americana o black-bass** (*Micropterus salmoides*).

La tenca, *Tinca tinca* (Linnaeus 1758), es un ciprínido originario de Europa que ha sido posteriormente introducido para su cultivo y pesca deportiva en cursos fluviales de países como Australia, Nueva Zelanda, África, Norteamérica, sudeste asiático y Brasil, entre otros.

Presenta una resistencia a las condiciones adversas superior a la de la carpa y soporta bajos niveles de oxígeno en el agua mejor que la mayoría de los peces. Se trata de un animal resistente, capaz incluso de vivir fuera del agua durante un tiempo relativamente prolongado.

Aunque excepcionalmente puede vivir hasta 20 años y alcanzar de 3,5 a 4 kilogramos de peso, esta especie tiene un tamaño medio de 25 a 30 centímetros.

La coloración varía de verdosa a parda dependiendo del medio en que viva. Presenta una morfología fusiforme y se halla provista de pequeñas escamas profundamente imbricadas en la dermis, recubiertas por una epidermis gruesa y mucosa. Los individuos están provistos de dos cortas barbillas o barbillones a ambos lados de la boca. El dimorfismo sexual, que aparece generalmente transcurrido el segundo verano de vida, se hace patente por la distinta morfología de las aletas pelvianas.

Su hábitat característico son los fondos de estanques y charcas de agua dulce cálidas y con vegetación abundante, aunque también está presente en algunos ríos. En Extremadura aparece dispersa en los cursos fluviales, siendo más frecuente en las aguas embalsadas y muy frecuente en las numerosas charcas de la región, donde se repuebla con fines deportivos. Su dieta es omnívora consistiendo sobre todo en organismos bentónicos como lombrices, insectos acuáticos, moluscos bivalvos y gasterópodos. Carece de estómago, y la boca se conecta directamente al intestino que

mide 1,2 veces la longitud del cuerpo. Además, presenta abundante musculatura roja y una aleta caudal grande que indica una gran agilidad natatoria.

Se reproduce en zonas con vegetación acuática abundante y densa, desde mayo y puede durar hasta septiembre, frezando durante este periodo entre una y tres veces. Las hembras son muy prolíficas, pudiendo llegar a poner unos **300.000 huevos por kilo**. Ponen los huevos sobre la vegetación

sumergida, donde quedan fijados. Los huevos eclosionan a los 2-6 días, dependiendo de la temperatura del agua. Las larvas permanecen fijas a la vegetación durante los primeros momentos de vida.

3.3.2. Explotaciones tradicionales o extensivas

El cultivo de la tenca es tradicional en determinadas comarcas de Extremadura y se viene realizando de forma extensiva en el que existe



un control mínimo de los factores ambientales en las charcas o embalses donde se cultiva. Además, en los que se realiza un manejo que se limita a la repoblación periódica con alevines y la extracción de la pesca con redes.

En estas explotaciones no se realiza ningún aporte externo de alimento (solo en ocasiones se aporta algo de trigo humedecido). Sin embargo, se suele aumentar la capacidad biogénica del medio mediante el aporte de invertebrados planctónicos (pulga de agua o dafnia) para que puedan proliferar en la charca.

Aunque este tipo de explotaciones suelen estar destinadas al engorde de alevines procedentes de otras instalaciones, en algunos casos se diferencian charcas de engorde y de alevinaje, las cuales tienen una producción más irregular que las de engorde.

Las explotaciones extensivas son mayoritarias en esta región y presentan algunas amenazas que están causando su desuso como son las poblaciones de cormoranes, cangrejos, introducción de peces

alóctonos perjudiciales, furtivismo, problemas de agua, etc. Estas interacciones provocan una disminución de la producción y, por consiguiente, de la viabilidad de la actividad lo que se traduce en su abandono.

Cabe mencionar que el principal destino de la producción acuícola es el **autoconsumo** y la **pesca deportiva** porque el cultivo de peces siempre se ha tratado como una actuación que complementa la actividad principal agraria, ganadera o cinegética.

3.3.3. Explotaciones semiintensivas

En los últimos años se han realizado algunos proyectos de explotaciones semiintensivas, donde se controlan algunos de los factores limitantes del medio, fundamentalmente completando la alimentación natural mediante el aporte de piensos especializados para el engorde de ciprínidos y el diseño de estanques con vegetación acuática para la freza de los peces y cría de alevines. El manejo de peces en las explotaciones más intensivas conlleva la separación

de los mismos según su fase de desarrollo (clasificaciones por tamaños), según su sexo, etc., debiendo disponer de estanques apropiados para ello.

Otra actuación ya mencionada anteriormente es el abonado de las aguas para mejorar la capacidad biogénica de las mismas y fomentar, indirectamente, el desarrollo del plancton e invertebrados bentónicos que forman parte de la dieta de la tenca. Tampoco hay que olvidarse de los llamados cultivos secundarios o auxiliares, los cuales están constituidos por invertebrados que se utilizan como alimento en momentos determinados en las piscifactorías y que servirán de alimento supletorio en los estanques donde esté la población de peces. En este sentido es especialmente interesante el cultivo de un pequeño crustáceo, la pulga de agua. La intensificación del cultivo también conlleva la necesidad de realizar labores como el **control de los depredadores** y la **supervisión de la calidad del agua** (especialmente los niveles de oxígeno). Este tipo de

instalaciones son fundamentales para la producción de alevines en Extremadura. No obstante, el objetivo último de las explotaciones “semiintensivas” es llevar los peces hasta su talla comercial, bien en sus propias instalaciones en estanques diseñados para ello o bien en charcas donde se cultivan de forma extensiva.

Actualmente, en esta CCAA existen 124 explotaciones de acuicultura, de las cuales sólo **10** se pueden considerar como explotaciones semiintensivas para la producción de tencas, con, al menos, parte de sus instalaciones dedicadas a esta modalidad de cultivo.

Conviene mencionar la dispersión de estas explotaciones de acuicultura como otro factor que condiciona el desarrollo de las mismas ya que dificulta la agrupación de empresarios para que puedan abordar los problemas comunes que surgen en el cultivo intensivo de la tenca. Los productores coinciden en

que la clave para mejorar la producción de esta especie pasa por la elaboración de un **pienso específico** que permita mejorar la domesticación de la tenca.

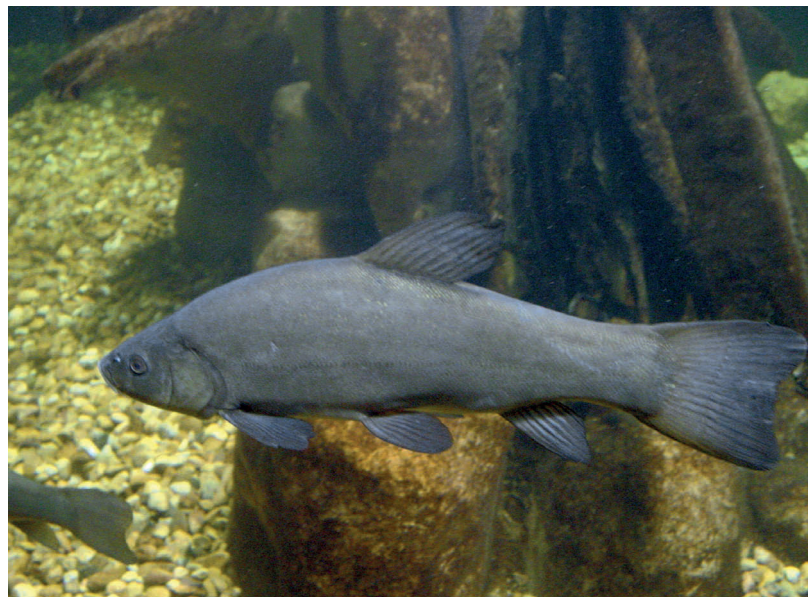
3.3.4. Explotaciones intensivas

En la actualidad no hay ninguna empresa productora en Extremadura que produzca en sistema intensivo. Sin embargo, hace pocos años hubo una empresa que invirtió en I+D+i para cerrar el ciclo de la tenca y, así,

bajar los costes de producción. Esta empresa solo producía crías de tenca en sistema intensivo, el engorde de las mismas se desarrollaba en sistema semiintensivo.

3.4. FACTORES LIMITANTES PARA LA EXPLOTACIÓN DE TENCA

El crecimiento de la tenca es más rápido que el de otros peces, sin embargo, es relativamente lento comparado con otros ciprinídeos, sobre todo durante el primer año de



³ Según la web de la Junta de Extremadura de pesca y ríos en Extremadura

vida³. En este sentido, el desarrollo de **piensos óptimos** que sirvan para el engorde de esta especie es probablemente el principal factor limitante en su cultivo.

La carencia de piensos idóneos impide la obtención de resultados satisfactorios en la fase de engorde de la tenca, por lo que es frecuente que en las primeras fases del cultivo y el engorde se realice el cultivo en intensivo. Cuando se termina la etapa del preengorde, el ciclo se finaliza en condiciones extensivas o seminaturales.

De hecho, los acuicultores afirman que no existe diferencia sustancial de productividad entre la que deriva del suministro de piensos compuestos que son preparados por las firmas especializadas y que tienen un precio relativamente elevado con la utilización de trigo macerado en agua durante 24 horas.

Existen otros factores limitantes para el desarrollo de estas explotaciones como son su **baja productividad**, especialmente en las explotaciones tradicionales con formas de cultivo extensivas, donde las producciones pueden llegar a los 300 kg ó incluso 500 kg por hectárea de lámina de agua, aunque la media está más próxima a los 150 kg/ha.

El productor es consciente de que el aprovechamiento de las charcas está estrechamente ligado al ecosistema del entorno, de tal forma que parte de los alevines con los que se repueblan son presa de la fauna que tradicionalmente habita en la zona. Esto hay que tenerlo en cuenta ya que puede ocasionar **pérdidas**

entre el 30 y el 50% de los alevines repoblados.

Por tanto esta producción se basa en un **equilibrio**, siempre difícil con el medio, en el que una producción constante de peces exige un control de los factores ambientales que en este tipo de instalaciones resulta complejo. No obstante, estos factores ambientales suelen estar en unos rangos que han permitido un aprovechamiento continuo, aunque irregular, a través de los años.

De forma adicional a todo lo expuesto, hay un factor que está provocando la modificación del delicado equilibrio natural al que nos referíamos en los párrafos anteriores y es la, cada vez mayor, **presencia del cormorán** en este medio. Cabe mencionar que existe un incremento en el número de explotaciones que han observado la presencia de cormoranes y que, por tanto, su producción se ha visto mermada⁴.

⁴ Según se recoge en las memorias anuales de producción que remiten las explotaciones de acuicultura a la Dirección General de Medio Natural

En este sentido las medidas llevadas a cabo por la administración extremeña, en el marco de la legislación ambiental española y de la comunitaria, hasta el momento han sido ▾

- Exclusión de la especie Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) del Catálogo Regional de Especies Protegidas, lo que permite actualmente poder tomar medidas para paliar los daños producidos por esta especie; para ello deben solicitar el correspondiente permiso a la Dirección General del Medio Natural.
- Ayudas cofinanciadas con el Fondo Europeo de la Pesca (FEP) para la instalación de redes antipájaro o para la construcción de estanques que permitan tener los peces en la época de invierno protegidos, época donde sus requerimientos de oxígeno y alimento son menores.

Otro factor ambiental limitante son los **períodos de sequía** que existen en esta región y que influyen tanto en la superficie de la lámina de agua disponible como en la calidad de las aguas, favoreciéndose los procesos de eutrofización.

También, se debe destacar la invasión de estas masas de agua, especialmente de las dedicadas al cultivo tradicional de la tenca, de **especies exóticas o alóctonas**, que son capaces de modificar las condiciones del hábitat en el que se introducen.

En este marco general encontramos que hay otros factores que en los últimos años están dificultando la actuación en las explotaciones de acuicultura y provocando el desinterés por el cultivo de esta especie.

Algunos de los **factores sociales** que afectan al desarrollo de la producción acuícola son la presión de ciertos grupos para el uso exclusivo de estas masas de agua para la pesca deportiva. Otro de estos factores es el causado por el **furtivismo** existente en esta zona ya que los furtivos se aprovechan de la falta de protección

de las instalaciones y cometen la infracción. Normalmente, suelen actuar especialmente en los primeros años de desarrollo de las explotaciones, animados por el elevado precio que puede alcanzar esta producción en el mercado lo que ha hecho desistir a muchos promotores del cultivo de la tenca. Por último, cabe mencionar que otra de las causas que frena el desarrollo de estas explotaciones es el papel que desempeñan los centros de la Junta de Extremadura en la venta directa a las asociaciones de pescadores, que destinan unos 2,6 millones de alevines de tenca al año para repoblar los ríos extremeños. El precio de venta de estos alevines dificulta la competencia empresarial de los productores privados, que tan solo cuentan con unos 200.000 alevines para poner en el mercado y a un precio más alto.

En resumen, los factores productivos, ambientales, sociales y administrativos que existen en Extremadura influyen en la escasa e irregular producción de las especies acuícolas en el tiempo.

3.5. INTERACCIONES DE LAS EXPLOTACIONES ACUÍCOLAS CON EL MEDIO

Según Velasco (2004) la naturaleza de la actividad acuícola se entiende como un proceso productivo caracterizado por la entrada y salida de energía y materiales del sistema así como por la gestión de seres vivos se caracteriza por un conjunto de relaciones con el entorno.

La mayor parte de la legislación aplicable para evitar y minimizar las

repercusiones ambientales de las distintas actividades relativas a la acuicultura no ha sido concebida especialmente para la misma, sino para otras industrias, la agricultura intensiva o el tratamiento de los efluentes urbanos. En este sentido, esta legislación se basa en hipótesis referentes a efluentes muy concretos, difícilmente aplicables cuando están muy diluidos. Sin embargo, los efluentes de las instalaciones de acuicultura en Extremadura son muy

reducidos y raramente tóxicos.

En el caso del cultivo de ciprínidos y dada la tecnología empleada, no se producen **vertidos** de consideración ni otros impactos en el medio. Solo en años excepcionales de mucha lluvia, se pueden aliviar las charcas; en este caso la principal preocupación está en los posibles escapes de los ciprínidos cultivados.

En cuanto a la **calidad de las aguas**, los impactos que pueden producir las piscifactorías son, por un lado, la disminución del oxígeno disuelto por el aumento de la materia orgánica y los sólidos en suspensión y, por otro, el incremento de fósforo, nitrógeno y amonio. Si bien es cierto que con la concentración de materia orgánica vertida apenas afecta la calidad del agua.

Además, las piscifactorías suelen utilizar parte del caudal del río, aunque esta situación no debe generar mayor impacto en el ecosistema ya que las instalaciones por norma deben contar con sistemas de depuración de agua para que se devuelva el caudal extraído, evitando el riesgo de desecación entre el tramo de recogida



de agua y el de vertido.

En la actualidad en Extremadura podemos considerar prácticamente nulo este factor de contaminación, ya que la mayor parte son charcas que, salvo en épocas muy lluviosas, no tienen necesidad de aliviar. Por otro lado, las explotaciones industriales disponen de balsa de decantación para depurar sus efluentes.

Por otro lado, el impacto de los **piensos** que se utilizan para la alimentación de la especie depende de sus ratios de alimentación, conservación y digestibilidad de su contenido en nitrógeno y fósforo. En el caso de la tenca, existe un alto grado de dificultad en encontrar un pienso óptimo a pesar de ser un pez que remueve el fondo de los estanques y aprovecha los nutrientes.

En conclusión, los impactos producidos sobre la **fauna** son escasos y se pueden minimizar aplicando medidas correctoras poco costosas. Hay que tener en cuenta que las explotaciones se convierten en fuentes de alimentación para una fauna muy diversa como cormoranes, nutrias, garzas, martines pescadores, gaviotas,

culebras o ranas y hay que valorar los beneficios ambientales que se obtienen en el medio para poder sacarle mayor rentabilidad a la explotación. Existen ayudas para proteger la instalación de los cormoranes mediante un permiso a la Dirección General del Medio Ambiente para paliar los daños sufridos por los cormoranes y obteniendo la autorización por la que se pueden abatir cormoranes siempre bajo la supervisión de un Agente del Medio Ambiente o bien para ahuyentarlos.

3.6. ACUICULTURA, PESCA DEPORTIVA Y REPOBLACIÓN

La acuicultura en Extremadura está estrechamente ligada a la pesca deportiva, sector que tiene gran importancia económica en esta CCAA. Prueba de ello es que se registraron **145.000 licencias vigentes en el año 2011** lo que lleva asociada una elevada actividad socioeconómica como la venta de material de pesca, los gastos asociados a la restauración y hostelería, etc.



En Extremadura existen unas **174 sociedades colaboradoras de pescadores** que son clubes sin ánimo de lucro que se comprometen a participar con la Junta de Extremadura en la buena gestión de la pesca y las aguas. También existen asociaciones de pescadores englobadas en la **Federación Extremeña de Pesca** que organizan

campeonatos y concursos de pesca. Por su parte, la Junta también tramita la creación de 'charcas-abrevadero' formadas por masas de agua que están situadas en explotaciones agropecuarias dedicadas exclusivamente al servicio de las mismas y en las que en ningún caso se podrá pescar, ni siquiera por parte de los titulares de la finca.

Los pescadores pueden encontrar un elevado número de especies en la costa de ríos extremeños. Tal y como se muestra a continuación se puede ver una lista de especies pescables y amenazadas en Extremadura.↓

Lista de especies pescables continentales

• Especies pescables de interés regional:

- Trucha común
- Tenca
- Pardilla
- Cacho o Bordallo (Tajo)

• Especies pescables de interés natural:

- Bogas
- Barbos
- Calandino

• Otras especies pescables:

- Trucha arco-iris
- Carpa
- Blacbás
- Lucio
- Carpín
- Gobio
- Gambusia
- Cangrejo rojo

• Especies amenazadas, en caso de captura accidental deben devolverse inmediatamente a sus aguas de origen:

- Cacho o Bordallo (Guadiana)
- Colmillejas, Colmillos o Lamprehuelas
- Jarabugo
- Pez fraile o Frailecillo
- Pejerrey
- Espinoso o espinosillo
- Anguila
- Sábalo
- Cangrejo autóctono

La producción acuícola en Extremadura se destina prácticamente en su totalidad para repoblar con alevines los ríos siendo las asociaciones de pescadores los mayores demandantes. Como ya se ha mencionado anteriormente, la Junta de Extremadura tiene la capacidad para producir 3 millones de alevines aproximadamente que vende a las asociaciones de pescadores. Por lo tanto, los acuicultores privados no pueden competir con los precios de venta de la Junta, no pudiendo acceder a esta fuente de ingresos. Así, se ven obligados a diversificar sus negocios hacia otros sectores como la educación ambiental, ofreciendo visitas a sus instalaciones o la búsqueda de nuevos nichos de mercado que les permita rentabilizar su negocio.

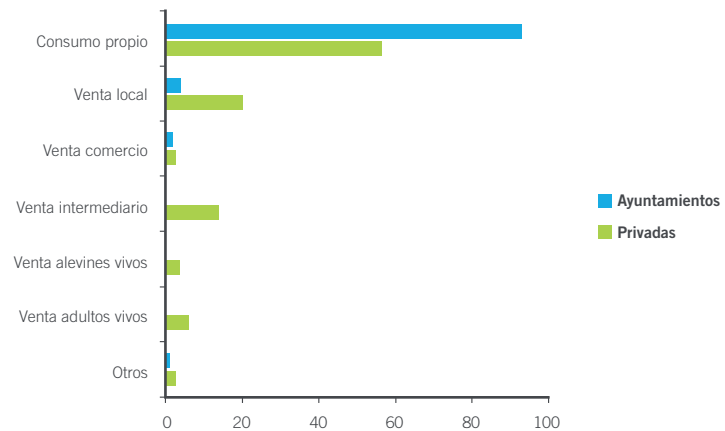
3.7. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

En lo que se refiere al destino de la producción hemos de destacar la notable diferencia que existe según el tipo de titular de la explotación. En el siguiente gráfico se puede

observar el destino final de la producción acuícola de estas explotaciones según el tipo de titular. Una gran parte de la producción de las explotaciones pertenecientes a Ayuntamientos se dedica a consumo propio, a través de la pesca deportiva realizada por los vecinos. La pesca para autoconsumo es menor en las explotaciones privadas según los datos aportados por las mismas [ver gráfica 6].

La situación actual del sector y su escasa rentabilidad hace difícil la justificación de una elevada inversión para la modernización de las instalaciones, por lo que la Junta de Extremadura, partiendo de las subvenciones de la UE a través del FEP trata de que los plazos de amortización de estas subvenciones sean menores y así poder hacerlas rentables en un plazo de tiempo asumible por los promotores.

Gráfica 6 Destino de la producción según tipo de exportación (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos existentes en la web de Pesca y ríos de la Consejería de Industria, Energía y Medio ambiente (Junta de Extremadura).

ambiente. Los acuicultores europeos han apostado por la búsqueda de una piscicultura de agua dulce sostenible, limpia, tecnológicamente viable, socialmente justa y económicamente rentable, donde prime tanto la propia producción, la calidad y el cuidado del entorno. A grandes rasgos, en Europa el pescado blanco cultivado en agua dulce, como es el caso panga o la tilapia, ha desbancado en los

mercados a las especies más tradicionales como la trucha al captar una mayor cuota del mercado. Por lo que resulta interesante pensar que **una producción local podría suplir esta demanda creciente.**

Para ello deben reforzarse los cultivos existentes y analizar la viabilidad técnica y económica de nuevos sistemas productivos y especies, planteando un nuevo escenario del sector a través de la diversificación.

3.8. DIVERSIFICACIÓN DE ESPECIES CONTINENTALES

Teniendo en cuenta que los principales retos a los que se enfrenta la acuicultura continental en Europa son: la competencia de países con menores costes de producción y de otras especies con escaso desarrollo en Europa, las estrictas normas de calidad y trazabilidad que soportan los acuicultores por parte de la administración y los severos requerimientos legales que se exigen desde la UE referentes a calidad, sanidad, bienestar animal, trazabilidad, etiquetado y medio

REGLAMENTO (CE) Nº 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.

Teniendo en cuenta que el sector de la acuicultura extrae beneficios económicos de la introducción de especies exóticas como por ejemplo de la trucha arco iris, la ostra del pacífico y el salmón; el objetivo de la política comunitaria para el futuro es optimizar el rendimiento de las introducciones y las translocaciones evitando, al mismo tiempo, la alteración de los ecosistemas y los impactos negativos que la propagación de especies alóctonas ocasionan en el hábitat.

Este Reglamento, regula las prácticas acuícolas relacionadas con las especies exóticas y localmente ausentes con el fin de contribuir al desarrollo sostenible del sector, según se indica en su artículo 1. Además, el Reglamento abarca todos los organismos acuáticos exóticos y localmente ausentes que se críen en las instalaciones acuícolas (art. 2).

En cuanto a la diversificación de las especies continentales y productos acuáticos cabe mencionar que es una buena oportunidad para impulsar nuevas iniciativas de negocio que contribuyan a

A. Mejorar la calidad de la producción optimizando la eficiencia y la rentabilidad de los procesos apoyándose en la formación y la capacitación de los piscicultores;

B. Reforzar la capacidad de los productores para hacer sus productos y procesos más competitivos;

C. Fortalecer el desarrollo sostenible de las zonas rurales a través de la puesta en marcha de nuevas iniciativas empresariales que generen empleo, riqueza y bienestar.

Si bien es cierto que en España preferimos el sabor de los peces marinos a los de agua dulce, hay que destacar el aumento exponencial que ha experimentado en los últimos años la venta de filetes de pescados continentales, como el panga o la tilapia.

Dicho aumento se debe a diversas causas relacionadas con nuestros hábitos de consumo tales como la disminución del tiempo que invertimos en cocinar o el interés por adquirir productos fileteados y/o en envasados de forma individual.

Este hecho ha generado un incremento de la demanda de productos listos para cocinar en los que el sabor ya no es el principal atributo que se busca. Conclusión, es un buen momento para pensar en el cultivo de nuevas especies de agua dulce.

La acuicultura continental en España debe diversificarse ampliando el número de especies que llegan al consumidor.

Cabe señalar que en ciertas regiones de España los peces de agua dulce ya son muy apreciados y tienen un

coste elevado. En el caso de Andalucía se está produciendo tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) en fase experimental que más adelante podría tener un gran potencial, especialmente en invernaderos o sistemas de recirculación de agua. Los **nuevos cultivos**, como el de la **tilapia**, son un reto tanto comercial como productivo ya que se trata de una especie nueva para el mercado español. Tradicionalmente proviene de Asia y Centroamérica donde existen condiciones ambientales más idóneas para su cultivo.

Además, la tilapia presenta una ventaja en el ámbito de la sostenibilidad ya que se trata de un pez que, según directrices europeas, se puede etiquetar como producto ecológico porque se alimenta de proteínas de origen vegetal o, en todo caso, su dieta contiene muy poca cantidad de harina de pescado. Por otra parte, cualquier iniciativa relacionada con la cría y comercialización de una misma especie debe ir acompañada de un completo estudio de mercado que permita conocer las potencialidades

de la especie en cuestión y explotarla convenientemente.

En España tenemos condiciones excepcionales para aprovechar esta oportunidad que nos ofrecen las nuevas especies. En la siguiente tabla se han clasificado las especies de agua dulce existentes en los ríos de Extremadura, así como otras especies alóctonas (tilapia) con potencial de ser cultivadas para su consumo y venta en nuestros mercados.

Hay que recordar que para introducir cualquier tipo de especie exótica en los

ecosistemas españoles hay que revisar el marco legal competente para solicitar los permisos adecuados para su inclusión en el medio [ver tabla 3].

De forma paralela a la producción de una nueva especie en nuestro país o región habría que desarrollar un plan de comunicación e imagen que ayude a la comercialización de la especie en cuestión. Con una buena estrategia de marketing se podría asegurar que la nueva especie sea conocida, comprada y demandada por el consumidor español.



Tabla 3 Nuevas especies de agua dulce para su producción

Nombre común	Nombre científico	Consumo	Repoblación
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>		✓
Anguila	<i>Anguilla anguilla</i>	✓	✓
Barbo cabecicorto o becero	<i>Barbus microcephalus</i>		✓
Barbo comizo o picón	<i>Barbus comizo</i>		✓
Barbo común	<i>Barbus bocagei</i>		✓
Barbo gitano	<i>Barbus sclateri</i>		✓
Blaabás o perca americana	<i>Micropterus salmoides</i>		✓
Boga de río o del Tajo	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>		✓
Boga del Guadiana	<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>		✓
Cacho, cachuelo o bordallo	<i>Squalius pyrenaicus</i>		✓
Carpa cabezona	<i>Aristichthys nobilis</i>	✓	✓
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	✓	✓
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	✓	✓
Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	✓	✓
Cangrejo de río común	<i>Austropotamobius pallipes</i>	✓	✓
Esturión	<i>Acipenser sturio</i>	✓	✓
Lucio	<i>Esox lucius</i>	✓	✓
Lucioperca	<i>Stizostedion lucioperca</i>	✓	✓
Pardilla	<i>Iberochondrostoma lemmingii</i>		✓
Percasol o Pez sol	<i>Lepomis gibbosus</i>		✓
Pez gato moteado o punteado	<i>Ictalurus punctatus</i>		✓
Pez gato o pez gato negro	<i>Ameiurus melas</i>	✓	✓
Rana verde ibérica	<i>Rana perezi</i>	✓	
Sábalo	<i>Alosa alosa</i>		✓
Siluro	<i>Silurus glanis</i>	✓	✓
Tenca	<i>Tinca tinca</i>	✓	✓
Tilapia	<i>Oreochromis sp.</i>	✓	
Trucha común	<i>Salmo trutta</i>	✓	✓
Trucha arco iris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	✓	✓

Fuente: Elaboración propia

3.9. AYUDAS A LA ACUICULTURA

Con el objeto de fomentar el desarrollo y modernización de las explotaciones de acuicultura en Extremadura y llevarlas hacia un modelo más intensivo, la administración extremeña convoca periódicamente subvenciones a la acuicultura. Estas ayudas se inician en el año 1995, año en que se finalizó el primer proyecto, por el Instrumento Financiero para la Orientación de la Pesca (IFOP) y actualmente se enmarcan dentro del Fondo Europeo de Pesca. Las bases reguladoras de estas subvenciones podemos encontrarlas actualmente en el Decreto 179/2008, de 29 de agosto, por el que se establece el régimen de ayudas a la acuicultura en Extremadura.

Estas ayudas tienen como finalidad fomentar el desarrollo de este sector en base a cuatro objetivos fundamentales.↴

- **Promover** un equilibrio sostenible en el sector de la acuicultura en nuestra región.
- **Potenciar** la competitividad de las estructuras de las explotaciones y el desarrollo de empresas económicamente viables en el sector.
- **Fomentar** la protección y mejora del medio ambiente.
- **Promover** la igualdad entre hombres y mujeres en el desarrollo del sector.

Pueden ser beneficiarios siempre que realicen inversiones destinadas al fomento de la acuicultura en Extremadura, de acuerdo con el marco normativo vigente.↴

- Las microempresas, pequeñas y medianas empresas.
- Las empresas no contempladas por la definición del artículo 3.6 del Decreto 179/2000 de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente con menos de 750 empleados o con un volumen de negocios inferior a 200 millones de euros.

Proyectos subvencionables

Los proyectos subvencionables incluirán inversiones materiales destinadas a llevar a cabo medidas de inversión productiva en acuicultura para la construcción, ampliación, equipamiento y modernización de instalaciones de producción, con objeto, en particular, de mejorar las condiciones de trabajo

e higiene, la salud humana o la sanidad animal y la calidad del producto, que limiten el impacto negativo o mejoren los efectos positivos sobre el medio ambiente.

Las inversiones contribuirán a la consecución de uno o más de los siguientes objetivos.

- **Diversificación** con nuevas especies o producción de especies con buenas perspectivas de mercado.
- **Establecimiento** de métodos de acuicultura que reduzcan sustancialmente las consecuencias negativas o mejoren los efectos positivos sobre el medio ambiente, los recursos naturales y la diversidad genética en comparación con las prácticas normales en el sector de la acuicultura.
- **Apoyo** a actividades tradicionales de acuicultura que contribuyan a preservar y desarrollar el tejido económico y social y la protección del medio ambiente.
- **Apoyo** a la adquisición de equipos para proteger las explotaciones de los depredadores salvajes.
- **Mejora** de las condiciones de trabajo y de la seguridad de los trabajadores de la acuicultura.

Para la elección de los proyectos más adecuados a los objetivos perseguidos se han establecido unos criterios de priorización. Los expedientes son ordenados atendiendo a los criterios que se establecen en el Decreto 179/2008. Estos criterios se resumen en el establecimiento de unos niveles, cada uno de los cuales tiene prioridad sobre el/los siguiente/s hasta que se agote el crédito presupuestario asignado. Estos niveles se asignan en función del tamaño de la empresa, teniendo prioridad las microempresas y pequeñas empresas. Posteriormente, dentro de cada nivel se establece un sistema de puntuación en función de criterios como la igualdad de oportunidades entre hombre y mujer, los objetivos del proyecto (especie cultivada, productividad de la explotación, adquisición de equipos para proteger las explotaciones frente a depredadores, capacidad innovadora de los proyectos presentados), y según la viabilidad técnica y económica de la empresa (valorada en función del porcentaje

de autofinanciación del proyecto por parte del promotor).

Solicitud de ayudas a la acuicultura

► **Fondo Europeo para la Pesca (FEP)**

Las empresas que deseen solicitar ayudas para realizar algún proyecto de acuicultura según los puntos expuestos anteriormente deberán presentar las solicitudes en tiempo y forma según se establezca en la orden de convocatoria. La última convocatoria fue regulada en la siguiente normativa:

Decreto 179/2008 de 29 de agosto, por el que se establece el régimen de ayudas a la acuicultura en Extremadura y su posterior corrección en la Orden de 21 de noviembre de 2008 por la que se convoca la concesión de ayudas a la acuicultura en Extremadura, para poder solicitar estas ayudas deberán rellenar la solicitud que deberán presentar con la documentación anexa que se recoja en la Orden de convocatoria.



En los últimos años se han presentado en la Junta un total de 7 expedientes de los cuales, tras superar las inspecciones administrativas y técnicas, la Junta subvencionó uno.

Igualmente otra forma de protección es poner redes para que no entren, en este caso los propietarios de explotaciones podrían beneficiarse de las ayudas a la acuicultura. Además de las ayudas del FEP, también existen otras ayudas que pueden servir de forma indirecta para aquellos empresarios que dispongan de charcas en sus fincas agrícolas o ganaderas.

► Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER)

El Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) que, a través del Reglamento (CE) nº 1698/2005, establece las normas generales que rigen la ayuda comunitaria al desarrollo rural y define, asimismo, los objetivos de la política de desarrollo rural y el marco en el que se inscribe dicha política. El Fondo contribuye a mejorar: la competitividad

de la agricultura y la silvicultura; el medio ambiente y el paisaje; la calidad de vida en las zonas rurales y la promoción de la diversificación de la economía rural. El FEADER constituye, junto con el FEAGA (Fondo Europeo Agrícola de Garantía), uno de los dos instrumentos de financiación de la Política Agrícola Común (PAC) creados mediante el Reglamento (CE) nº 1290/2005. El FEADER cuenta con un presupuesto de 96.319 millones de euros para el período 2007-2013; un 20% de este monto se dedica a la PAC. La PAC gestiona las subvenciones que se dan a la producción agrícola europea. Actualmente se está elaborando el nuevo período de financiación para el 2014-2020.

► Fondo Social Europeo (FSE)

El Fondo Social Europeo (FSE) es uno de los Fondos Estructurales de la UE; se creó para reducir las diferencias en la prosperidad y el nivel de vida entre las distintas regiones y Estados miembros de la UE y, por tanto, tiene la finalidad de promover la cohesión social y económica. El FSE se dedica a

fomentar el empleo en la UE. Ayuda a los Estados miembros a que las empresas y la población activa de Europa estén mejor preparados para afrontar los nuevos desafíos de la globalización. Como resumen, indicar que el FSE:

- **Distribuye** fondos entre las regiones y los Estados miembros, dirigidos fundamentalmente a aquellos con un menor grado de desarrollo económico.
- **Constituye** un elemento fundamental de la Estrategia 2020 para el crecimiento y el empleo de la UE, que busca dotar a los ciudadanos de la UE de una mejor preparación y mejores perspectivas profesionales para, así, mejorar su nivel de vida.
- **Durante el periodo 2007-2013** se distribuyeron alrededor de 75.000 millones de Euros entre las regiones y Estados miembros de la UE para contribuir a estos objetivos estratégicos.



04 Iniciativas de desarrollo rural vinculadas a la acuicultura

La acuicultura en Extremadura es un sector productor muy arraigado pero poco rentable si se contempla como única fuente de ingresos. El grado de intensidad de la actividad no permite acceder a economías de escala y, en muchas ocasiones, la producción no cuenta con la calidad y grado de diferenciación necesaria para el acceso a determinados nichos de mercado como puede ser el de producción ecológica.

Los empresarios a pesar de mantener un espíritu de renovación y mejora continua de cara a sus clientes, proveedores y hacia los consumidores encuentran dificultades a la hora de favorecer la introducción de innovaciones en sus procesos y productos que les permitan adaptarse a los cambios que exige un mercado en constante evolución como es el alimentario. Si el empresario apuesta por diversificar su negocio también estará mejor posicionado para afrontar periodos de crisis económica al contar con varias fuentes de ingresos o con un valor añadido en su producto.

Por todo esto, en este apartado se enumeran una serie de iniciativas de desarrollo rural vinculadas a la acuicultura que podrían resultar de interés como modelo de innovación para esta actividad.

Asimismo se proponen un serie de iniciativas tanto para los nuevos emprendedores como para aquellos empresarios que desean apostar por diversificar su actividad con vistas a mejorar sus resultados de cara al consumidor y a otros interesados en el sector.

Las líneas de negocio aquí propuestas van de la mano del buen uso de los recursos disponibles apostando por su sostenibilidad en el tiempo. En este contexto de emprendeduría rural las actividades empresariales deben ser acordes a las posibilidades existentes en cuanto a recursos naturales, económicos y sociales de la zona.

A continuación se presentan actividades empresariales que pueden relacionarse de manera directa o indirecta con la actividad acuícola en Extremadura, estas actividades están vinculadas al uso

de energías renovables, el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados, la vigilancia de los peces cultivados y las actividades recreativas que puede realizarse en las charcas o lagunas naturales.

4.1. PRODUCCIÓN ACUÍCOLA

Para iniciar un proyecto en el que se contemple la producción de peces como actividad principal hay que tener en cuenta algunos aspectos importantes, tales como:

Viabilidad de la especie: tal y como se describe en el apartado 3.8 de este estudio, resulta interesante conocer cuales son las diferentes especies que son óptimas para iniciar su cultivo y hacer un estudio de viabilidad de la o las escogidas.

Identificación de mercados: es importante conocer la opinión de tus potenciales clientes respecto a tu producto y los canales de comercialización existentes para llegar hasta ellos así como los requerimientos de cada uno de los mercados.

Legislación vigente: tal y como se comenta en el punto 3.9 hay que

tener en cuenta toda la legislación Comunitaria, estatal y autonómica que se aplica a la hora de crear una nueva instalación. Además, en la web de la Junta de Extremadura se dan las pautas sobre cómo solicitar una explotación y cuales son las obligaciones de las empresas. Asimismo, se facilitan los modelos de solicitud de alta de la explotación así como el de la memoria anual de producción de ese año.

Infraestructura necesaria: es fundamental contar con el equipamiento necesario para montar la instalación correctamente. Además, hay que conocer las características del terreno para la mejor organización de las futuras operaciones de cultivo y siembra de la especie.

Control básico del cultivo: es necesario llevar a cabo un exhaustivo seguimiento de las condiciones ambientales como la temperatura del agua, el oxígeno disuelto, el pH, la dureza, la turbidez, la coloración, el control de depredadores, etc.

Posibles líneas de negocio

Como se ha visto anteriormente la primera opción contemplada es la producción de **especies acuícolas** en las charcas o tanques.

Además, otra opción que puede resultar interesante es el **cultivo de algas**. Éstas se pueden cultivar en medio continental para lo que se necesitaría un estanque a partir del cual pueda circular agua.

El cultivo de algas es una actividad reciente en nuestro país que está en auge ocasionando la aparición de nuevos nichos de mercado. Según la especie producida se puede utilizar para obtener bio-aceite o biodiesel, si bien algunas especies de algas también se pueden utilizar como fertilizantes agrícolas y como alimento de otras especies de peces cultivados formando parte de la dieta.

4.2. CERTIFICACIÓN

La certificación de un producto con carácter alimentario permite identificar aquellos productos que cumplen con determinadas normas elaboradas en base a criterios de calidad, producción ecológica o comercio justo.

En el caso de los productos acuícolas cabe mencionar que existen directrices mundiales para su certificación. En este sentido, el Comité de Pesca de la FAO aprobó en el año 2011 las 'Directrices técnicas para la certificación en acuicultura' en base a cuestiones como la sanidad animal, la inocuidad de los alimentos y aspectos medioambientales y socioeconómicos relacionados con los trabajadores del sector acuícola.

Como ocurre con otro tipo de etiquetados, estas directrices en la práctica informan al consumidor sobre la sostenibilidad del producto que adquiere.

Existen varios sellos oficiales para la certificación de alimentos agrícolas procedentes de la agricultura ecológica que, tanto a nivel internacional como nacional, sirven para certificar los productos que provienen de la acuicultura [ver imagen 1].

En el caso de Extremadura la Dirección General de Agricultura y Ganadería perteneciente a la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, es la autoridad de control y certificación a los efectos establecidos en los Reglamentos 834/2007 y 889/2008, sobre producción ecológica.

Imagen 1 Tipo de etiquetas de certificación ecológica



Sello de la UE para la certificación de la agricultura ecológica



Sello a nivel autonómico en España (Extremadura)



Ejemplo de sello internacional de certificación acreditado

Fuente: Elaboración propia a partir de web consultadas.

Entidades encargadas de certificar productos ecológicos

Para determinar la fiabilidad de la certificación es necesario contar con la existencia de tres entidades independientes:

1. La primera será la encargada de tutelar el proceso de creación de la norma y que desarrolle y supervise la selección y definición de los estándares de los que finalmente constará la certificación.
2. Otra entidad será la encargada de acreditar la conformidad de la empresa con los estándares de certificación.
3. Por último, debe existir la entidad que conceda el sello de certificación que distinga físicamente el producto.

Fuente: Elaboración propia

Reglamento (CE) N° 834/2007

Según el **Reglamento (CE) N° 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos** la producción ecológica es un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales. Así pues, los métodos de producción ecológicos desempeñan un papel social doble, aportando, por un lado, productos ecológicos a un mercado específico que responde a la demanda de los consumidores y, por otro, bienes públicos que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural. El artículo 15 del reglamento hace mención específica a las normas de **producción acuícola:**

a) en lo relativo al origen de los animales la acuicultura ecológica se basará en la cría de alevines a partir de reproductores ecológicos,

b) en lo relativo a las prácticas de acuicultura: i) el personal encargado de los animales deberá poseer los conocimientos básicos y las técnicas necesarios en materia de sanidad y bienestar animal, ii) las prácticas de la acuicultura, incluidas la alimentación, el diseño de las instalaciones, la carga de peces y la calidad del agua, deberán ajustarse a las necesidades de desarrollo y a las necesidades fisiológicas y de comportamiento de los animales, iii) las prácticas de la acuicultura reducirán al mínimo los efectos negativos de la explotación sobre el medio ambiente, entre otros, los escapes de animales, iv) los animales ecológicos se mantendrán apartados de otros animales de la acuicultura,

c) en lo relativo a la reproducción: i) no se podrá recurrir a la inducción poliploide artificial, hibridación artificial, clonación ni a la producción de estirpes de un solo sexo, salvo por selección manual,

d) en lo relativo a los piensos para peces y crustáceos: i) la parte del pienso que sea vegetal procederá de la agricultura ecológica y la parte del

pienso derivada de animales acuáticos procederá de una explotación pesquera sostenible,

e) en lo relativo a los moluscos bivalvos y otras especies no alimentadas por el hombre pero que se alimentan de plancton natural,

f) en lo relativo a la prevención de enfermedades y al tratamiento veterinario,

g) en lo relativo a la limpieza y desinfección, en los estanques, las jaulas, los locales y las instalaciones solamente podrán utilizarse productos de limpieza y desinfección que hayan sido autorizados para su utilización en la producción ecológica de conformidad con el artículo 16.

En la producción ecológica no podrán utilizarse OMG (Organismos Modificados Genéticamente) ni productos obtenidos a partir de o mediante OMG como alimentos, piensos, coadyuvantes tecnológicos, productos fitosanitarios, abonos, acondicionadores del suelo, semillas, material de reproducción vegetativa, microorganismos ni animales.

Por otro lado, existe otro tipo de etiquetado como la 'Denominación de Origen' (D.O.) que pretende reconocer la calidad superior de un producto y proteger sus cualidades diferenciadoras.

En este sentido, en Extremadura cuenta con más de una decena de productos que gozan de esta distinción entre los que encontramos:

Denominaciones de Origen en Extremadura

- Jamón Dehesa de Extremadura
- Torta del Casar
- Ribera del Guadiana
- Cereza del Jerte
- Aceite de Monterrubio
- Pimentón de la Vera
- Queso de la Serena
- Queso Ibores
- Miel de Villuercas-Ibores
- Ternera de Extremadura
- Corderex
- Gata-Hurdes

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de: www.hoyagro.es



Posibles líneas de negocio

Con todo lo expuesto anteriormente existen varias líneas de negocio que se podrían desarrollar en el ámbito del etiquetado:

► Debido a la importancia de la 'marca Extremadura' con todas sus D.O. y aprovechando el conocimiento que existe en esta comunidad del cultivo de la tenca se podría crear un **nuevo sello** que distinguiera el 'pescado de Extremadura' por su

calidad y las técnicas de cultivo empleadas.

► Por otro lado, en el caso de la producción resultaría interesante estudiar el mercado de los **productos acuícolas** que provienen de especies continentales y que tienen la **certificación ecológica** para ver si tiene cabida este nuevo producto.

4.3. ENERGÍAS RENOVABLES

Las preocupaciones sobre el cambio climático, junto con altos precios y la creciente demanda del petróleo han incrementado el apoyo del gobierno a este sector, al mismo tiempo que se dotaba de un marco legislativo.

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

En un principio, la inversión en energías renovables tiende a ser

costosa, sin embargo, a medida que pasa el tiempo se rentabilizan mientras que los combustibles fósiles suben de precio.

En los últimos años en Extremadura se han creado varias asociaciones y agencias (Asociación Empresarial de Energías Renovables de Extremadura (AEREX), el Cluster de la Energía de Extremadura y la Agencia Extremeña de la Energía) que promueven la instalación de proyectos de estas nuevas energías a lo largo y ancho de la región.

Entre las energías renovables potenciales en Extremadura se cuentan la fotovoltaica, termosolar,

eólica, la biomasa y los biocombustibles:

Fotovoltaica

Es la que utiliza la fuerza del sol proyectada sobre unos paneles solares principalmente de silicio convirtiendo esa energía en energía eléctrica. En este tipo de energía Extremadura debe ser una potencia en producción ya que por las condiciones geográficas y climáticas que tiene es de las más propicias de España. Se pueden utilizar como protección de las charcas y/o lagunas frente a las aves y aprovechamiento energético de las placas fotovoltaicas instaladas.

Termosolar

Se utiliza la fuerza que el sol proyecta sobre unos espejos o placas donde se encuentra un líquido especial que se calienta hasta 300-400 grados centígrados, produciéndose vapor de agua y con el vapor energía eléctrica.

Eólica

Utiliza la fuerza del viento y la convierte en energía eléctrica con la ayuda de un aerogenerador.



Biomasa

Se utilizan cultivos energéticos, residuos agrícolas o forestales como combustibles para crear energía eléctrica. Extremadura tiene un gran potencial en este tipo de energía, al tratarse de una región agrícola y ganadera por excelencia. Los subproductos lignocelulósicos de las actividades acuícolas ofrecen muchas posibilidades de producción de energía, así, la combinación de aguas residuales de acuicultura continental y la producción de cultivos bioenergéticos es una posibilidad para evitar costes de producción en eliminación de aguas residuales y un aporte extra a los piscicultores y a los entornos rurales.

Biocombustibles

Se utilizan ciertos cultivos, algas, aceites vegetales, grasas animales, cereales o desechos alimentarios para crear biodiesel o bioetanol.

En cuanto a la energía hidráulica Extremadura también tiene la posibilidad de producir energía a través de los saltos de agua de sus numerosos

embalses. En esta modalidad, se utiliza la fuerza que lleva el agua producida por el salto en la presa de un pantano, dicha fuerza hace mover unas turbinas que producen energía eléctrica. Cabe recordar que en Extremadura hay una gran red de pantanos a todo

Posibles líneas de negocio

Extremadura es una región que tiene un enorme potencial para promover la actividad económica y la creación de empleo en sectores tradicionales, a la vez que puede contribuir a mitigar el cambio climático, cumpliendo la agenda sostenible a nivel regional, nacional e internacional.

Las energías renovables como la energía eólica y la fotovoltaica deben contribuir al crecimiento económico y la creación de empleo a corto y medio plazo. La región dispone de redes bien establecidas, gracias al Clúster de la Energía y al Parque Científico y Tecnológico (PCT). Se ha proyectado la construcción del Centro Ibérico de Energía Renovable, que se ubicará en el PCT, lo que servirá de impulso para la cualificación en la región. Gracias, al menos en parte, a los programas de

lo largo y ancho de su geografía tales como los embalses de La Serena, Cijara, García de Sola y Orellana. Gracias a esta técnica, Extremadura se encuentra en lo alto del ranking de productores a nivel nacional de energía eléctrica.

formación, la región ofrece una excelente mano de obra cualificada en lo relativo a las energías renovables que podría satisfacer la demanda emergente, tanto a nivel nacional como internacional.

Una posible línea de negocio en relación al uso de energías renovables puede ser la **transferencia de tecnología para la producción de pescados** a pequeña y mediana escala en zonas rurales más o menos aisladas.

La producción de peces integrada con energías renovables derivadas de la planta de conversión de residuos en energía: incluyendo la integración con riego intensivo (en invernaderos), y en base a:

- **El centro de energía** que ofrece la electricidad y el calor residual

para permitir la producción de peces durante todo el año en cualquier condición climática (en sistemas cerrados).

- **Los desechos de la producción de peces** y de la planta procesadora de pescado proporciona que descartes de pescado pueden convertirse en fertilizantes líquidos a través del bio-digestor, para ser utilizados en invernaderos para mejorar la producción vegetal, o para producir biodiesel.

- **El CO₂** emitido en el proceso de respiración de los peces se puede desviar hacia la atmósfera de invernaderos de hortalizas para facilitar la fotosíntesis en una temperatura óptima.

La producción de peces integrada con el riego de las plantaciones de biocombustibles: Si el agua sobrante de la producción de peces rica en nutrientes (nitrógeno y fósforo) se usa para irrigación se practica el doble uso de las aguas, en primer lugar para la producción de peces, a continuación, para los cultivos de cereales, tabaco, etc.

4.4. RESIDUOS

La acuicultura, entendida como actividad primaria, genera residuos orgánicos que pueden ser tratados a posteriori permitiendo a las empresas obtener un beneficio económico adicional.

La gestión de estos residuos puede ser enfocada por parte de las empresas con un doble objetivo, el económico-operativo y el ambiental. Las empresas podrán extraer un beneficio en la operatividad o manejo

diario derivado de una mejor gestión del aprovechamiento de sus residuos al mismo tiempo que de las necesidades medioambientales como valor intrínseco de la producción.

Las técnicas de minimización para los distintos tipos de residuos y subproductos generados existen y son relativamente fáciles de poner en marcha.

El sector productivo extremeño, incluida la acuicultura, genera una serie de residuos orgánicos [ver tabla 4] susceptibles de ser tratados.

Tabla 4 Ejemplo de residuos generados por el sector productivo

Actividad	Residuos agrarios
Agricultura	Restos vegetales de cosechas / Restos vegetales de podas Restos vegetales de limpieza de lindes
Ganadería	Purines / Estiércoles / Liseres / Gallináceas
Forestal	Restos vegetales de tratamientos silvícolas / Restos vegetales de aprovechamientos forestales / Restos vegetales de defensa del monte
Industria relacionada	Lodos de depuración / Restos de material vegetal: cáscaras, semillas, piel, destríos, virutas, serrín, vinazas, etc.
Acuicultura	Animales muertos no aptos para consumo humano / Subproductos: caparazones, espinas, cabezas, colas, piel, etc. / Fangos o lodos

Fuente: Guía informativa Aprovechamiento, rentabilización y reutilización de residuos agrarios generados por la industria agroalimentaria, las explotaciones agropecuarias y forestales en Extremadura.

Posibles líneas de negocio

Las posibles opciones de valorización, están dirigidas a los residuos propios del proceso productivo o subproductos. En particular, los lodos y peces muertos son ricos y, por lo tanto, aptos para la elaboración de compost y biogás, se recomienda su mezcla con residuos vegetales (ricos en carbono).

Según las propiedades orgánicas, nutritivas y de composición de los subproductos de pescado, las industrias pueden fabricar otros productos que tengan diferentes destinos. Es decir, los restos de animales que no presentan signos cíclicos de ninguna enfermedad transmisible al ser humano se podrán destinar para la obtención de productos de alto valor añadido (surimi, extracción de ácidos grasos poliinsaturados, etc.) o bien pueden ser utilizados como materia prima para alimentación animal. En general la cantidad de productos

y subproductos que se generan de la industria acuícola en Extremadura es poco significativa, sin embargo, resulta interesante destacar la composición total de estos residuos. Según datos obtenidos del proyecto Jacumar “Técnicas de minimización, tratamiento y aprovechamiento de residuos de la acuicultura” realizado entre 2005 y 2007 en las CCAA de

Galicia, Andalucía, Canarias y Cataluña, se indica que la mayoría de los residuos provienen de residuos SANDACH⁵, residuos no peligrosos, residuos urbanos y asimilables a urbanos (RUAs) y finalmente una muy pequeña proporción son residuos peligrosos. Los residuos más destacables son los propios del proceso de



⁵ Se trata de aquellos materiales que se generan en la producción primaria ganadera y en las industrias de transformación de los alimentos de origen animal. Estos subproductos, por motivos comerciales o sanitarios, no entran dentro de la cadena alimentaria y necesitan ser gestionados adecuadamente.

producción, correspondientes a los subproductos animales no destinados a consumo humano. En su mayor parte, estos residuos pertenecen a la categoría 3: ejemplares sanos no comerciales tales como algunos subproductos de la transformación entre los que se encuentran cabeza, vísceras y espinas. En el contexto extremeño, los residuos acuícolas que pueden ser utilizados se encuentran en las charcas o lagunas donde se crían

los peces. Éstas instalaciones son vaciadas anualmente lo que supone el momento idóneo para limpiar los residuos orgánicos que se acumulan en el fondo en forma de lodos. La limpieza de las charcas es necesaria ya que estos lodos disminuyen la concentración de oxígeno en la laguna lo que conlleva un descenso en el volumen de agua de la misma. Actualmente, los productores suelen utilizar estos lodos para abonar otras zonas adyacentes de las instalaciones. De

esta forma se les da una nueva utilidad, es decir, lo que en un principio se podía considerar como residuo se transforma en un subproducto. En este sentido, podría surgir la colaboración entre empresas productivas con residuos orgánicos que puede ser una nueva forma de tratar los residuos de forma conjunta minimizando así los gastos y maximizando el aprovechamiento energético generado posteriormente como suministro en instalaciones, combustible, etc.

Además, cabe mencionar que estos residuos presentan biomoléculas en cantidades importantes susceptibles de ser aisladas y que pueden aplicarse comercialmente en diversos sectores como el farmacéutico, el alimentario o el cosmético. A modo de orientación en la tabla 5 se muestran las diferentes opciones de valorización que se consideran más adecuadas para cada subproducto acuícola.

Tabla 5 Relación de subproductos acuícolas con opciones de valorización

Subproducto	Opciones de valorización
Peces muertos ocasionales	-Compostaje, ensilado para aplicación agraria
Animales sacrificados aptos para consumo humano pero no comercializados	-Elaboración de aceites y harinas de pescado, pulpa de pescado, surimi. -Nuevos productos de pescado elaborados
Cabezas, vísceras y espinas	-Elaboración de aceites y harinas de pescado
Lodos de las charcas y fondos de decantación	-Compostaje, ensilado para aplicación agraria

Fuente: Elaboración propia.

4.5. HOSTELERÍA Y RESTAURACIÓN

Como se ha visto anteriormente, la tenca es considerada especie de interés regional en Extremadura por lo que tiene muy buena acogida entre los consumidores de esta CCAA. Como ya se mencionó anteriormente desde hace 20 años la mancomunidad Tajo-Salor organiza la Fiesta de la tenca, que está declarada de Interés Turístico Gastronómico de Extremadura y que se celebra el último sábado de agosto. Una buena parte de la producción de tenca de Extremadura, e incluso de fuera, se destina para su consumo en esta fiesta en la que todo el mundo está invitado a participar. Además, se organizan otras actividades paralelas como concurso de pesca, de gastronomía, exposición de acuarios o promoción de productos locales tales como Torta del Casar, la ternera cacereña o el vino con D.O. Ribera del Guadiana.

Posibles líneas de negocio

Considerando la importancia de esta especie en Extremadura los productores podrían promocionar sus productos incentivando a los hosteleros a idear nuevas recetas y menús a través de **concursos gastronómicos** dirigidos a diferentes colectivos tales como cocineros, amas de casa, familias, asociaciones de pescadores, discapacitados, etc.

“Cocino tu pez”: La creación de nuevos establecimientos de hostelería y restauración en zonas cercanas a las charcas, lagunas o tramos de río, donde la pesca es una actividad prioritaria podría mejorar la promoción de especies piscícolas pescables, de tal forma que el establecimiento

ofertara al consumidor la posibilidad de cocinar su propia captura. Así, se incentivaría la iniciativa pagando un precio inferior al del plato considerando que la materia prima es aportada.

Talleres y jornadas gastronómicas organizados por los propios restauradores o incluso por los productores, en los que se enseñe a cocinar en familia o con amigos utilizando especies de río y/o de piscifactoría. Estos talleres también servirían para volver a la cocina tradicional extremeña mediante la utilización de productos y recetas en desuso, como el lagarto, la rana o el cangrejo de río, combinándolo con la tenca u otras especies acuícolas.



4.6. VIGILANCIA Y CONTROL DE DEPREDADORES

Históricamente, en las charcas o lagunas de Extremadura, y en especial de la provincia de Cáceres, se han criado tencas de forma natural. Estas lagunas han servido de abrevadero natural para el ganado de la finca privada así como para otras aves migratorias, patos, cigüeñas, otros animales de caza como el jabalí o el ciervo.

Gracias a los nutrientes aportados por estos animales al abastecerse de agua en estas charcas, los peces, plantas y demás animales habitantes que la habitan crecían de forma natural. Al ver que la tenca se reproduce y crece muy bien bajo estas condiciones, los propietarios de las explotaciones ganaderas vieron en esto otra posible fuente de ingresos. Por esto, los mismos productores empezaron a cuidar más atentamente dichas charcas incluso llegando a repoblar con tencas.

Sin embargo, existen otros colectivos para los que estas lagunas representan una oportunidad de obtener un producto de alto valor económico que

vender en el mercado. Estos furtivos aprovechan la escasa vigilancia de las charcas que se encuentran en sitios remotos y aislados, lejos de los propietarios y otros habitantes de la zona.

Estas fincas, a pesar de estar convenientemente cercadas y cerradas, son fáciles de asaltar, por lo que los furtivos entran por las noches con sus vehículos y provistos de una red de trasmallo se llevan todos los peces incluidos las tencas. El propietario de la finca se percata de que los peces han sido sustraídos y que, en ocasiones, encuentran salida fácilmente en restaurantes de la zona. Por si esto no fuera suficiente hay que añadir la presencia desmesurada, desde hace unos años, de poblaciones de Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*). El cormorán es un ave migratoria que viene del Norte de Europa a pasar el invierno en nuestra latitud. Hace 40 años esta especie estaba en peligro de extinción y ahora gracias a multitud de proyectos de recuperación, las poblaciones nórdicas se recuperaron rápidamente provocando la llegada de unos 75.000

ejemplares a nuestro país pasando de especie protegida a especie con sobrepoblación.

El cormorán come una media de medio kilo al día de pescado y puede sumergirse hasta 10 metros, esto quiere decir que esta perfectamente adaptado para la pesca en charcas. Este ave aparece en el mes de noviembre y se suele ir en marzo lo que coincide con la época de producción de la tenca y, por tanto, causa una disminución notable en su población.

Posibles líneas de negocio

A continuación se proponen una serie de medidas definidas para paliar y/o erradicar los problemas de los productores privados de tenca en Extremadura. En base a la información obtenida de forma bibliográfica y gracias a los propios productores se propone lo siguiente:

Furtivismo: Una posible solución contra los furtivos ilegales está dirigida a los propietarios de las fincas y charcas, en la que éstos se asocien para contratar conjuntamente un servicio de vigilancia y seguridad nocturno financiado por los propietarios de la zona. Así, se podrían establecer turnos de vigilancia en los que 1 o 2 vigilantes tuvieran acceso a estas fincas y charcas para denunciar posibles “ataques” ilegales.

Otra opción que puede plantearse el propietario es invertir en **sistemas de vigilancia** digitales, colocando de

forma estratégica cámaras de video camufladas en la charca, que adviertan a los furtivos mediante señales precautorias que se está invadiendo una propiedad privada. De esta forma se controlará el origen de aquellos peces que se consumen en bares y restaurantes de la zona.

Cormoranes: Las sociedades de pescadores y propietarios de charcas ya vienen denunciando este problema desde hace años y para resolver este conflicto han llegado a proponer medidas como la de solicitar a la Junta el consentimiento necesario para declarar la charca como 'coto de pesca' notificar a la Junta de Extremadura que se va a realizar una batida en el coto, tal como hacen los cazadores.

La Junta, consciente del problema que ocasiona esta especie desde hace varios años, excluyó el

cormorán grande del catálogo de especies protegidas. En este sentido ha aprobado algunas ayudas para la instalación de redes antipájaro o la construcción de estanques que permitan proteger los peces en invierno⁶.

En otros lugares de España, los productores acuícolas han optado por colocar redes sumergibles en las charcas o estanques, estas redes actúan impidiendo que el cormorán pueda sumergirse en el agua viéndose frenada o atrapada por la red.

⁶ Para solicitar la autorización para paliar daños a la agricultura o ganadería producidos por especies de fauna silvestre no cinegéticas es necesario dirigirse a la Dirección General del Medio Ambiente, Sección de Caza de la Junta de Extremadura.

4.7. OCIO Y TIEMPO LIBRE

Otra fuente de financiación posible relacionada con el sector acuícola es la vinculada con el ocio y el tiempo libre, en este apartado se enumeran las distintas y variadas posibles líneas de negocios que pueden existir a la hora de iniciar nuevas líneas.



Posibles líneas de negocio

Escuelas de pesca: Los propietarios de charcas o lagunas pueden diversificar su negocio mediante la creación de escuelas de pesca donde se enseñe las técnicas de pesca (a niños y a jóvenes principalmente), desde una perspectiva conservacionista y respetuosa con el medio. Los educadores especializados enseñarán a pescar en la modalidad “sin muerte” en un estanque naturalizado o en un tramo de río.

Además, se podrían añadir otras actividades como la fabricación de las “moscas artificiales” o la iniciación en el lance de la caña de mosca.

En este sentido, ya existen empresas que compaginan la actividad de producción de peces u otras especies acuícolas con el turismo rural y el deporte, que está cada vez más en auge. Así, el empresario consigue diversificar sus fuentes de ingresos a través de un lago para

pesca deportiva y un restaurante para consumir las piezas pescadas. Estas empresas han decidido apostar por esta integración para ofrecer a todas aquellas personas interesadas en la pesca deportiva un espacio donde pasar el día en familia para disfrutar al aire libre.

Como se ha comentado anteriormente, algunas iniciativas disponen de un bar-restaurante donde comer, degustar las especies que producen en la piscifactoría o incluso ofrecer la posibilidad de cocinar la pesca capturada.

Además de pescar, estas piscifactorías, también abren sus puertas a visitas turísticas para disfrutar de sus instalaciones, se organizan visitas guiadas, talleres de recreo y aprendizaje, realización de eventos y audiovisuales, fiestas, degustaciones. La entrada a estas charcas de pesca está sujeta a una licencia de pesca con o sin muerte como novedad para los pescadores expertos.

Turismo rural: es otra alternativa que ofrece un valor añadido alrededor de estas piscifactorías o charcas que, por lo general, se encuentran ubicadas en enclaves naturales de alto valor ecológico.

El empresario puede utilizar este factor para captar otro tipo de clientes, atrayendo el interés de los visitantes de la zona para visitar sus instalaciones a través de senderos guiados a pie o en bicicleta mediante paneles explicativos, etc.

En el caso de estar situadas en la cercanía de vías verdes (antiguas vías de tren en restauración), como es el caso de la existente en Villanueva de la Serena-Logrosán, que cuenta con 55 km de longitud, el empresario podrá establecer acuerdos con la oficina de turismo, alojamientos rurales y restaurantes de la zona, para promocionar conjuntamente las visitas a sus instalaciones.

Además de la mera visita a la piscifactoría se pueden proponer rutas a caballo, a pie o bicicleta por las riberas del río accediendo a poblaciones cercanas donde haya

otras instalaciones piscícolas de forma que haya comunicación entre estas y los caminos sean accesibles, usando las posibles vías verdes o abriendo nuevos accesos.

Otra posible actividad para el empresario puede ser la de ofrecer el alquiler de kayaks o piraguas, esto sería posible en el caso de estar cerca de lagunas, ríos o embalses de aguas tranquilas. Si se dispone de terreno suficiente, otra forma de atraer a grupos de amigos o familias es la oferta de actividades tan de moda en la actualidad como el paint ball, ofreciendo la posibilidad de disfrutar de una barbacoa de pescado fresco directamente sacado de los estanques o incluso vender sus productos.

Educación ambiental:

complementando las actividades anteriores y a través de visitas de escolares y demás colectivos interesados, el productor tiene en su mano, mediante la educación ambiental, el enseñar y mostrar, desde su perspectiva de conservación del entorno, las condiciones necesarias

para el correcto cultivo de especies piscícolas, así como los distintos procesos de producción que realizan y sus interacciones con el medio. Además, servirá para poner en valor las tradiciones, usos y costumbres del entorno para mantener vivo un tejido rural y la gestión sostenible de los recursos naturales. Además de enseñar los procesos internos de la propia piscifactoría es importante aprovechar para concienciar sobre los sistemas fluviales a través de aulas de río y

de naturaleza que consisten en zonas educativas situadas en el entorno de los ríos, en los que se enseña a conocer y conservar nuestros ecosistemas acuáticos a través de paneles explicativos y/o audiovisuales y juegos interactivos donde se descubrirá cómo funcionan los ecosistemas fluviales, además de enseñar a distinguir las especies animales y vegetales que pueblan los ríos y otras masas de agua.

Ictioterapia: por otra parte, cabe señalar una actividad en auge en los centros hidroterapéuticos y spas, esta es la ictioterapia. Esta terapia natural que consiste en meter los pies, manos o incluso el cuerpo entero en piscinas donde el pez doctor (o garra rufa) se alimenta del tejido muerto de la piel permitiendo que las heridas sanen y se regeneren. Estos peces pertenecen a la familia de los ciprínidos y son originarios de oriente medio, por lo que habría que criarlos en circuitos cerrados para evitar posibles escapes a otras masas de agua de la zona. Actualmente, estos peces se utilizan para hacer la pedicura, manicura, o incluso pueden aliviar la soriasis y los eczemas.





05 Evolución y perspectivas de futuro

El sector acuícola extremeño, si bien es un sector muy arraigado y con una larga tradición, se enfrenta a problemas concretos y, en ocasiones largos de resolver, como la inexistencia de un pienso específico para tencas o la problemática de la sobrepoblación de cormoranes. Sin embargo el hecho de que este tipo de explotaciones de especies de tenca estén tan establecidas en la cultura y las costumbres es una razón suficiente para promover su desarrollo en el mundo rural.

Como se puede apreciar en el contenido de este estudio se han tomado medidas por parte de la Junta de Extremadura para impulsar y fortalecer la gestión productiva de los empresarios privados.

Inicialmente, la Junta publicó la regularización de explotaciones tradicionales (charcas o lagunas) para que de alguna manera estuvieran contabilizadas formando parte de un registro para su mayor control, a través del Decreto 34/1987. Posteriormente, la Junta creó en el

año 2006 el Centro de Acuicultura “Las Vegas del Guadiana” en Badajoz, con el fin inicial de producir alevines y jaramugos de interés deportivo.

En una segunda etapa, se empezó a experimentar la tenca como especie para repoblar los ríos de Extremadura. Este hecho ha contribuido a la mejora productiva, y ha supuesto un avance importante en Extremadura en cuanto al establecimiento de explotaciones semiintensivas de tenca cuyo diseño se ha utilizado como modelo por parte de algunas explotaciones privadas.

Los próximos pasos deben ir encaminados a una mayor intensificación de las explotaciones apoyada en la mejora de las técnicas y procesos productivos y a la diversificación de las actividades.

Las ayudas con fondos europeos (FEP 2007-2013) están posibilitando invertir capital en el engorde intensivo de peces partiendo de alevines que provienen de las mismas u otras explotaciones. Esta evolución hacia la intensificación del cultivo se traducirá en una diferenciación entre las explotaciones tradicionales

(extensivas) y aquellas intensivas. Además, todo parece indicar que el futuro Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) 2014-2020 integrará nuevas propuestas que apoyen la acuicultura dada la creciente relevancia de esta actividad en la UE. Para aumentar la competitividad de los productores con sistemas extensivos se puede optar por crear una marca propia o una D.O. que permita diferenciar el producto. En

este sentido, se podría acceder a nuevos consumidores más sensibilizados con este tipo de productos.

También existe un creciente nicho de mercado para aquellas explotaciones semi-extensivas que apuesten por una producción ecológica en base al Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos

ecológicos⁷.

En muchas ocasiones, en este contexto de diversificación de actividades, los empresarios han tratado de comercializar sus alevines a las asociaciones de pescadores para repoblar los ríos o charcas, encontrándose con un competidor inesperado en el Centro de Acuicultura de la Junta, que también comercializa estos alevines pero a un menor precio debido a su alto volumen de producción. Podría analizarse conjuntamente una solución para esta cuestión que facilite una nueva línea de negocio empresarial.

En esta línea, las empresas han enfocado su diversificación a través de actividades complementarias como las visitas escolares a sus instalaciones incidiendo en la educación ambiental de estudiantes, familias y otros colectivos interesados. Los productores también encontrarán oportunidades de negocio en la transformación y comercialización del producto, ofreciendo a los consumidores



⁷ DOUE L 189/1

tencas ya transformadas o comercializadas en nuevas presentaciones como la conserva, el escabeche, etc.

Las campañas publicitarias son de suma importancia para impulsar y lanzar estas nuevas iniciativas dirigidas a los consumidores. Algunas empresas ya han puesto el ojo fuera de la región e incluso fuera de España, ya que existen numerosas oportunidades de negocio en otros mercados europeos que pueden ser perfectamente aprovechables por el sector.

Los ganaderos con charcas o explotaciones extensivas de acuicultura declaradas encontrarán una oportunidad en el asociacionismo para cuestiones acuícolas. La asociación podrá ayudarles a poner sobre la mesa temas comunes y a dar respuesta, por ejemplo, a los ataques nocturnos de furtivos o a la problemática de los ataques de los cormoranes.

Por otro lado, el vacío existente en la dificultad para la elaboración de piensos debe ser visto como una grandísima oportunidad para las empresas fabricantes de piensos.

En España tenemos grandes fabricas de piensos que distribuyen sus productos a todo el mundo, ofreciendo piensos específicos para dorada y lubina, trucha o rodaballo. Los productores, ayudados por la junta de Extremadura pueden motivar a estas empresas a seguir investigando en esta línea.

Como se ha podido ver en el capítulo anterior, de “iniciativas de desarrollo rural vinculadas a la acuicultura”, otra forma de diversificar la actividad está en la integración con otros sectores, aprovechando recursos externos que pueden ayudar a minimizar costes aumentando el valor añadido del producto final. En este sentido se pueden reutilizar productos de deshecho para obtención de energía mediante formas alternativas a las convencionales (a partir de biomasa u otras energías renovables), integrando la producción con usos ganaderos y agrícolas. De esta forma se reutiliza el agua de los tanques, rica en nitrógeno y fósforo, para irrigar las cosechas de trigo, cebada, etc. que luego sirven de pasto al ganado, como se hace en otros países como Egipto.

La acuicultura en Extremadura tiene aún un elevado potencial de desarrollo, basado en la tradición y en el futuro, en las costumbres y en el aprovechamiento de sus recursos naturales, en sus gentes y sus necesidades de desarrollo social y económico. En definitiva, en su apuesta por un modelo de desarrollo sostenible apegado al terreno y a las gentes que lo aprovechan y protegen.



06 Acrónimos

AECAC	(Asociación de Ciprinicultores y de Acuicultura Continental de Aguas Templadas)	FSE	(Fondo Social Europeo)
AEREX	(Asociación Empresarial de Energías Renovables de Extremadura)	ha	(Hectáreas)
AQUAPISCIS	(Organización Interprofesional de la Acuicultura Continental Española)	IFOP	(Instrumento Financiero para la Orientación de la Pesca)
BOE	(Boletín Oficial del Estado)	INE	(Instituto Nacional de Estadística)
CCAA	(Comunidad Autónoma)	JACUMAR	(Junta Nacional de Cultivos Marinos)
CE	(Comisión Europea)	kg	(kilogramo)
DAFO	(Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)	km	(kilómetro)
DOUE	(Diario Oficial de la Unión Europea)	OPAC	(Organización de Productores de Acuicultura Continental)
D.O.	(Denominación de Origen)	OPP	(Organización de Productores Piscicultores)
EPA	(Encuesta de Población Activa)	PAC	(Política Agrícola Común)
ESACUA	(Asociación Nacional de Acuicultura Continental)	PCT	(Parque Científico y Tecnológico)
FEADER	(Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural)	PIB	(Producto Interior Bruto)
FEAGA	(Fondo Europeo Agrícola de Garantía)	PYMES	(Pequeñas y Medianas Empresas)
FEMP	(Fondo Europeo Marítimo y de Pesca)	REDEX	(Red de Desarrollo Rural de Extremadura)
FEP	(Fondo Europeo para la Pesca)	RUAs	(Residuos urbanos y asimilables a urbanos)
FOESA	(Fundación Observatorio Español de Acuicultura)	UE	(Unión Europea)
		UTA	(Unidad de Trabajo Anual)
		ZEPA	(Zona de Especial Protección para las Aves)



07 Bibliografía

Manual básico de piscicultura en estanques / Uruguay. 2010. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos. Departamento de Acuicultura. Montevideo: MGAP-DINARA-FAO, 50 páginas.

Organización de Productores Piscicultores. 2011. Mortandad en el sector acuícola en aguas continentales: estudios de caso. Secretaría General del Mar, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 66 páginas.

Secretaría General Técnica. 2002. Viabilidad del cultivo de la tenca en la España peninsular. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 70 páginas.

Velasco Gemio, R. 2004. La acuicultura en Extremadura. Asociación y Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales. Foresta, nº 27, 3ª trimestre, pag. 203-212.

Planta Piloto de Cultivo de Microalgas. 2011. Instituto Tecnológico de Canarias. División de Investigación y Desarrollo Tecnológico.
<http://es.scribd.com/doc/60935196/Planta-piloto-de-cultivo-de-microalgas>

La tenca, la rana y el lagarto. 1999. Consejería de Agricultura y Comercio. Dirección General de Comercio e Industrias Agrarias. Junta de Extremadura. 103 páginas.

@REFERENCIAS WEB:

Agricultura y desarrollo rural. Comisión Europea.
<http://ec.europa.eu/agriculture/organic>

Cambio climático, empleo y desarrollo local en Extremadura, España. 2011. OCDE.
www.oecd.org/dataoecd/43/47/47745298.pdf

Comercio Extremadura: www.comercioextremadura.org

Denominaciones de Origen de Extremadura:
www.hoyagro.es/extremadura/empresas-denominacion-origen-extremadura/
www.comercioextremadura.org

Directrices técnicas para la certificación en acuicultura. 2011. FAO.
ftp://ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/aquaculture/TGAC/guidelines/Aquaculture%20Certification%20GuidelinesAfterCOFI4-03-11_S.pdf

El portal de la trazabilidad. www.gestiontrazabilidad.com

Guía informativa Aprovechamiento, rentabilización y reutilización de residuos agrarios generados por la industria agroalimentaria, las explotaciones agropecuarias y forestales en Extremadura. 2012. Resitex.

www.resitex.files.wordpress.com/2012/02/guia-1-resitex.pdf

Guía Minimización de residuos de acuicultura. 2008. Jacumar.

www.magrama.gob.es/app/jacumar/planes_nacionales/Documentos/86_GUIA_MINIMIZACION.PDF

Informe Ambiental de Extremadura. 2010. Junta de Extremadura.

www.extremambiente.es/files/biblioteca_digital/INFORME%20AMBIENTAL%202010.pdf

Junta de Extremadura, Consejería de Agricultura y Medio ambiente. Centro de Acuicultura “Vegas del Gadiana”. www.pescayrios.juntaextremadura.es

La dehesa en el suroeste de la península Ibérica: origen y manejo. 2004. Foresta.

www.forestales.net/archivos/forestal/especial%20extremadura/dehesa_origen_manejo.html

Las algas en la agricultura: su uso como fertilizante.

www.infoagro.com/abonos/algas.htm

Tenca, una alternativa para la acuicultura continental española. 2006. Ipac.

www.ipacuicultura.com/edicion_impresa/101/7/especies/5021/tencauna_alternativa_para_la_acuicultura_continental_espanola-p1.html

Turismo Extremadura: www.turismoextremadura.com

El equipo de trabajo

La recopilación, revisión, redacción y estructuración de los textos de este estudio ha sido realizada por el siguiente equipo de trabajo de la Fundación OESA:

Dirección:

Javier Remiro Perlado

Equipo Técnico:

Isabel Abel Abellán
Cristina García Díez

Agradecimientos

Este estudio no hubiera sido posible sin el apoyo de la Red de Desarrollo Rural de Extremadura (REDEX), y en especial del Grupo de Desarrollo Rural TAGUS, y todo el equipo técnico del Centro de Acuicultura “Vegas del Guadiana” de la Junta de Extremadura.

Las fotografías que forman parte de este documento han sido cedidas por las instituciones y expertos que han colaborado en la elaboración del presente estudio o pertenecen a la propia Fundación OESA.
Fotografía de portada Antonio Macías Vecino.



La Fundación OESA ha elaborado este estudio en el marco del proyecto **'La actividad acuícola como motor de desarrollo rural y dinamizador del empleo verde en Extremadura'** enmarcado en el Programa empleaverde de la Fundación Biodiversidad con el objetivo de fomentar la sostenibilidad de la actividad acuícola continental a través de la formación y fortalecer y promover su consolidación, apoyando la puesta en marcha de nuevas iniciativas empresariales. El presente estudio analiza las potencialidades reales de la acuicultura continental en Extremadura. La primera parte analiza el entorno rural extremeño con las actividades socioeconómicas a él vinculadas.

La segunda parte está orientada a conocer más de cerca el sector acuícola en Extremadura. Para ello, se describen tanto los tipos de cultivo que existen como las diferentes explotaciones y otras particularidades que se pueden encontrar en torno a este sector. Dentro de este análisis, también se han tenido en cuenta aquellos sectores de interés a los que la acuicultura puede complementar, identificando las líneas de negocio en las que es viable introducir la actividad acuícola como posibilidad de diversificación. Por último, se incluye un análisis de la evolución y las perspectivas de futuro de la acuicultura en Extremadura desde su papel de actividad dinamizadora del entorno rural y como alternativa de diversificación socioeconómica en esta región.

Acción gratuita cofinanciada por el FSE:

