

BORRADOR DEL PLAN GENERAL PISCÍCOLA DE EXTREMADURA (PGPEX)

Servicio de Caza, Pesca y Acuicultura
DG de Gestión Forestal, Caza y Pesca

JUNTA DE EXTREMADURA





ÍNDICE

ÍNDICE	1
INTRODUCCIÓN	8
1. CONTEXTO PISCÍCOLA ACTUAL DE EXTREMADURA	11
1.1 Hidrogeografía natural en Extremadura.	11
1.2 Hidrogeografía actual: cambios en el régimen dominante de las aguas.	11
1.3 Transición ecológica, cambio climático y economía verde y circular.	12
1.4 El ámbito: estado y usos de las aguas naturales o habitables por peces.	13
1.5 Entidades y administraciones relacionadas con las aguas piscícolas.	14
1.6 Relación social directa con las aguas en el medio natural: pesca y recreo.	14
1.7 Situación y distribución de la acuicultura: evolución y tendencias.	15
1.8 Normativa directa o asociada a las aguas naturales y habitables por peces.	16
1.9 Estadísticas o magnitudes principales de las aguas, los ríos y la pesca.	17
1.10 Análisis DAFO del contexto piscícola actual.....	17
2. CLASIFICACION DE LAS AGUAS SEGUN SU REGIMEN EN PESCA.	19
2.1 Aguas piscícolas y su régimen de pesca.....	19
2.1.1 Aguas libres para la pesca	19
2.1.2 Aguas en régimen especial de pesca	19
2.1.2.1 Refugios de pesca.....	19
2.1.2.2 Vedados de pesca.....	20
2.1.2.3 Cotos y Planes Técnicos de Gestión.	20
2.1.2.4 Tramos sin muerte de piscícolas nativas.	22
2.1.2.5 Escenarios para concursos de pesca.	23
2.1.2.6 Balsas, Charcas y Abrevaderos.....	23
2.1.2.7 Explotaciones de Acuicultura (públicas y privadas).	24
2.1.3 Señalización de las aguas sometidas a régimen especial.	25
2.2 Inspección de las aguas para la pesca y la acuicultura.....	25
3. ESPECIES PISCÍCOLAS Y ASOCIADAS.....	26
3.1 Elenco y estado de las especies piscícolas y asociadas en Extremadura.	26
3.1.1 Piscícolas pescables: autóctonas de interés regional, natural y otras.....	26





3.1.2 Piscícolas protegidas: amenazadas y otras nativas no pescables.....	29
3.1.3 Piscícolas de carácter invasor: según ámbito y gravedad.....	30
3.1.4 Otras adversidades y especies relevantes asociadas a la pesca: cangrejos, ictiófagas introducidas, especies para acuicultura y acuariofilia.....	32
4. ACUICULTURA: piscicultura, pesca masiva y otras producciones acuícolas.....	34
4.1 Análisis general del sector de la acuicultura.....	34
4.1.1 Consumo actual, potencial y mercados de la acuicultura.....	34
4.1.2 Visibilización, economía verde, investigación y formación.....	40
4.2 Necesidades del Sector:	53
4.2.1 Simplificación y agilización de trámites (guías, repoblaciones).....	53
4.2.2 Ampliación de la coexistencia de la pesca productiva y deportiva.....	54
4.2.3 Ampliación de las especies para producir.....	55
4.2.4 Agrupabilidad de masas de aguas dispersas para acuicultura.....	56
4.2.5 Control de cormoranes y otros factores adversos naturales.....	56
4.2.6 Ayudas directas (construcción, ampliación y modernización).....	58
4.2.7 Ayudas indirectas: por mejora ambiental y biodiversidad.....	59
4.3 Investigación y desarrollo para acuicultura privada, pública y mixta:.....	62
4.3.1 La producción acuícola alimentaria, de pesca y de acuariofilia.....	62
4.3.2 Procesado y uso tras la eliminación de piscícolas invasoras.....	66
4.3.3 Complementación de la acuicultura con pesca deportiva.....	74
4.3.4 Acuicultura de conservación con piscícolas autóctonas.....	75
4.3.4.1 Plan de cría de Piscícolas Pescables.....	76
4.3.4.1.1 Desarrollos de reproducción en piscifactorías o en orilla.....	77
4.3.4.1.2 Reproductores, huevas, larvas y alevines.....	78
4.3.4.1.3 Engorde y recría: en piscifactoría o en masas de agua con régimen especial de pesca.....	79
4.3.4.1. Plan de cría y propagación de Piscícolas Amenazadas.....	79
4.4 El recurso AGUA en la acuicultura.....	82
4.4.1 Valorización de subproductos de la acuicultura.....	82
4.4.2 Cienos como enmiendas y abonos naturales corregidos.....	85
5. EVALUAR EL ESTADO DEL MEDIO PISCÍCOLA.....	86
5.1 Índice de peces o indicadores de calidad piscícola.....	86
5.2 Índice o indicadores de continuidad y geomorfología fluvial.....	86
5.3 Índice o indicadores de la situación y calidad de refugio para peces.....	87





5.4 De la calidad biológica de las aguas corrientes y embalsadas.	88
5.5 Evaluación del régimen de caudales (IAHRIS), y su calidad fisicoquímica, biológica y su temporalización.....	88
6.- CONSERVACION DEL MEDIO ACUÁTICO: AFECCIONES PISCÍCOLAS.....	90
6.1 Caudales mínimos para mantener la vida piscícola en concesiones y otras.	90
6.2 Dispositivos de protección o antiderivación de peces en concesiones hidráulicas.	92
6.3 Franqueabilidad de barreras al remonte de peces y sus pasos o escalas.....	93
6.3.1 Tipología de las barreras a la franqueabilidad piscícola: físicas y biológicas.	94
6.3.2 Directrices para infraestructuras en el medio fluvial con posible afección a poblaciones piscícolas.	95
6.3.3 Tipos y directrices de funcionamiento, diseño y mantenimiento de los pasos de peces.....	95
6.4 Disminuciones críticas de caudal, trasegado de caudales hasta agotamiento (vaciados), gestión de cienos u otros sedimentos en aguas artificialmente embalsadas, despesques y control de invasoras piscícolas.	96
6.5 Dispositivos de control para piscícolas invasoras en charcas y pantanos.	98
6.6 Inspección de obras y vertidos en medio piscícola.....	99
6.7 Restauración del hábitat y mejora de poblaciones piscícolas.....	99
6.8 Especies, producciones y localizaciones de la acuicultura de conservación piscícola y sus destinos. Estudio y conservación del medio acuático piscícola.....	100
7.- SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA (SIG) PISCICOLA.....	102
7.1 Bases cartográficas y documentales.....	102
7.1.1 Topología o caracterización de las aguas para la gestión piscícola (ordenación o planificación de pautas o actuaciones).	102
7.2 Fuentes de información y datos piscícolas en Extremadura.....	103
7.2.1 Plan de Muestreos en RIOS Y GARGANTAS:.....	104
7.2.2 Plan de Muestreos en CHARCAS, balsas y lagunas: u otras masas de agua con superficie de lámina de agua inferior a 1 hectárea).	104
7.2.3 Plan de Muestreos en PANTANOS (menores a 10 hectáreas), EMBALSES (entre 10 y 100 hectáreas) y GRANDES EMBALSES (mayores de 100 hectáreas).	104
7.2.4 Partes de resultados en CONCURSOS Y EVENTOS DE PESCA.....	105
7.2.5 Partes de COSTERA.....	105
7.2.6 Partes de MORTANDADES PISCÍCOLAS.....	105
7.2.7 ACTAS DE REPOBLACION Y PARTES DE DESPESQUE.....	105
7.2.8 Informes de PESCA CIENTIFICA, referencias históricas, y otras bajo solvencia técnica supervisada.....	106





7.2.9 Registro de EXPLOTACIONES DE ACUICULTURA y AUTORIZACIONES DE REPOBLACION	106
7.3 Capas básicas para el SIG piscícola.....	106
7.3.1 Aguas libres y aguas en régimen especial de pesca.	106
7.3.2 Distribución de especies e índice piscícola.....	107
7.3.3 Inventarios de barreras, frezaderos y pasos de peces.....	107
7.3.4 Inventarios piscícolas de charcas en cuencas receptoras.	108
7.3.5 Otras incidencias o sucesos piscícolas inventariables.....	108
7.4 GEOVISOR de Pescayrios.....	108
7.5 Aportar capas piscícolas al visualizador de mapas de Extremadura (IDEEX).	108
8.- PESCA Y SOCIEDAD.....	110
8.1 Pesca deportiva. Licencias y permisos de pesca.	110
8.2 La Federación y la pesca de competición: concursos y escenarios de pesca.	112
8.2.1 Localización, señalización, normas de uso y ocupación. Revisión y mantenimiento de accesos.....	113
8.2.2 Gestión de basuras o residuos inorgánicos en concursos de pesca, y fomento de envases de más de un uso y/o biodegradables.....	114
8.2.3 Gestión de especies de carácter invasor en concursos de pesca.....	114
8.3 La pesca como actividad económica.....	114
8.4 Las Sociedades de Pesca, entidades colaboradoras y otras personas interesadas.....	115
8.5 Difusión, participación y promoción de la pesca.....	118
8.5.1 La pesca tradicional: de contacto social y con la naturaleza.....	118
8.5.2 La pesca de competición deportiva: los concursos.....	119
8.5.3 La pesca como recurso turístico.....	119
8.5.4 La pesca como herramienta para conservación de la naturaleza.....	120
8.5.5 Modalidades de pesca: tipos, tendencias y orientación.....	120
8.5.5.1. A fondo y boya, al lance, a mosca y a curricán.....	121
8.5.5.2 La pesca nocturna y los tramos de horario libre.....	122
8.5.5.3 La pesca desde el agua: flotador o pato, y embarcaciones.....	123
8.5.6 La gestión y conservación públicas a una mano con la sociedad.....	123
8.5.6.1 Papel del Aula de Orillas.....	124
8.5.6.2 La Escuela Regional de Pesca.....	124
8.5.6.3 Participación en redes sociales y medios de comunicación.....	125
8.5.6.4 Aportaciones de la Federación Extremeña de Pesca.....	125





8.5.6.5 Los Centros de Cría Local.....	126
8.5.6.6 Guías de Pesca.....	126
8.5.6.7 El sector empresarial de la acuicultura.....	127
8.6 Accesibilidad viaria hasta la orilla y apertura de puestos fijos o pesquiles.....	128
8.7 Señalización, basuras e inspección.....	128
8.8 La vigilancia: Agentes del Medio Natural, Guardia Civil, Agentes de Medioambientales de las Confederaciones, y Guardas de Pesca.....	130
8.9 Estudios actuales sobre sociedad, economía e integración ambiental de la pesca y la acuicultura en Extremadura.....	131
8.10 Composición y funciones del Consejo de Pesca y Acuicultura en Extremadura.....	131
9.- REDISEÑOS EN LA GESTION DEL AGUA Y LOS SEDIMENTOS EMBALSADOS, PARA MEJORA DEL MEDIO ACUÁTICO PISCICOLA.....	132
9.1 Optimización del recurso agua mediante su racionalización, internalizando los costes de gestión incluidos los ambientales, conforme a la DMA.....	132
9.2 Recuperación de cultivos y variedades resistentes al régimen natural de lluvias, y de los antiparasitarios digestivos compatibles con insectos descomponedores.....	133
9.3 Almacenamiento de caudales en cabeceras y balsas, fuera de los cursos de agua.....	133
9.4 Desdoblamiento de vasos y abastecimientos.....	134
9.5 Conexión en los consumos desde distintos embalses.....	134
9.6 Gestión de los sedimentos artificialmente embalsados.....	135
9.7 Temporalización de azudes o barreras, sin necesidad de permanencia anual.....	135
9.8 Diseños en tomas y captaciones en ríos sin obstáculo a peces ni acarreo.....	136
9.9 Nuevas conducciones evitando las tomas directas para riego en ríos usados como conducción de caudales embalsados contrarios al régimen natural de verano.....	137
9.10 Dispositivos de control al paso de peces en las conducciones.....	137
9.11 Encauzamientos ribereños, contiguos o en curso inscrito.....	138
9.12 Dispositivos de entrega para caudales mínimos.....	138
9.13 Diseños para pasos de peces y tareas en episodios de mortandad o traslocación en embalses.....	139
9.14 Cruce de viales y pasaderas con cursos de agua.....	139
9.15 Cruce de vallados y cerramientos sobre cursos de agua.....	140
9.16 Gestión combinada en desembalses con caudales de superficie y fondo.....	140
9.17 Dispositivos de prevención en derivaciones o detracciones del río innecesarias.....	141
9.18 Diseños para pasos de peces, traslocación en concentraciones reproductivas de peces nativos en remontes hasta pie de presa y tareas en episodios de mortandades.....	141





10.- PRINCIPALES LINEAS DE ACTUACIÓN.....	142
11.- VIGENCIA Y ACTUALIZACION DEL PLAN GENERAL PISCÍCOLA.	144

ANEXOS AL PLAN GENERAL PISCÍCOLA DE EXTREMADURA

Anexo I de “Índice de calidad piscícola”.

Anexo II de “Normativa directa o asociada a Pesca y Acuicultura”.

Anexo III de “Datos y estadísticas relativos a la Pesca y Acuicultura en Extremadura”.

Anexo IV para “Modelo de Acuerdo de Colaboración en Vedados de Recría”.

Anexo V de “Consortios de Colaboración entre Junta de Extremadura y Sociedad de Pesca Colaboradora”.

Anexo VI de “Acuerdos de Colaboración entre Junta de Extremadura y una o varias Sociedades de Pesca o Entidades interesadas en la conservación del medio acuático piscícola”.

Anexo VII de “Planes Técnicos de Gestión de los Cotos de Pesca”.

Anexo VIII de “Categorías de los permisos para los distintos cotos de pesca”.

Anexo IX de “Especies pescables y no pescables”.

Anexo X de “Análisis DAFO para piscícolas nativas”.

Anexo XI de “Continuidad Fluvial para Peces”.

Anexo XII de “Tipología y Clasificación de Barreras para peces”.

Anexo XIII de “Directrices para la franqueabilidad piscícola”.

Anexo XIV de “Condiciones básicas en ascenso y preferencias de diseño en Extremadura para pasos de peces”.

Anexo XV de “Gestión de sedimentos en ríos y embalses”.

Anexo XVI de “Gestión de trasegados en charcas y pantanos menores”.

Anexo XVII de “Solicitud de sueltas Piscícolas”.

Anexo XVIII de “Capas del SIG Piscícola de Extremadura”.

Anexo XIX de “Parte de Resultados en Concursos y eventos de Pesca”.

Anexo XX de “Partes de Costera o entrevista con quienes pescan”.





Anexo XXI de *“Parte de Mortandades Piscícolas”*.

Anexo XXII de *“Actas de Repoblación Piscícola”*.

Anexo XXIII de *“Partes de Despesques”*.

Anexo XXIV de *“Nombramiento y revalidación para Sociedades Colaboradoras de Pesca”*.

Anexo XXV de *“Principales líneas de actuación”*.

PLANOS DEL PLAN GENERAL PISCÍCOLA DE EXTREMADURA

PLANO I de *“Aguas trucheras (salmonícolas) y del resto de piscícolas (ciprinícolas)”*.

PLANO II de *“Escenarios y tramos concurridos de Pesca”*.

PLANO III de *“Distribución del jarabugo”*.

PLANO IV de *“Distribución de la colmilleja del Alagón”*.

PLANO V de *“Puntos de Muestreos piscícolas en Ríos (cursos vadeables)”*.

PLANO VI de *“Charcas en Extremadura”*.





INTRODUCCIÓN

La Ley 11/2010, de 16 de noviembre, de pesca y acuicultura de Extremadura (en adelante LPAEx), en su artículo 21, contempla que el Plan General Piscícola de Extremadura se elaborará por el órgano competente en materia de pesca, sometiéndose al preceptivo proceso de información o participación pública, además del informe previo del Consejo Extremeño de Pesca y Acuicultura (en adelante Consejo de Pesca y Acuicultura en Extremadura o CPAEx). Se trata de un documento de carácter técnico para establecer criterios a seguir en la organización de las materias en que es competente esta Ley.

El Plan General Piscícola de Extremadura (PGPEX para el texto sucesivo) se aprueba mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura. En su contenido se recogen las particularidades territoriales para la actividad piscícola, se analizan sus diferentes posibilidades y se establecen las directrices necesarias para su aprovechamiento sostenible.

Los cotos de pesca cuentan con sus Planes Técnicos de Gestión, cuyo contenido se debe ajustar a lo dispuesto en el PGPEX, respecto de las limitaciones precisas en días hábiles, número de puestos, capturas por especies y aquellas otras que se consideren necesarias para garantizar una evolución sostenible de la totalidad de los recursos naturales del medio acuático sometido a ordenación, de acuerdo con su capacidad biogénica, de acuerdo con otras directrices se establecen en este PGPEX a los efectos de graduar los niveles de protección y los criterios para determinar en cada zona las bases de su aprovechamiento.

La pesca de competición cuenta en Extremadura con una elevada participación mostrada tanto en las licencias federativas y en los numerosos concursos, como en el plantel de deportistas galardonados a escala nacional e internacional. La pesca deportiva y de competición ofrece compartir jornadas en orilla y conlleva un efecto de convocatoria a las bases (infancia e iniciación) para esta práctica deportiva en contacto con la naturaleza. La organización de los concursos, su señalización y los escenarios de pesca dispondrán de su desarrollo reglamentario dentro de este PGPEX.

Además de los cotos y los escenarios, otras masas de agua en régimen especial de pesca como los vedados, los tramos de pesca sin muerte, las explotaciones de acuicultura, las balsas y charcas abrevadero, se reglamentan también dentro de este PGPEX. A excepción de los refugios de pesca, la declaración de estas aguas sometidas a régimen especial corresponde al órgano competente en materia de pesca y de acuicultura. Durante el último decenio, en masas de agua artificialmente embalsadas, se han implantado dentro de los vedados la figura de los de cría en pantanos menores, y los tramos de pesca tradicional en charcas para acercar a la pesca de bases las oportunidades de conocer las piscícolas nativas de menor talla o sin opciones de freza.





En el CPAEx celebrado en Mérida en noviembre de 2019, se acordó promover la elaboración de la Estrategia para la Pesca y la Acuicultura en Extremadura como documento técnico base para el PGPEX y la actualización del Plan Estratégico para la Acuicultura en Extremadura que se integra en el de la Acuicultura Española, dentro de la Política Pesquera Común (PPC) y el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP).

Transcurrido este periodo para su elaboración se han recopilado los aspectos hidrobiológicos y técnicos, los socioeconómicos relativos a la práctica deportiva de la pesca, y los concernientes a las explotaciones de acuicultura, pesquería y otras producciones y procesados. Las determinaciones del PGPEX resultan de los datos e información disponible, integrando la cartografía en el Sistema de Información Geográfica dentro del SIG Piscícola, todo ello bajo la perspectiva de un análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, para la pesca y la acuicultura continentales.

Extremadura cuenta con cerca de quince mil kilómetros de longitud de orillas en ríos y arroyos con más de un kilómetro de cauce activo. A partir de mediados del siglo pasado se construyeron numerosas masas de agua quieta, incrementándose así las orillas en cerca de 7.500 km, con alrededor de un millar de pantanos y unas 60.000 charcas. Este incremento de las orillas junto con la variedad altitudinal en la hidrográfica extremeña, hace que la región disponga de una diversidad de oportunidades para la pesca.

Alrededor de cien mil licencias de pesca actuales para Extremadura, revelan la importancia de esta actividad que centra su interés en los accesos hasta las orillas y la calidad y número de las picadas.

La última ley estatal de pesca centraba la gestión piscícola en: la pesca deportiva con caña y retel, regulando sus vedas, tallas y cupos; así como en controlar la pesca masiva, los vertidos contaminantes y las desecaciones. La normativa autonómica se centra en los principales factores que afectan a la vida piscícola en Extremadura, como son: la presencia de piscícolas exóticas; las barreras infranqueables en los ríos; y los efectos por los distintos usos del agua. Estos aspectos se recogen actualmente con determinación en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, en transposición de la normativa europea de aguas.

De las aguas embalsadas el 85% se usa en regadíos, y el resto para el abastecimiento y saneamiento de 400 núcleos urbanos y la industria. Otras referencias relevantes son el centenar de pasos de peces construidos para el remonte reproductivo de las piscícolas nativas frente al millar de barreras fluviales a las que se le sumarán otro centenar de pasos en zonas de baño naturales que están permeabilizándose para facilitar la franqueabilidad de peces y flujo de acarreos. Es determinante la desconexión piscícola de la región con el mar que se completó con el embalse aguas abajo de la afluencia del río Ardila con Guadiana.





Otras mejoras a la calidad del agua son: la reutilización o revalorización las aguas residuales (urbanas, industriales y agropecuarias); y la complementación de los fertilizantes artificiales a partir de la recuperación de los abonos y enmiendas naturales procedentes de lodos urbanos e industriales, o de la gestión de los sedimentos fluviales finos (cienos) artificialmente embalsados, cuyo aprovechamiento además recupera su capacidad.

Respecto de los peces se constatan 2 piscícolas oficialmente extinguidas, 12 con necesidades de protección que junto con otras 12 piscícolas nativas son la mitad de las piscícolas presentes en Extremadura. Las piscícolas foráneas son otras 14, de las cuales la mitad tienen un marcado carácter invasor en aguas artificialmente embalsadas. Para el caso de los cangrejos, el autóctono tuvo sus últimas citas finalizado el tercer cuarto del siglo pasado en las pocas aguas calizas de Extremadura, viéndose desplazado por el cangrejo rojo en las más templadas, y por el cangrejo señal en las más frías.



1. CONTEXTO PISCÍCOLA ACTUAL DE EXTREMADURA

1.1 Hidrogeografía natural en Extremadura.

La hidrogeografía natural en Extremadura es de ríos y arroyos (aguas corrientes e interconectadas) con anecdótica presencia de lagunas endorreicas, tablas de antiguos meandros y lagos de montaña. Esta red de cursos de agua interconectados estaba abierta al océano Atlántico, permitiendo la presencia continental de piscícolas marinas en su fase dulceacuícola.

Salvo en las aguas trucheras y los grandes ríos, el resto de la hidrogeografía natural marca una estacionalidad en la que contrastan las crecidas con los estiajes, que en verano repliegan la vida piscícola a las tablas o pozas, pendiente de la llegada de unas lluvias que permitan nuevamente su redistribución e interconexión piscícola hasta el mar. Por ello las piscícolas nativas son básicamente reófilas, dominando la reproducción de los peces en aguas corrientes sobre la capacidad para hacerlo en aguas quietas a la que se adaptan poco más que las pardillas y las colmillejas.

Finalmente cabe reseñar que los sedimentos fluviales circulaban de manera natural aguas abajo: transportándose los acarrees en crecidas; depositándose las arenas y los finos en las vegas tras las crecidas; o regenerándose en los cauces durante los estiajes por exposición a la luz, el aire y otros agentes biológicos.

1.2 Hidrogeografía actual: cambios en el régimen dominante de las aguas.

Aunque desde antiguo existieron embalses como los de Cornalvo y Proserpina, durante el último centenar de años, se han construido numerosos embalses y charcas, carentes de refugios para los alevines y peces de menor talla, y reconduciendo el panorama hidrológico a una clara dominancia de las aguas quietas, ahora aisladas por contraposición a una hidromorfología natural de aguas corrientes e interconectadas.

La mayor parte de las piscícolas foráneas provienen de otras partes del mundo con: 1) grandes lagos como, entre otros, para las carpas y percas americanas); o 2) ríos permanentes profundos y fríos como básicamente para el caso de lucios, siluros y luciopercas.

En detrimento de las piscícolas nativas, estos cambios en la dinámica de las aguas favorecen a las piscícolas foráneas, por lo general capaces de reproducirse en aguas quietas y de resistir a los estiajes y

las crecidas en los pantanos y charcas, que se comportan como reservorios a su favor, con repoblación espontánea aguas abajo cuando alivian, desaguan o se conducen por la red de canales.

También son numerosas las barreras al paso de peces generadas por los cruces de viales con los cursos de agua, y otras infraestructuras hidráulicas que reducen los calados o generan saltos por acopios de acarreos fluviales aguas arriba sin reposición aguas abajo.

Esta fragmentación de los ríos: 1) dificulta o imposibilita a las piscícolas nativas su estrategia reproductiva y la recolonización de tramos aguas arriba eventualmente extintos para los peces; y 2) aísla a las poblaciones de aguas arriba a una barrera, causando una endogamia que comporta raquitismo, inmunodeficiencia, esterilidad y una deriva genética artificialmente inducida sobre piscícolas que de natural estarían interconectadas.

En lo concerniente a los sedimentos fluviales, los gruesos quedan en cola de la masa de agua embalsada al perder su capacidad de transporte el caudal de las crecidas, y al distribirse los finos por decantación a lo largo del vaso, con una degradación muy lenta de los cienos en las aguas frías de fondo y su atmósfera de metano.

1.3 Transición ecológica, cambio climático y economía verde y circular.

Cabe revertir la situación actual recuperando una dinámica asemejada a la natural, con pautas que entre otras caben: rediseñar las infraestructuras y otros equipamientos hidráulicos de modo que se temporalicen o no generen barrera al paso de los peces los sedimentos fluviales (acarreos, finos y cienos); construir pasos para peces donde sean viables, o en su defecto reconectando las poblaciones piscícolas de aguas arriba con traslocaciones, gestionando los sedimentos artificialmente embalsados para mejora de la calidad de las aguas y control de invasoras piscícolas; acondicionando refugios o majanos para peces que eviten la depredación crítica sobre los alevines y las piscícolas de menor talla. Otras medidas cabe incluirlas entre las de mitigación de los efectos en la dominancia artificial de aguas quietas, y las de adaptación a este cambio respecto de la hidrología natural.

Respecto del cambio climático, tanto para las aguas trucheras (citadas generalmente como salmonícolas) como para el resto de las aguas piscícolas (citadas generalmente como ciprinícolas), la temperatura de las aguas en verano es mejorable mediante la recuperación de los sotos y bosques en galería (básicamente con leñosas de ribera), al elevarse así tanto el sombreado como el calado, que se verá incrementado por incisión del eje del cauce al concentrar el caudal de crecidas en la zona de flujo preferente.

Para las aguas habitables por la vida piscícola, dentro de una economía verde y circular, destaca la necesaria recuperación como enmienda y fertilizantes agrarios de las cargas orgánicas (lodos urbanos e industriales, estiércol, cianofíceas y otras), junto con el regadío estratégico a partir del terciario en aguas regeneradas tras su depuración.

1.4 El ámbito: estado y usos de las aguas naturales o habitables por peces.

A los efectos, entre otros, de la obligatoriedad en caudales mínimos y franqueabilidad piscícola, se establecen los siguientes límites razonables de habitabilidad piscícola en cursos de agua:

- a) En aguas trucheras hasta el 20% de pendiente.
- b) En aguas ciprinícolas y resto de piscícolas nativas hasta el 5% de pendiente.
- c) En aguas trucheras para la freza o reproducción eficiente de las piscícolas reófilas contar con que aguas arriba se disponga de una longitud mayor a un kilómetro de cauce activo o una cuenca receptora de 500 hectáreas.
- d) En aguas ciprinícolas y resto de piscícolas nativas para la freza o reproducción eficiente contar con que aguas arriba se disponga de una longitud mayor a un kilómetro de cauce activo o una cuenca receptora de 1.500 hectáreas.

Para ello se han cartografiado las aguas trucheras, con cerca de 1.500 kilómetros de cursos de agua en la cuenca extremeña del Tajo, y en los que se incluyen las de transición y las temporales para puesta o alevinaje, y que en este Plan se acompañan en el Plano I de “*Aguas trucheras y Aguas ciprinícolas o resto de piscícolas*”, antes denominadas salmonícolas (aguas continentales frías/templadas) con enlace a mapas descargables en <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/quest/visor-geografico#Trucha>.

Estas aguas son las habitables por la trucha común y sus alevines en primavera y verano, pues durante el invierno su capacidad migratoria se incrementa en descenso por todos los tramos de río incluso hasta el mar. Son aguas en las que la presión por piscícolas foráneas es muy reducida o nula (limitación por pendientes para las foráneas de grandes ríos: lucioperca, lucios y siluros), siendo las barreras infranqueables y los efectos por los usos del agua los factores a remediar o enmendar.

El resto de las aguas piscícolas son las templado-cálidas (comúnmente denominadas ciprinícolas), a las que se añaden las piscícolas de carácter invasor como otra presión a las señaladas para las aguas trucheras. Estas aguas conforman la mayoría (cerca del 90%) de la hidrografía natural de Extremadura y la mayoría de las aguas artificialmente embalsadas.

La Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, para la evaluación del estado ecológico de las aguas, establece entre los índices de calidad biológicos del agua el de peces. En el Anexo I de “Índice de calidad piscícola” se resume el indicador aprobado en el CPAEx celebrado en 2019, para evaluar la calidad piscícola de las aguas a efectos de valorar necesidades y actuaciones a las que dirigir esfuerzos e inversiones.

1.5 Entidades y administraciones relacionadas con las aguas piscícolas.

Las aguas superficiales son las que tienen efectos más directos sobre los peces, aunque las subterráneas en caso de sobreexplotación afectarán a los caudales mínimos.

Las Confederaciones Hidrográficas son las entidades públicas competentes en los usos del agua (superficiales y subterráneas) y el Dominio Público Hidráulico que integran básicamente los cursos de agua y los embalses. La Junta de Extremadura participa en materia de regadíos, además del apoyo al abastecimiento, saneamiento y urbanismo, y minas en lo concerniente a los pozos y aguas minerales. Los ayuntamientos son competentes en abastecimiento, saneamiento, riego de jardines y tramos fluviales urbanos, contando en casos con el apoyo de las Diputaciones Provinciales a través de los consorcios públicos destinados a tal efecto o a través de mancomunidades.

Entre las entidades privadas vinculadas con las aguas destacan las comunidades de regantes, las empresas de aprovechamientos hidroeléctricos, las contratas de abastecimiento y saneamiento, los balnearios y las embotelladoras de agua mineral.

1.6 Relación social directa con las aguas en el medio natural: pesca y recreo.

El derecho a pescar es público al ejercerse sobre básicamente sobre Dominio Público Hidráulico, a excepción de las explotaciones de acuicultura y otras aguas con limitaciones. Por ello, las directivas de las sociedades de pesca y otras organizaciones colaboradoras en materia de pesca deben carecer de interés privado o lucrativo.

También es un derecho público el tránsito junto a las orillas en las servidumbres de paso vinculadas al Dominio Público Hidráulico. Con el objeto de facilitar el derecho al ejercicio de la pesca, cuando las oportunidades de pesca no interfieran notablemente con otros usos del agua, se facilitarán los accesos a las orillas de aguas embalsadas artificialmente mayores a una hectárea que no sean balsas, canales o depósitos, promoviendo tales accesos la Administración autonómica conforme a lo establecido en la

legislación básica sobre aguas y en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, priorizando aquellas con especial concurrencia de concursos o pescadores. Para los embalses navegables en los tramos de orilla sin limitaciones, también se facilitará el acceso rodado hasta los puntos de embarque.

La mejora de la calidad de las aguas para una adecuada vida piscícola, precisa que una buena parte de la sociedad tenga un contacto directo con las orillas, para así valorar y supervisar su estado. Quienes pescan en Extremadura (sobre 100.000 licencias anuales) constituyen el colectivo social más numeroso vinculado con las aguas, seguidos por la navegación (un millar de embarcaciones), el piragüismo, el senderismo de orillas, y los usuarios del centenar de las zonas naturales de baño.

1.7 Situación y distribución de la acuicultura: evolución y tendencias.

La acuicultura es el conjunto de actividades técnicas y conocimientos encaminados al cultivo de especies acuáticas animales y vegetales. Aunque en la región sólo existen centros de acuicultura dedicados al cultivo de peces, la acuicultura puede: 1) destinarse a la producción de proteínas de pescado o al engorde de peces con destino a su pesca social o deportiva abordable desde los centros privados; y 2) a la conservación o recuperación de las poblaciones piscícolas nativas que se acomete desde los centros ictiogénicos oficiales.

El Centro Regional de Acuicultura “Vegas del Guadiana” ubicado en Badajoz, es un centro dedicado al desarrollo y fomento de la acuicultura. Dedicado desde hace más de cincuenta años al cultivo o cría de tencas y otras piscícolas de aguas templadas destinadas a la repoblación de las aguas de la cuenca extremeña del Guadiana, con 23.447 km² en Extremadura, produciendo especies como la boga del Guadiana, el barbo comizo, el barbo cabecicorto, el cacho, la pardilla, el calandino o la colmilleja. Este centro también cuenta con instalaciones destinadas a la generación de nuevas tecnologías para la acuicultura, labores de asesoramiento, seguimiento y control de explotaciones de acuicultura y gestión de especies piscícolas de interés natural. Dispone para ello de instalaciones, recursos y equipamientos únicos en Extremadura dedicados a la experimentación y desarrollo tecnológico en la acuicultura, tanto como actividad productiva como instrumento de difusión, conservación y gestión de los recursos piscícolas de la región. Con 12 hectáreas de terreno donde se dispone de 108 estanques, laboratorio de investigación, 2 salas de incubación y desarrollo larvario y un centro de interpretación.

Por tanto, desde el Centro Regional de Acuicultura “Vegas del Guadiana” en Villafranco, se desarrollan la investigación y la producción de tencas para los cotos tenqueros de la Junta de Extremadura y resto de alevines de las piscícolas nativas de la cuenca extremeña del Guadiana para el reforzamiento o recuperación de sus poblaciones naturales.

El Centro Ictiogénico de Jerte, es el centro dedicado a la producción de truchas y otras piscícolas de la cuenca del Tajo, desarrollando trabajos de gestión, recuperación, conservación y mejora de las poblaciones de peces de la cuenca del Tajo, con 16.738 km² en Extremadura, produciendo truchas comunes, barbos comunes, bogas, cachos y colmillejas. Cuenta con un total de 31 estanques adaptados a la cría y engorde de especies piscícolas de aguas frías, sala de incubación y desarrollo larvario y un centro de interpretación dedicado a la difusión de la trucha autóctona y de los ecosistemas acuáticos de montaña, todo en una hectárea de terreno.

Debido a que las aguas de Jerte son frías, la cría y engorde de pardillas se hará en las charcas de la Junta de Extremadura (montes públicos y vías pecuarias) y otras de titularidad privada como los vedados de recría (pantanos menores) y las charcas abrevadero (menores de 1 hectárea libres de invasoras piscícolas).

Para la cuenca extremeña del Guadalquivir, con 1.411 km² la incubación de los huevos fertilizados en orilla, la producción de alevines y su engorde o recría seguirá las pautas descritas para las pardillas en la cuenca del Tajo, añadiendo las albercas contra incendios y otras para la incubación de huevos fertilizados.

Para los 35 km² de la cuenca extremeña del Duero, siendo íntegramente de aguas trucheras vertientes a Castilla y León, caso de requerir piscicultura de conservación, se coordinará en cooperación con sus servicios de pesca y acuicultura.

1.8 Normativa directa o asociada a las aguas naturales y habitables por peces.

La normativa asociada a pesca y acuicultura es muy amplia debido a su vinculación con el agua, con la conservación de la naturaleza, con la alimentación y el regadío, con los montes, con la práctica del deporte, el ocio y el turismo.

La primera ley de pesca estatal procede de 1907, y junto con la de 1942, y la de 1995, primera de Pesca en Extremadura, se mantienen obligaciones para con la vida piscícola por parte de la titularidad en los equipamientos y usos del agua. Con ello se justifican ininterrumpidamente y desde 1907, las citadas obligaciones relativas a: franqueabilidad piscícola, caudales mínimos, control de derivación de peces y agotamiento de aguas.

El agua como medio receptor de afecciones, está muy ligada también a normativas como las de residuos, de producción agropecuaria y sanitaria.

Sin que constituya una enumeración taxativa, en el Anexo II de “*Normativa directa o asociada a Pesca y Acuicultura*” se acompañan las normativas referidas, relacionadas según ámbito, vinculación con la pesca y acuicultura, y cronología.

1.9 Estadísticas o magnitudes principales de las aguas, los ríos y la pesca.

Los “*Datos y estadísticas relativos a la Pesca y Acuicultura en Extremadura*”, se acompañan en el Anexo III de este PGPEX.

Estos datos se actualizan en el apartado correspondiente del portal de Pescayrios en la dirección <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/estadisticas> .

1.10 Análisis DAFO del contexto piscícola actual.

La vinculación estricta de los peces al agua conlleva que dependan básicamente de la calidad y estado ecológico de las aguas. Un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) debe diferenciarse para el estado piscícola, el de la pesca deportiva, y el de la acuicultura:

Respecto del ESTADO PISCÍCOLA, entre las **debilidades** para las nativas piscícolas destacan las barreras, las afecciones por los usos del agua, y las piscícolas invasoras por dominancia de las aguas artificialmente embalsadas en combinación con las piscícolas invasoras provenientes de la movilidad mundial de personas y mercancías. La mayor **amenaza** es la presencia dominante de las piscícolas foráneas en detrimento de las nativas por: sus dificultades en los remotes reproductivos, la depredación en aguas sin refugio artificialmente embalsadas, y la emisión desde estas aguas de piscícolas invasoras a los ríos. Las **fortalezas** son los cambios normativos y sociales en materia de aguas y ríos, junto con la adaptación de las nativas a las aguas corrientes, estacionales y templadas. Las principales **oportunidades** son una mayor conciencia ambiental y sobre el agua junto con las importantes inversiones públicas orientadas a la recuperación de los ríos y su vida piscícola, para alcanzar los objetivos del buen estado ecológico de las aguas.

La PESCA DEPORTIVA tiene su principal **debilidad** en la desvinculación con el campo de una sociedad cada vez menos rural y desbordada por la oferta visual, comercial y lúdica para urbanitas. Entre las **amenazas** destaca la pérdida en las bases por falta de transmisión para iniciarse en el mundo de la pesca que antes contaba con más personas aficionadas cercanas y ahora se distancia por la edad. Sin embargo, la principal **fortaleza** está para la infancia y juventud en suplir el consumo, las pantallas y el sedentarismo por actividades más alegres y sanas. Esta **oportunidad** de cambio puede ocuparla la pesca, que siendo



una actividad asequible a todas las edades y economías, puede dinamizarse a través de la Federación Extremeña de Pesca, de las Sociedades Colaboradoras y de la Escuela de Pesca o Aula de Orillas. Además, el contexto público en que se desenvuelve la pesca deportiva facilita la percepción de ayudas e inversiones públicas vinculadas al agua y al medio ambiente.

Para la ACUICULTURA el estudio DAFO se centra en las explotaciones particulares de producción de tencas para alimentación y para repoblación de cotos. Los centros ictiogénicos oficiales tienen como finalidades el apoyo a las explotaciones de acuicultura y la recuperación del medio piscícola (nativas y amenazadas). Para las explotaciones privadas las **debilidades** están en la competitividad por el moderado tamaño de las explotaciones, por la marcada estacionalidad e incertidumbre, y por su cerrado mercado de consumo actual. Las **amenazas** se han ido desplazando desde los problemas de furtivismo a los de depredación por aves ictiófagas marinas. Entre las **fortalezas** están el elevado número de charcas que no se secan (unas 30.000 con promedio de 1/3ha), la práctica exclusividad en la producción, y el tirón gastronómico y sociocultural que se mantiene en varias comarcas extremeñas. Las **oportunidades** están en promover modelos que permitan agrupar charcas con distinta titularidad, atender un mercado gurmé que en hostelería asegure precio y suministro, y ampliar las piscícolas para recría y engorde, tanto para resistir la elevada eutrofia y temperatura de algunas charcas, como para complementar la producción con una fracción de pesca a caña.



2. CLASIFICACION DE LAS AGUAS SEGUN SU REGIMEN EN PESCA.

2.1 Aguas piscícolas y su régimen de pesca.

A los efectos de la LPAEx, se incluyen como cursos y masas de agua superficiales de carácter natural o artificial todos los habitables por peces y cangrejos: los manantiales, humedales, lagos, lagunas, acequias, charcas, embalses, balsas, estanques, depósitos, pantanos, canales, arroyos y ríos, o cualquiera que sea su denominación. Respecto a los aprovechamientos piscícolas, todos ellos serán de dominio público, incluso aquellos que se encuentren en predios de titularidad privada.

2.1.1 Aguas libres para la pesca

Son todas aquellas habitables por peces de manera temporal o permanente, que no hayan sido declaradas por la Junta de Extremadura como aguas en régimen especial de pesca. En estas aguas se puede practicar la pesca deportiva sin otro requisito que acompañarse de la licencia correspondiente en vigor.

2.1.2 Aguas en régimen especial de pesca

Son aquellas que así se declaran desde la Consejería competente en Pesca y Acuicultura de acuerdo con el artículo 15 de la LPAEx y de conformidad a la clasificación establecida en su artículo 8:

2.1.2.1 Refugios de pesca.

Se trata de una figura de protección dentro de la normativa piscícola, que actualmente se correspondería con figuras de conservación de la naturaleza cuando la especie clave sea una piscícola a proteger. Durante la vigencia de las dos leyes de pesca autonómicas, no se ha declarado refugio ninguna masa de agua en Extremadura, debido a la evolución social dominante: desde la pesca para consumo a la pesca por deporte y contacto con la naturaleza; de modo que las modalidades y señuelos permitidos para la pesca sin muerte de nativas, protege a estas piscícolas nativas a la par que son especialmente vigiladas por la presencia de quienes pescan con cuidado, frecuencia y de manera comprometida. Por otra parte, las vedas absolutas o por temporadas piscícolas completas vienen a cubrir las otras finalidades previstas para los refugios de pesca.

2.1.2.2 Vedados de pesca.

Son los establecidos por la Orden General de Vedas de Pesca y sus Resoluciones Anuales, así como por los Planes Técnicos de Gestión de los Cotos. Los tipos de vedado son:

- 1) **Vedados absolutos** o por temporadas piscícolas completas, cuando así se requiera para la recuperación completa de una determinada población piscícola.
- 2) **Vedados de temporada**, cuando se establecen los días hábiles y condiciones de pesca, siendo una especialidad la inclusión de una o varias piscícolas nativas sin muerte.
- 3) **Vedados de recría**, cuando masas de agua artificialmente embalsadas, libres de piscícolas invasoras excepto gambusias, se reserven de la pesca deportiva para destinarse a la reproducción o engorde de alevines repoblados, y así posteriormente poblar tramos de aguas abajo mediante su extravasado espontáneo por aliviaderos o desagües, o bien mediante su despesque y traslocación a otras masas de agua pescables. Para los vedados de recría en masas de agua rodeadas de predios privados, su titularidad podrá suscribir acuerdos de colaboración básicamente conforme al modelo que se acompaña en el Anexo IV para “*Modelo de Acuerdo de Colaboración en Vedados de Recría*”.

2.1.2.3 Cotos y Planes Técnicos de Gestión.

La LPAEx en su artículo 11 define los cotos de pesca como aquellas aguas en las que la intensidad de la práctica de la pesca, así como el volumen de capturas y el número de puestos o permisos de pesca, está regulado con el fin de realizar un aprovechamiento ordenado y sostenible de los recursos piscícolas. Se especifica también que, en los cotos de pesca, su ejercicio tendrá una finalidad principalmente deportiva.

La creación de los cotos de pesca podrá promoverse de oficio o a instancia de entidades públicas o privadas, cuyos fines sean deportivos o sin ánimo de lucro, debiendo justificarse en la correspondiente memoria las razones de su conveniencia, así como los fines perseguidos.

La gestión de los cotos de pesca se llevará a cabo por la Dirección General con atribuciones en materia de pesca, directamente o a través de consorcios con Sociedades de Pesca Colaboradoras. Con carácter general, los cotos de pesca en aguas artificialmente embalsadas se podrán constituir y gestionar atendiendo al Anexo V de “*Consortios de Colaboración entre Junta de Extremadura y Sociedad de Pesca Colaboradora*”, cuando sean menores de 100 hectáreas de lámina a cota de aliviadero y se encuentren en un solo municipio o con solo una Sociedad interesada.



Con carácter general, cuando los embalses sean mayores a 100 hectáreas de agua, se encuentren bañando varios municipios, o haya varias Sociedades de Pesca ribereñas o Entidades colaboradoras interesadas, los Cotos de Pesca se constituirán y gestionarán atendiendo al Anexo VI de *“Acuerdos de Colaboración entre Junta de Extremadura y una o varias Sociedades de Pesca o Entidades”*.

El artículo 22 de la LPAEx establece en su punto 4 que el contenido y aprobación de los Planes Técnicos de Gestión para los cotos de pesca se ajustará a los requisitos que a tal efecto se establezcan reglamentariamente, con limitaciones precisas en días hábiles, número de puestos o personas a pescar, capturas por especies y aquellas otras que se consideren necesarias para garantizar una evolución sostenible de la totalidad de los recursos naturales del medio acuático sometido a ordenación, de acuerdo con su capacidad biogénica. Para ello, los contenidos básicos a planificar se acompañan en el Anexo VII de *“Planes Técnicos de Gestión de los Cotos de Pesca”*.

Estos planes técnicos de gestión o planes de los cotos, incluirán entre otros datos: la localización con coordenadas, municipios y denominación de la masa o masas de agua, así como los tramos pescables o vedados; las especies piscícolas presentes, las piscícolas principales, las pescables y no pescables, y las medidas para control y recuperación o conservación de las distintas piscícolas; en su caso las Sociedades o entidades colaboradoras de pesca, los días hábiles de pesca, las temporadas y las vedas para reproducción de las piscícolas nativas de pesca; los permisos diarios o número de puestos y sus categorías, con reserva máxima de la mitad para asociados salvo en los de repoblación intensiva de tencas, truchas o barbos, en que se podrán alcanzar las tres cuartas partes para socios; las tallas y cupos diarios según especies pescables, o las piscícolas nativas sin muerte; los centros de expedición convencional de los permisos y la opción telemática para todos los cotos sin límite de puestos; los artes de pesca en número, los tipos de señuelos (origen animal, vegetal, mixtura o artificial) y tamaño de los anzuelos con o sin muerte; las limitaciones a poteras, modalidades de pesca u otros complementos; y el cebado de las aguas con masillas o engodos y otros, o su limitación como sucede en aguas trucheras y de abastecimiento. También se completará con información adicional relativa a: que se pesque solo desde orilla o bien se admitan embarcaciones y/o patos (tube float); no se pesque desde puestos con basura a la vista, y se limite alguna piscícola o modalidad.

Las condiciones para la práctica de la pesca en los cotos de pesca se establecen mediante sus respectivos Planes Técnicos de Gestión, pudiendo diferir de las recogidas en la orden general de vedas que, no obstante, regirán en todo lo que no incluyan dichos Planes Técnicos de Gestión de los Cotos de Pesca.

Los planes técnicos de gestión para los cotos están consultables en el enlace <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/quest/cotos-de-pesca> o en las oficinas del Servicio competente en Pesca y Acuicultura.





Salvo para los concursos y eventos de la Federación Extremeña de Pesca, en los cotos de pesca, con carácter general se podrán ocupar hasta la mitad de las orillas con mejor condición de pesca, durante menos de la mitad de los fines de semana y festivos del año.

Los permisos de pesca se podrán obtener además por vía telemática en todos aquellos cotos contemplados como sin límite de puestos en sus planes técnicos de gestión. Estos permisos telemáticos se pueden obtener nominalmente, especificando el coto y la jornada de pesca con menos de una semana de antelación, mediante modelo 50 conforme se indica en el enlace con tutorial para su cumplimentación en <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/cotos-de-pesca#3>.

Según la residencia de quien vaya a pescar y el grado de colaboración en materia de pesca, se relacionan en el Anexo VIII de “*Categorías de los permisos para los distintos cotos de pesca*”, según sean sus piscícolas principales o régimen de fechas.

Para obtener el permiso obligatorio de pesca en Cotos, por parte de quienes pertenezcan a Sociedades de Pesca Colaboradoras de otro coto, podrán identificarse con el modelo oficial del permiso de asociado para la temporada en curso de su Coto o mediante el carné de dicha Sociedad vigente y aprobado por el órgano competente en Pesca y Acuicultura.

2.1.2.4 Tramos sin muerte de piscícolas nativas.

Tienen la consideración de tramos de pesca sin muerte de nativas, aquellas aguas en las que el ejercicio de la pesca se realiza con la condición de conservar vivos y devolver a las aguas de procedencia los ejemplares capturados de las especies y tallas que se determinen en la Orden General de Vedas.

En estos tramos, la pesca sin muerte podrá afectar a todas o algunas de las especies piscícolas nativas presentes, o a determinadas tallas de los ejemplares de dichas especies. Por lo general, sólo se podrá utilizar cebo artificial con anzuelo sencillo sin muerte o arponcillo y no se podrán portar costeras, rejones, vivideros u otros medios similares para conservar las capturas.

Para mejorar la oportunidad de pesca y el contacto con piscícolas nativas desaparecidas en numerosas masas de agua (generalmente las de menores tallas: pardillas, cachos o bordallos, calandinos y otras) se establecen los **tramos de pesca tradicional**, emplazados en charcas y pantanos menores próximos a las localidades. Así se facilita el acceso a la pesca nativa sin necesidad de vehículos, especialmente a menores y personas de avanzada edad. En los tramos de pesca tradicional sin muerte de nativas, no se permite la pesca al lance con cucharilla, vinilo, pez artificial o análogos. Estos tramos están consultables en las oficinas del Servicio competente en Pesca y Acuicultura o en el portal de *Pescayrios* dentro del apartado <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/tramos-sin-muerte>.



Con carácter general también son también tramos de pesca sin muerte todos aquellos **remontes reproductivos de piscícolas nativas**, apreciables por una concentración eventual en aguas corrientes de barbos, bogas, cachos y otras piscícolas nativas reófilas. Durante esta época de remonte o desove no se podrán pisar las raseras o chorreras en estos tramos pescables.

Los planes técnicos de gestión de los cotos de pesca, con análogas finalidades a las descritas, recogerán las pautas y condiciones de pesca que hayan motivado su régimen de pesca sin muerte de alguna o varias piscícolas nativas.

La pesca fortuita o accidental de piscícolas amenazadas obliga a su suelta inmediata en las aguas de procedencia. Análogamente sucede con otras protegidas por la normativa autonómica de pesca como los cacho en la cuenca extremeña del Guadiana, las lamprehuelas o colmillejas comunes, y las truchas comunes pescadas en aguas libres o en los cotos conforme a su plan técnico de gestión.

2.1.2.5 Escenarios para concursos de pesca.

Son aquellos tramos de orilla o masas de agua a dedicados preferentemente a la celebración de competiciones deportivas de pesca debidamente autorizadas y a los entrenamientos necesarios para la realización de estas pruebas. Desde la señalización por parte de la sociedad o entidad autorizada para la celebración del concurso, hasta la finalización del mismo, quedará prohibida en la zona señalizada la práctica de cualquier actividad que pueda alterar artificialmente los aprovechamientos piscícolas. En los escenarios de pesca, durante los concursos y en los entrenamientos, será obligatorio conservar vivas y devolver a las aguas todas las especies capturadas, a excepción de las de carácter invasor.

Cuando estos escenarios estén incluidos en un coto de pesca, podrán alcanzar hasta la mitad de las orillas con mejor condición para la pesca deportiva y con las correspondientes autorizaciones ocupar en ellos hasta la mitad de los fines de semana y festivos del año.

Los escenarios de pesca y tramos con especial concurrencia para eventos de pesca y concursos se acompañan en el Plano II de “*Escenarios y tramos concurridos de pesca*” de este PGPEX. Estarán consultables en las oficinas del Servicio en Pesca y Acuicultura, así como en http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/concursos-de-pesca#ARCHIVOS_DESCARGABLES.

2.1.2.6 Balsas, Charcas y Abrevaderos.

Corresponde al órgano competente en materia de pesca y de acuicultura el establecimiento y declaración de estas aguas sometidas a régimen especial, situados en las explotaciones agropecuarias, que se

destinen al servicio exclusivo de las mismas, conforme a lo previsto en la legislación básica en materia de aguas, donde en ningún caso se podrá pescar.

En las masas de agua artificialmente embalsadas son compatibles los usos de abrevadero y de pesca, cuando su superficie es superior a 1 hectárea y no exista un riesgo acentuado para la práctica deportiva de la pesca como sucede en las balsas con taludes repentinos con superficies deslizantes. Las charcas abrevadero, con carácter general no se declararán en régimen especial prohibiendo su pesca, cuando estén pobladas por piscícolas de carácter invasor, a excepción de gambusias. Estas charcas menores de una hectárea de superficie se recogen en el Plano VI sobre “*Charcas abrevadero en Extremadura*”, con el número total para cada cuenca hidrográfica en esta Comunidad Autónoma.

Las balsas con cualquier superficie de agua se declararán en régimen especial con prohibición de pescar, cuando estén fuera del Dominio Público Hidráulico e impermeabilizadas con superficies deslizantes o taludes no superables a pie. Será obligación por la titularidad de estas balsas evitar la entrada de peces y reducir el riesgo de emisión involuntaria de piscícolas invasoras a la hidrografía natural.

Con carácter general estas resoluciones con declaración tendrán una vigencia de 5 años, para verificar su estado y que continúan sin invasoras, además de renovar los datos en su titularidad y disponibilidad en su caso para poderlas repoblar oficialmente con pardillas y colmillejas u otras piscícolas nativas adaptadas.

2.1.2.7 Explotaciones de Acuicultura (públicas y privadas).

Se define explotación de acuicultura como 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 sin intervención. No se incluyen en esta categoría los establecimientos de transformación de estos productos. Atendiendo a sus finalidades:

1) Son centros ictiogénicos las instalaciones de acuicultura oficiales destinadas básicamente a la recuperación piscícola del medio acuático, a la investigación y el apoyo a la pesca deportiva y las explotaciones de acuicultura privadas. Estos centros ictiogénicos deben contemplarse en la Planificación Hidrológica con un carácter diferenciado de las explotaciones de acuicultura privadas, entre otras razones por ser de titularidad y finalidades públicas al servicio de una corrección de los impactos causados por la actividad humana sobre la hidrología natural, y orientarse a la producción de huevos y alevines con reducida carga de nutrientes sobre las aguas.

2) Son explotaciones de acuicultura privadas las que se destinan preferentemente al cultivo de organismos acuáticos, vegetales y animales como alimento, o en el caso de algunos peces, para su

re población con destino a pesca deportiva. Estas explotaciones de acuicultura privadas podrán dedicar sus instalaciones al crecimiento de los alevines de tencas y de barbos, siempre que estos hayan sido proporcionados por la Junta de Extremadura, descartándose cualquier otro origen. Concluida la recría o engorde, el aprovechamiento principal será la venta de su producción, pudiendo compatibilizarse con el aprovechamiento deportivo a caña, incluso disponiendo puestos fijos para su pesca nocturna.

2.1.3 Señalización de las aguas sometidas a régimen especial.

Los modelos y placas para la señalización de las aguas en régimen especial de pesca están consultables en las oficinas del Servicio en Pesca y Acuicultura o en el enlace <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/quest/senalizacion-y-placas> .

La señalización de aguas en régimen especial, tanto en las aguas corrientes como en las embalsadas, colocarán tales placas sobre poste o ángulo u otros soportes inertes, en las llegadas por acceso o vial público a las orillas y en cada masa de agua en régimen especial. Se puede complementar esta señalización al inicio de cada vial o acceso y en orillas cada 500 metros en las orillas de aguas embalsadas si hubiera más distancia entre las llegadas antes descritas y para las que son obligatorias.

También están colgados los modelos de placa o señalización para los concursos y eventos de pesca, conforme se contempla en las autorizaciones para el acotado temporal de orillas que podrán incluir otros pormenores además de los recogidos en las Órdenes Generales de Vedas de Pesca o en las sus correspondientes Resoluciones Anuales.

2.2 Inspección de las aguas para la pesca y la acuicultura.

Conforme establece el artículo 17 de la LPAEx, el órgano competente en materia de pesca y de acuicultura podrá inspeccionar todas aquellas aguas libres o sometidas a régimen especial, así como practicar las tomas de datos, muestras o residuos que considere necesarias, pudiendo, para cumplir estas funciones visitar las instalaciones y masas de agua, debiendo los titulares o encargados proporcionar la información que se les solicite.

Estas inspecciones serán por parte de los Agentes del Medio Natural, el personal adscrito al Servicio en Pesca y Acuicultura, y los Guardas de Pesca en los Cotos y aguas vinculadas.

3. ESPECIES PISCÍCOLAS Y ASOCIADAS.

El título III de la LPAEx se refiere a las especies de fauna acuática, distinguiendo entre: 1) las amenazadas; 2) las de carácter invasor; y 3) las especies objeto de pesca.

De este modo queda un cuarto grupo de piscícolas que, no estando incluidas en alguna de las tres clasificaciones anteriores, no son pescables con inmediata devolución al agua, por considerarse su necesaria protección junto a las piscícolas amenazadas, debido al acusado declive de sus poblaciones, como sucede con la anguila y todas las que requieren una fase marina, o la colmilleja común o lamprehuela, y el cachuelo en cuenca extremeña del Guadiana.

3.1 Elenco y estado de las especies piscícolas y asociadas en Extremadura.

En el Anexo IX de “Especies pescables y no pescables”, se incluyen las distintas especies de fauna acuática en lo concerniente a que sean o no pescables, completando así la clasificación antes mencionada incluyendo su carácter invasor dependiendo del ámbito o masa de agua en que se encuentren.

3.1.1 Piscícolas pescables: autóctonas de interés regional, natural y otras.

Atendiendo al artículo 20 de la LPAEx, son especies objeto de pesca:

a) Las de **interés regional** aquellas con un marcado interés deportivo o cultural en diferentes comarcas de la región. Inicialmente se incluían las que contaban con un plan de repoblación al resultar efectivas las técnicas desarrolladas de reproducción y recría, incluyéndose la tenca, la trucha común, las pardillas y los cachuelos o bordallos.

b) Las de **interés natural**, que son las nativas de los ecosistemas fluviales de la comunidad autónoma que presentan interés para la pesca o para su conservación. Se trata pues de un grupo que incluye al resto de piscícolas autóctonas. En la actualidad todas estas piscícolas cuentan con técnicas viables desarrolladas en Extremadura, para su reproducción y cría tanto en cautividad como en el medio natural, con pautas que evitan tanto su domesticación (debilidad ante su suelta en el medio natural) como la reducción en sus parentales (renovando periódicamente los reproductores o fecundando sus huevos en orillas mediante captura y suelta de distintos reproductores cada año). Para éstas la LPAEx prevé que el órgano competente en materia de pesca impulse la adopción de medidas para tratar de conseguir una gestión sostenible de las especies consideradas de interés natural.

También, para aquellos tramos habitados por determinadas especies de interés regional y natural, la LPAEx prevé que la Administración promueva el establecimiento de tramos de pesca sin muerte. Ampliando este mandato normativo, se ha venido ampliando la pesca sin muerte de nativas: en sus remontes o frezaderos, en los tramos de pesca tradicional, y la condición de especie sin muerte para las truchas comunes capturadas fuera de los cotos o en sus vedados de temporada. En el último CPAEx celebrado en 2024, se aprobó la recomendación general de captura e inmediata suelta para todos los ejemplares pescados de las piscícolas nativas.

c) Se consideran **otras especies**, aquellas que siendo pescables no se incluyen entre las categorías anteriores. Dejando aparte los gobios por incertidumbres sobre su origen, esta categoría incluye aquellas piscícolas que fueron objeto de repoblaciones oficiales antes de constatar los diferentes efectos negativos sobre las poblaciones nativas. Fueron introducciones en tiempos de penuria, como sucedió a principios del siglo pasado con la introducción de gambusias frente al paludismo. O en tiempos del desarrollismo con otras piscícolas: como la carpa por su facilidad de reproducción tanto en cautividad como en aguas artificialmente embalsadas; los blases, por su atractivo en la pesca al lance, o el lucio que contaba además con la espectacularidad de sus tallas. Las truchas arcoiris se producen en explotaciones particulares para su destino alimentario, y para su pesca se evolucionó hacia ejemplares estériles y monosexo, que en Extremadura se han circunscrito a cotos, con aguas artificialmente embalsadas, sin riesgos naturales ante fugas (al no cruzarse ni por lo general sobrevivir al verano), con depredación temporal sobre otras invasoras, reduciendo la presión sobre la trucha común, elevando las oportunidades de pesca en aguas templadas durante el invierno, y costeadas por quienes las pescan.

En el Anexo X de “Análisis DAFO para piscícolas nativas”, se acompaña el análisis DAFO pormenorizado para las piscícolas nativas. Algunas características son comunes a todas ellas como, entre otras, cabe citar:

Debilidades: su necesidad de interconexión poblacional es causa de las primeras extinciones de las que tienen alguna fase marina. Por otra parte, su reducido o nulo carácter depredador o ictiófago, junto con sus menores tallas relativas y su alimentación variada que expone a las nativas a ser depredadas en superficie, fondo y medias aguas. Su estrategia reproductiva conlleva por lo general un menor número de huevos y alevines que las piscícolas de carácter invasor.

Amenazas: se derivan básicamente de las 1) barreras fluviales con desconexión o aislamiento poblacional, reducción de sus migraciones, freza en raseras o correntones, 2) las ventajas para las piscícolas invasoras por dominancia de aguas quietas y sin refugio (exceptuando las aguas truchereras).

Fortalezas: por lo general las piscícolas nativas son mejores nadadoras que las foráneas propias de grandes ríos y lagos. Frente a estas últimas, las nativas están mejor adaptadas a al régimen natural de



aguas corrientes, con pendientes elevadas en las aguas trucheras de Extremadura, y alternancia de crecidas y estiajes con elevación de la temperatura estival que reduce el oxígeno disuelto incrementado en casos por la eutrofia de las aguas. La freza en corrientes dificulta las depredaciones sobre los huevos, larvas (peces recién eclosionados) y primer alevinaje.

Oportunidades: las inversiones públicas que se destinarán a su conservación y fomento, así como la normativa que brindará una gestión a su favor: tallas o medida mínima, cupos o captura por persona y día, vedas de temporada y vedados, pesca sin muerte de nativas, repoblaciones, centros ictiogénicos para su recuperación en el medio acuático, despesques selectivos con traslocación, apoyos a la reproducción natural con pasos de peces en barreras y otras medidas. También son una oportunidad la recuperación de la pesca tradicional y recuperar las piscícolas que conocieron y pescaron las personas mayores.

En las aguas trucheras los principales valores naturales, culturales y deportivos los representa la trucha común, que en otro tiempo se vio acompañada por anguilas hasta las cabeceras, y ahora por cachos o bordallos, calandinos, bogas y barbos según se desciende hasta las aguas de transición.

En las antípodas de las aguas trucheras, están las charcas de poco calado y los tramos de cursos de agua con acusado estiaje, en las que dominan o pueden hacerlo las pardillas y colmillejas o lamprehuelas, capaces de reproducirse en aguas quietas y tolerar temperaturas muy elevadas con acusados descensos de oxígeno en aguas muy eutrofizadas. También en aguas templadas y paradas, con menor resistencia que las anteriores a las citadas adversas condiciones, las tencas pueden reproducirse si además se cuenta con sustrato vegetal de freza apropiado: ovas, ranúnculos o análogos. Estas tres piscícolas son relativamente compatibles entre ellas, e incluso con cangrejos y gambusias.

A medida que se reducen las condiciones de eutrofia en este tipo de aguas, sobreviven los cachuelos y calandinos, capaces de reproducirse en aguas quietas, aunque con requerimientos de sustratos de fondo como gravas, preferentemente en entradas de agua aun de pocos días o semanas. Algo más exigentes ante lo descrito lo son las bogas, pues pueden frezar incluso en superficies de lanchas o piedras con sus huevos adherentes.

Finalmente, para la supervivencia en ciclos completos, los barbos tienen requerimientos de corriente durante al menos un mes y sustratos apropiados de gravas o arenas gruesas para la puesta de huevos que no son adherentes. Generalmente, las ovas, en los cursos de entrada a las aguas quietas, son una garantía de inercia suficiente en los caudales como para permitir la freza y maduración de los huevos hasta su eclosión. Otra singularidad reproductiva de los barbos y las bogas es que en sus poblaciones en embalses sincronizan su maduración y remonte reproductivo con tallas similares, a diferencia de lo que



les sucede a sus poblaciones residentes en ríos cuya freza es más gradual en el tiempo, con variedad en la talla de sus reproductores.

3.1.2 Piscícolas protegidas: amenazadas y otras nativas no pescables.

En el Anexo IX de “*especies pescables y no pescables*”, estas últimas se dividen entre las protegidas (las amenazadas y otras nativas no pescables) y las de carácter invasor.

El artículo 18 de la LPAEx, recoge respecto de las piscícolas amenazadas que no podrán ser objeto de aprovechamiento, quedando en todo caso prohibida su captura salvo por razones de interés científico, educativo o de gestión. Aclara que cuando de manera accidental se capturase una especie amenazada, inmediatamente será devuelta a las aguas de procedencia.

La Administración impulsará el desarrollo de programas para la cría y propagación de las piscícolas consideradas amenazadas, dirigidas a constituir una reserva genética y a la obtención de ejemplares para su reintroducción en el medio natural.

Entre las protegidas a efectos de pesca y acuicultura, se encuentran las continentales o dulceacuícolas y las que tienen algún ciclo o fase marina, que a su vez cabe subdividir dependiendo de si son o no capaces de reproducirse sin fase marina como sucede con espinosillos, pejerreyes y sábalos en cierto grado.

Las amenazadas dulceacuícolas son el jarabugo que dispone de Plan de Recuperación en <https://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2023/250o/23050026.pdf>), el frailecillo (o pez fraile) y la colmilleja del Alagón. Para el jarabugo y la colmilleja del Alagón se acompañan sus áreas de distribución en el Plano III de “*Distribución del jarabugo*” y Plano IV de “*Distribución de la colmilleja del Alagón*”. Del frailecillo no se presenta mapa debido a la difícil detectabilidad de esta especie en los muestreos de pesca científica. No obstante, en la vertiente atlántica sólo se han detectado en el Guadiana, aunque es probable que se encuentre también en cuenca del Guadalquivir. Las poblaciones del Guadiana, genéticamente diferentes de las mediterráneas, son las más antiguas de la Península Ibérica. En Extremadura se localiza en el cauce principal del río Guadiana, y en el Zújar, Guadamez, Matachel, Guadajira, Olivenza, Ardila, Rucas, Búrdalo, Alcazaba, Zapatón y Gévora, así como en los embalses de Cijara, Orellana, Alqueva, La Serena, Zújar, Los Molinos de Matachel, Alange, Villalba, Piedra Aguda, Valuengo, Sierra Brava y Peña del Águila. No se puede descartar su presencia dentro de esta cuenca siempre que sean cursos más o menos permanentes, con buena calidad del agua, refugio y corriente primaveral con raseras para reproducirse. El espinoso tuvo sus últimas citas solventes en la Rivera de Limonetes, el pejerrey en el embalse de Cedillo hace 20 años, y el cangrejo autóctono en el río Sever en los años 70 del siglo pasado.

Las extinguidas oficialmente en Extremadura (sin citas durante más de 50 años) son: la lamprea de río que fue endémica de la cuenca del Tajo; y el esturión que en grandes riadas ocasionalmente alcanzó los tramos bajos de los ríos Guadiana y Tajo en Extremadura. Los albures y las alosas alcanzaban los tramos medios, y las anguilas hasta las cabeceras incluso en aguas trucheras. Para estas tres últimas cabe como medida razonable y proporcionada la traslocación a cargo de la titularidad de las barreras fluviales, desde la misma vertiente y sin menoscabo de sus poblaciones.

Los cachos en la cuenca extremeña del Guadiana y las colmillejas comunes o lamprehuelas, no son pescables por la normativa de pesca debido al especial declive de las primeras y nulo interés de pesca por las segundas que hasta su prohibición fueron muy empleadas como cebo.

3.1.3 Piscícolas de carácter invasor: según ámbito y gravedad.

En la LPAEx, su artículo 19 relativo a las especies de carácter invasor, establece que son las incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, creado por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y aquellas otras que se declaren por la orden general de vedas regulada en el artículo 29 de la presente ley.

Estas especies podrán ser objeto de medidas de gestión para facilitar su control, pudiendo la Consejería con competencia en materia de pesca autorizar su captura en determinados tramos o masas de agua, así como aquellas otras medidas que se determinen.

Para la gestión de la pesca y la acuicultura, se describen pautas básicas de las piscícolas alóctonas. Antes de conocer los efectos de algunas piscícolas foráneas sobre las nativas, en tiempos desarrollistas de la segunda mitad del siglo pasado, en Extremadura fueron objeto de repoblaciones oficiales las carpas, las truchas arcoíris, los lucios y los blases o percas negras americanas, no así el carpín cuya distribución se debe a su dispersión desde estanques y por acuariofilia. Otras piscícolas provenientes de la acuicultura son el pez chino y el pez gato negro, y de la acuariofilia los percasoles y el ya mencionado carpín, siendo una fuente de dispersión su uso como cebo. El alburno se mantuvo durante más de una década en embalses de Portugal, teniendo en breve plazo una dispersión como pez pasto.

Ante el declive continuado de las piscícolas nativas por la hidrología natural modificada (con ventajas reproductivas para las foráneas), los usos y contaminación del agua, otro factor determinante para la gestión piscícola son las exóticas dependiendo de su carácter invasor, pues en distinto grado se ven favorecidas por el embalsado artificial de las aguas, dado que son piscícolas no migradoras, adaptadas por lo general a sus aislamientos poblacionales, a diferencia de la mayoría de las piscícolas nativas que necesitan migrar para reproducirse, reconectar sus poblaciones y recolonizar cabeceras.



Las piscícolas foráneas, tienen su procedencia u origen en otras partes del mundo con grandes lagos (adaptadas a la reproducción y competitividad en aguas quietas sin oscilaciones de régimen) o con grandes ríos de elevado caudal lento, mantenido y relativamente frío (siluros, luciopercas y lucios). Estos últimos, salvo alevines o juveniles, son poco competitivos en ríos con régimen natural en el suroeste continental ibérico, al no estar adaptados al estiaje con aguas calientes. Sin embargo, en tramos de río utilizados como conducciones para las tomas directas en regadíos, disponen en verano de agua abundante, léntica y fresca. Así, el río Alagón aguas abajo del embalse de Valdeobispo es el tramo de freza y alevinaje del siluro en el embalse de Alcántara, y la ventaja para las luciopercas adultas en todo el tramo sin embalses del Guadiana hasta Alqueva. Los primeros siluros que se verificaron en el Tiétar extremeño se constataron previamente en el Pantano de Rosarito, procedentes de Cazalegas, y su dispersión en la década inicial fue por gravedad salvo en los bombeos de Torrejón Tiétar a Torrejón Tajo, y desde éste a Arrocampo. Las primeras luciopercas se verificaron en Valdecañas con citas anteriores en Azután y otros embalses de aguas arriba.

Para una gestión piscícola orientada a la recuperación de las poblaciones de las piscícolas nativas, se hace necesaria una gradación del carácter invasor de las piscícolas, debiendo distinguir entre su carácter depredador y el ámbito o aguas en que son competitivas básicamente por reproducción o supervivencia. Dicha gradación se refleja parcialmente en el díptico u hoja informativa con los cuadros de las especies pescables y no pescables del Anexo IX.

Por talla y depredación destacan el siluro, la lucioperca y el lucio, que además son las más competitivas fundamentalmente en aguas quietas de gran calado, con limitaciones o inviabilidad en las aguas quietas de menor calado o en las corrientes con estacionalidad, por caudal y temperatura. Los blases o percas negras americanas, alcanzan menores tallas que las anteriores, pero admiten aguas más templadas y quietas o con poca corriente. Sin embargo, en charcas y ríos estacionales elevan su competitividad los peces gato, percasoles, y las parvas o peces chino. Las gambusias se encuadran en este grupo, salvo por la facilidad en la traslocación de gambusinos por aves en trayectos cortos, y por su relativa compatibilidad con las nativas. Los alburnos no siendo depredadores encuentran la ventaja de alimentarse con el filtrado de las aguas verdes embalsadas y apenas hacerlo a fondo, escapando a la depredación de siluros, aunque apenas resisten en charcas y otras aguas eutróficas calientes en verano.

Las carpas y carpines no son depredadores, y son poco competitivos en aguas corrientes. Por su uso en acuariofilia y estanques el carpín debiera producirse con ejemplares estériles sin viabilidad reproductiva para caso de fugas al medio natural.

Las truchas arcoíris procedentes de ejemplares estériles monosexo, solo proceden de piscifactorías, no se hibridan con las comunes, no se reproducen, ni sobreviven al verano en aguas ciprinícolas. En aguas artificialmente embalsadas no compiten con la trucha común y pueden depredar temporalmente sobre



otras foráneas de menor talla. En el ámbito descrito y costeadas por quienes las pesquen reducen la presión de pesca sobre las truchas comunes y son una oportunidad para en invierno desplazar otras opciones de pesca al lance.

La gravedad inicial que tuvo el cangrejo rojo o americano solo incidió sobre la reducida población del cangrejo autóctono en el río Sever, de aguas frescas con afloramientos de carbonato cálcico. Actualmente no supone una presión determinante sobre las piscícolas nativas, al igual que sucede con el cangrejo señal presente en algunas aguas de transición y trucheras en tramos bajos.

3.1.4 Otras adversidades y especies relevantes asociadas a la pesca: cangrejos, ictiófagas introducidas, especies para acuicultura y acuariofilia.

Una adversidad importante para las piscícolas nativas es el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*). Se trata de un ave ictiófaga marina inducida a las aguas interiores por la proliferación de embalses y otras masas de agua artificiales (charcas y balsas) que por lo general no disponen de refugio alguno para la ictiofauna. Su técnica de pesca en grupo y adaptada al medio marino compite en las aguas descritas, sin proporcionalidad frente a las aves ictiófagas propias de aguas continentales naturales, que son de bajo calado y elevado refugio por encueves, vegetación ribereña y litofacies del lecho. Las poblaciones continentales de cormorán grande llegan a resultar especialmente lesivas por competencia sobre especies amenazadas como el somormujo, la cigüeña negra, el zampullín, la garza, el martín pescador y el morito, entre otras, pues consumen peces desde alevines de pocos centímetros hasta reproductores cercanos al kilogramo.

Al incrementarse estas poblaciones de cormorán por el extenso embalsado de aguas interiores no solo compite en estas aguas, sino que se induce un segundo efecto de presión sobre el resto de poblaciones de aves e ictiofauna propias de aguas naturales (corrientes y tablas, con poco calado y elevado refugio), y para las que el cormorán grande siendo menos eficaz por técnicas de pesca, lo acaba siendo por su elevado número.

Además de la presión reseñada sobre las aves ictiófagas amenazadas, su depredación directa sobre peces afecta a la ictiofauna protegida, y al resto de peces autóctonos que actualmente encuentran reducidas sus poblaciones por la elevada alteración de los ecosistemas acuáticos. Destaca la especial afección sobre las piscícolas nativas en los vedados de recría y tramos de pesca tradicional así como sobre la tenca al tratarse de una especie declarada de interés regional (junto con la trucha, el cacho y la pardilla), y su importancia social al ser peces de pesca tradicional.

Las técnicas de protección contra el cormorán en explotaciones de acuicultura intensiva son las mallas o redes de cobertura. En el medio natural los cohetes, cañones detonantes, fogeo y otras sonoras,



espantan además a las citadas ictiófagas amenazadas, con reducido efecto sobre los cormoranes. La técnica de control más selectiva es su abatimiento, bien sea directo en las aguas sobre las que depredan los cormoranes o, en su defecto, sobre sus dormideros monoespecíficos.

Las acciones de control sobre las poblaciones de cormorán se circunscriben al invierno y los meses contiguos. Su observación directa varía entre días sin presencia al estar la pesca latente, seguidos de varios días con algún ejemplar y finalizado su pesca en bando con muy pocas jornadas hasta diezmar las capturas. Los cotos de pesca son todos de titularidad pública de la Junta de Extremadura, siendo los de tenca un centenar que apenas representa el uno por diez mil de las aguas superficiales de Extremadura. Todos están sujetos a un Plan Técnico de Gestión que se aplica en colaboración con las Sociedades de Pesca sin ánimo de lucro y de libre admisión. Por otra parte, los Guardas de Pesca son acreditados por el órgano competente en materia de Pesca y Acuicultura, y tienen la consideración de auxiliares de los Agentes del Medio Natural adscritos a dicho órgano.

Otras adversidades como las proliferaciones de camalote, azolla, ludwigia, y nenúfar mejicano, solo condicionan parcialmente la vida piscícola y la pesca, entre otras, sin haberse constatado mortandades de peces asociadas a estas plantas por sus alarmantes ocupaciones del medio acuático.

Finalmente, los grandes incendios forestales, pese a su aparatosidad, son una perturbación en otro tiempo natural y asumible por el medio piscícola siempre que existan opciones de recolonización espontánea en caso de no existir barreras a los peces o los sedimentos fluviales. En los seguimientos piscícolas tras estos grandes incendios se constataron mortandades locales de peces por sobreelevación momentánea de temperaturas, y también por el enturbiamiento caso de desencadenarse procesos erosivos intensos en el suelo, pero no por los incrementos leves del pH efecto de la incorporación de los picones o cenizas arrastradas, que se han comprobado sin efectos apreciables sobre los peces.



4. ACUICULTURA: piscicultura, pesca masiva y otras producciones acuícolas.

4.1 Análisis general del sector de la acuicultura.

4.1.1 Consumo actual, potencial y mercados de la acuicultura.

En Europa, la acuicultura representa aproximadamente el 20% de la producción de pescado y da empleo directo a unas 80.000 personas. La acuicultura de la UE es conocida por su alta calidad, su sostenibilidad y su normativa sobre protección de los consumidores. La producción global de la UE ha mantenido un crecimiento anual constante de casi un 7% desde 2000.

A la vista de estos datos, la Comisión Europea quiere impulsar nuevos enfoques y retos, que encuadren a nivel general tanto la problemática como las posibles soluciones comunes. Así pues y previa consulta con todas las partes interesadas, se han determinado cuatro ámbitos prioritarios: -reducción de las cargas administrativas -mejora del acceso al espacio y al agua -aumento de la competitividad -aprovechamiento de las ventajas competitivas debido a los altos niveles de calidad, sanitarios y medioambientales. En el desarrollo de esta importante estrategia de innovación en el sector, resulta fundamental la organización de todas las posibles actividades de los países miembros, en torno a un mismo plan y una estrategia común e identificable, ya puesta en marcha por la Comisión como una de las actividades señeras asumible por todos, y que surgió con el nombre de Estrategia de Crecimiento Azul, que engloba a todo el sector de la pesca incluida la acuicultura, en la que queremos destacar, como una de las primeras medidas de importancia las anteriores campañas Criado en la UE, una rama de la campaña "Inseparables", que promociona el pescado sostenible y subraya la importancia de la acuicultura como uno de los sectores alimentarios que más deprisa crece en el mundo, lanzada bajo la supervisión y colaboración de la Plataforma Europea de Tecnología e Innovación, englobando a todo el sector de la pesca incluida la acuicultura en Europa. Así mismo, en el seguimiento de este objetivo general de renovación del sector basado también en una nueva percepción ciudadana sobre el mismo, propone que las explotaciones y organizaciones de productores se ajusten a los objetivos marcados en la estrategia de recuperación, incorporándose Extremadura, por primera vez, a un planteamiento avanzado e innovador sobre una nueva etapa para la acuicultura en Europa, en el que debido a nuestros recursos hídricos y a una larga historia y conocimientos generados por varias generaciones sobre la cría de ciertas especies de agua dulce, como la tenca. Extremadura tiene mucho que aportar consolidando un sector con grandes posibilidades de desarrollo y creación de empleo, no sólo a través de las actividades profesionales "puras" del sector acuícola, sino a través del desarrollo paulatino de una gran e interesante **Cadena de Valor**, todavía por explorar. Bajo este enfoque de mejora de la competitividad en el que se encuadra la propuesta de la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca, los objetivos señalados por la UE coincidentes



son los siguientes: *Ajustes de la producción a las exigencias del mercado. Canalización adecuada de la oferta y de la comercialización en general. Promoción de nuevos productos de acuicultura, bajo certificación, sellos de calidad, denominación de origen, cultivo ecológico, especialidades tradicionales y sostenibles. Programas de formación especializada y de mentorización en actividades empresariales y nuevos modelos de negocio. Fomento del uso de las TIC para mejorar la comercialización y la gestión de la producción. Facilitar el acceso de los consumidores a la información relativa a los productos de acuicultura. Recopilación “inteligente” de información sobre los métodos de producción sostenible, información económica a cerca de las ventas, previsiones de producción y comercialización, información medioambiental, planificación de la gestión, de actividades, individuales o colectivas dirigidas a la promoción de productos de acuicultura sostenible que mejore las ratios de rentabilidad y valor añadido. Realización de estudios de investigación y de mercado, y desarrollo de técnicas relacionadas con nuevos modelos de negocio y producción sostenible, para optimizar y capitalizar el conocimiento sobre el funcionamiento del mercado, mediante el uso de tecnologías de la información, así como el recabado de datos científicos y socioeconómicos. Promover entre los consumidores las especies que se encuentran actualmente “en estado sostenible” que posean un valor nutritivo y de consumo “especial” que no esté generalizado.*

En relación con el desarrollo de la **Cadena de Valor** en nuestra región, resulta clave, el planteamiento inicial multidisciplinar y multifuncional del modelo de negocios propuesto en los últimos años para el micro sector de la tenca en Extremadura, al implicar el desarrollo de conocimiento y profesionales en cada una de sus áreas de gestión, sin los cuales, por ahora, los productores en solitario no alcanzarían los objetivos propuestos en Europa y que deben a la larga, dar la medida del verdadero nivel de nuestro micro sector, si no queremos descolgarnos de los grandes retos europeos, y profundizar como es debido en el sector de los Recursos Hídricos relacionado con la producción de alimentos, aspecto éste de extraordinaria importancia en el presente y en el futuro, y del que por ahora sólo puede responder adecuadamente la acuicultura, con lo que todo este planteamiento toma una dimensión nueva, puesto que responde plenamente a los objetivos de especialización fijados por la Administración. En este proceso de avance y reestructuración de la cadena de valor, se hace necesario, en primer lugar la colaboración directa de los productores en cuanto a la reformulación de las prioridades de especialización en los procesos productivos, y la colaboración de los servicios públicos de carácter no sólo técnico sino administrativos y políticos, en un proceso público-privado, que asegure la gestión eficaz a futuro, reglamentando todas aquellas cuestiones que finalmente se señalen como prioritarias en este objetivo de relanzamiento del sector, así como protocolizar la transferencia de conocimientos y tecnologías, aspecto clave y necesario en estos momentos, para desarrollar currículos profesionales en todas y cada una de las áreas de conocimiento que se generarán, sobre todo con el objetivo de incorporar al sector jóvenes tecnólogos y de alta cualificación, y adquisición de competencias en relación con las necesidades de la cadena de valor de la nueva acuicultura en Extremadura. Para ello se hace necesario mejorar el rendimiento económico en cada eslabón de la cadena de valor, como único reclamo posible capaz de atraer a verdaderos profesionales cualificados, que redunde en beneficio de toda la sociedad, superando viejos



tabús al respecto de un sector, el de la acuicultura de agua dulce, considerado hasta ahora residual y rural, cuya existencia como hemos dicho se debía simplemente a tradiciones culturales, más que a su productividad económica y nicho de empleo, ni tecnológico ni con futuro. Este cambio de percepción social y política resulta en estos momentos imprescindible, si realmente el objetivo es el de alineación con los retos europeos y aceptación de los objetivos marcados.

Mercados objetivo

Con respecto a los mercados actuales de la acuicultura en Extremadura, existen tres “mercados objetivo”, el destinado a la Pesca Deportiva bien como cebo o pesca de ejemplares y el de consumo realizado a través de pescaderías y grandes superficies y muy incipientemente está el mercado de restauración de delicatessen con nuevas presentaciones, procedentes de mercados más exclusivos, con recetas y especies vernáculas de acuicultura sostenible y tradicional.

El marco geográfico tiene un gran potencial de crecimiento dado que actualmente está reducido a un mercado local y regional.

Para poder ampliar el mercado tanto geográficamente como por volumen de negocio existe una amplia opinión en la necesidad de un asociacionismo para poder garantizar y mantener una demanda creciente, con una identidad diferenciada de marca y con el apoyo comercial institucional.

Acciones de Innovación en Comercialización

Desde la Administración extremeña sigue en pie la propuesta de promover Acciones de Innovación en Comercialización mediante el desarrollo de procesos de Certificación y Trazabilidad, Ecológica y Medioambiental. Como primera línea de actuación se actuará como catalizador para mejorar la aceptación y el posicionamiento de las especies acuícolas de Agua Dulce y en particular la especie de interés regional tenca, así como los nuevos productos transformados dirigidos a nuevos mercados y canales de valor añadido, bajo una Marca de calidad conjunta (Especialidad Tradicional Garantizada) o la que finalmente se decida.

Entre las soluciones concretas para nuestro sector, que deben estar integrados en los nuevos objetivos de la promoción y el marketing de la tenca semi-extensiva, se indican a continuación los principales ejes sobre los que se tiene que trabajar y que deben ser catalogados por orden de prioridad para su ejecución en este periodo plurianual del FEMPA y siguiente como parte esencial de la metodología a seguir en la implementación del Modelo que proponemos:



1. Formulación, mediante proyecto de I+D en colaboración con centros tecnológicos regionales y con expertos nacionales en la formulación de productos de IV y V Gama de pescados y nuevos productos “convenience” que pueden ser elaborados a partir de la Tenca certificada como ecológica como materia prima de base.
2. Estudio de estimación de evolución de la demanda para el fresco, vivo y transformado, en el Canal HORECA a través de MAKRO, y en la gran distribución.
3. Propiciar puntos de encuentros con las principales cadenas nacionales y europeas presentes en nuestra región que anticipe, posible aceptación de los productos y nuevas presentaciones, métodos de la gran distribución, tasa de crecimiento anual aproximado, precios, canales de comercialización alternativos, etc.
4. Impulso de misiones comerciales inversas juntamente con los demás productos de la *Línea Organics* y ferias alimentarias regionales y nacionales, que sirvan para reorientar la producción hacia los mercados de demanda.
5. Impulso del desarrollo de una estrategia conjunta de promoción de alimentación, gastronomía y turismo en las comarcas productoras de Tenca.
6. Participación en las principales ferias internacionales del sector de los ultracongelados en España, una vez se hayan conseguido los primeros productos.
7. Impulso de los portales de promoción existentes y apoyo al desarrollo plataforma *e-commerce* y herramientas de venta on-line, en fresco, en vivo, y transformados.

El cambio profundo de estrategia que se propone desde la Administración implica en primer lugar una aceptación por parte del sector que, no puede tener lugar mientras no se inicien los correspondientes análisis sobre el verdadero impacto que tendrá la transformación del producto y las nuevas presentaciones, por lo que entendemos necesario seguir trabajando en toda la estrategia de producción, comercialización y marketing, con un enfoque integrado dirigido a la diversificación de los mercados como única vía de aumento de ventas y mejora y reorientación del actual sistema productivo, que en la nueva economía debe estar directamente enfocado al mercado y no al revés.

En esta línea, podemos anticipar según todos los análisis de expertos en la UE, que la demanda a largo plazo de productos acuícolas en la UE dependerá en gran medida, de la capacidad del sector para ofertar el producto en las presentaciones comerciales más adecuadas a los gustos y necesidades de los consumidores de cada mercado, ya sea gurmé o mayorista, mediante la transformación del mismo y



como mejor método para crear valor, dado que el valor de mercado de los transformados es casi el doble del correspondiente a los productos en vivo o fresco.

En la valoración del impacto habrá que tener en cuenta la suma de factores que se supone tendrá en cuenta el consumidor habitual de este tipo de productos o consumidores iniciáticos, que pueden ir desde: la identificación del origen mediante marca colectiva, etiquetado con marca de productor o comercializador hasta transformados como el fileteado, ahumado o precocinado.

Así mismo, hemos de tener muy en cuenta las conclusiones de los estudios iniciales en el sector de los Productos Derivados de la Acuicultura encargado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en los que se destaca: “Cada una de estas presentaciones, aunque tengan como materia prima la misma especie, constituye un producto diferenciado dado que sus características comerciales se adaptan a segmentos de consumidores distintos con lo que la respuesta del mercado será diferente, pero complementario con el consumo de la especie al producirse un incremento de la demanda cuando se diversifican las presentaciones en que se oferta la especie. El análisis de la evolución y tipos de transformados que se consumen en la UE parece claro al contrastarse una *tendencia creciente en el consumo de transformados con tasas anuales bajas pero estables* indicativas de la evolución que están siguiendo los hábitos de consumo en alimentación, difícilmente modificables a corto plazo, pero también siguiendo una gradual sustitución del consumo fresco por el de transformados en todos los países en un inexorable proceso de cambio.

Esta clara tendencia se ve ampliada en los transformados de mayor valor y ratificada en el caso concreto de los fileteados donde la tasa de crecimiento, como en el mercado español, ya no son bajas, sino que superan el 6% anual, tendencia que, a la vista de la evolución del consumo de este tipo de transformados, se acelerará con el incremento de la renta en especial en los países Mediterráneos”.

Respecto a las tendencias de consumo relacionadas con los nuevos hábitos en la alta restauración (*Canal Horeca*), nos encontramos con fuertes y novedosas campañas de marketing orientadas a un público muy exigente, que valora la calidad final de producto, pero que al mismo tiempo quiere hacer de la nueva cocina una experiencia, con independencia de que el producto esté con novedosas y exclusivas presentaciones (ya sea en fresco o transformado), para estar dispuesto a pagar por ella.

Por ejemplo, se están estructurando las campañas de promoción y marketing en torno a distintas tendencias que merece la pena citar aquí, por entender que la tenca entra de pleno en esta gama de “*productos auténticos con una historia que contar*”: el *Food Telling*, donde se parte de una imagen evocadora que acerca el consumidor al alimento de una forma creativa, y que intenta recuperar una forma de consumir alimentos debido a que: “la globalización, la producción en masa, la vida en las ciudades, la



complejidad y tecnificación de los procesos alimentarios ha creado una brecha entre el consumidor y el origen de los alimentos que consume.

Y es que el consumidor no sólo quiere información sobre los ingredientes, el valor nutritivo de los productos, etc., quiere algo más que le ayude a establecer una conexión emocional con su mundo alimentario. Esa información “extra” puede hacer referencia al lugar de procedencia del producto, a su proceso de producción, a la cultura a la que pertenece, o al “camino” que recorre hasta que llega al consumidor, poniendo caras y nombres a quienes le acompañan o participan en este recorrido.

Gracias a un código en el envase que se introduce en un sistema online, los consumidores pueden ver de dónde viene el pescado que compran y quién lo ha pescado, o cómo ha sido cultivado, su procesado, cómo se transporta y almacena... Además, su lema “*Follow the true taste*” alude a la transparencia y la comunicación abierta entre los consumidores de pescado, los productores y procesadores.

Un ejemplo cercano lo encontramos en nuestro país, donde un producto gourmet como la [Flor de Sal de Cabo de Gata](#), argumenta su estatus a través de la historia de cómo se obtiene: “la exquisitez de la flor de sal debe mucho a la dificultad de su cultivo, sólo en verano, al amanecer, con el rocío. Después se deja secar al sol durante más de un año...”-

Otro ejemplo señero en el caso de productos acuícolas biológicos lo representa por ejemplo el Salmón, debido a que el convencional, producido desde hace muchos años en acuicultura Intensiva es uno de los productos más denostados y desprestigiados del mundo, propiciado este hecho por la ausencia de trazabilidad absoluta de las condiciones de producción y alimentación de la especie, lo que está generando un grado de desconfianza alto, que el sector intenta detener a base de nuevas presentaciones y de nuevas inversiones dirigidas a volver a ganar la confianza, a través de las correspondientes certificaciones y garantías de la trazabilidad.

Es, por tanto, un camino que no interesa “desandar” como le está sucediendo al salmón, sino en nuestro caso iniciar desde el comienzo todos los procesos de los que venimos hablando, dirigidos a este nuevo perfil de consumo, responsable y exigente. El acceso a este importante mercado donde vemos posible la introducción de nuestro producto, ecológico, “difícil”, “único”, debe orientarse a través de un marketing, que ponga de relieve todas esas características que definen a la tenca y que ese consumidor va a valorar como ningún otro.

Las estrategias de comunicación y marketing, sobre todo para el pez “vivo” o “en fresco” con nuevos formatos adaptados a las demandas de este canal, deben estar orientadas pues, a la innovación y la cocina natural con nuevos y particulares sabores, no aplicable a la generalidad de consumidores sino a



un nicho muy específico seguidor de estas tendencias que acabamos de describir, donde la tenca debe tener un encaje seguro que falta por desarrollar.

Por último, todo lo recogido hasta ahora, resultará infructuoso en tanto en cuanto el sector no logre incrementar la producción acuícola o “masa crítica”, pues de nada sirve diversificar la producción y los mercados si no existe oferta.

4.1.2 Visibilización, economía verde, investigación y formación.

VISIBILIZACIÓN

Desde la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca, se plantea el diseño de “CAMPAÑAS DE PROMOCIÓN” en los mercados objetivo y la creación de la “MARCA” REGIONAL.

En primer lugar se propone la realización de un análisis más profundo de los canales que señalamos previamente como preferentes, a través de la metodología empleada en España para la introducción de transformados de Dorada y Lubina de crianza en piscifactorías, por entender que ha conseguido un éxito sin precedentes en la aceptación del consumidor en sus hábitos de compra, en sustitución del pescado salvaje, que el propio mercado no preveía en un inicio, y sobre todo la muestra realizada para comprobar la aceptación del mercado del “fileteado” en todas las CCAA, incorporando las variables específicas por tipo de consumidor, características sociales, hábitos de compra, etc., que puede señalarnos el camino más fácil a seguir para comprobar la aceptación inicial de nuestra propuesta, necesaria para el inicio de todos los procesos e inversiones indicados, y garantizar así los pasos básicos, sin los cuales esa prospección no tendría la validez necesaria para la nueva reestructuración sectorial que proponemos.

En el caso de estas especies, por pertenecer al tipo de pescados de consumo convencional y aceptado, en su proveniencia salvaje, pero también de crianza en piscifactorías, el estudio hacía hincapié precisamente en la aceptación del fileteado y no de la especie en sí misma, situación que cambia considerablemente en nuestro caso, en el que la tenca no sólo es un pez de agua dulce y por tanto con un menor rango de consumo, sino que en muchos casos, sobre todo para el consumidor joven es una especie bastante desconocida, significando este hecho por un lado un factor negativo, ya que quizás habría que redoblar los esfuerzos de promoción inicial, pero por otro positivo, en cuanto que ahora que todavía es una especie criada de una forma bastante “pura” y poco habitual, este será el factor diferencial en cuanto al resto de productos acuícolas, marinos o no, que puede irrumpir con cierto éxito en el mercado sobre todo de los nuevos transformados basados en su materia prima, poniendo de relieve su alto valor nutritivo y crianza natural, segmento hasta ahora no ocupado por ningún pez de agua dulce con estas características que lo hacen especial, es decir como hemos venido diciendo: este no es, ni va a ser, un pez hecho en una fábrica de hacer peces, y el consumidor debe entenderlo así desde el primer momento, adquiera el producto o no.

Un posible propuesta podría ser una “Encuesta de Consumo” que, debe tener un efecto promoción en sí misma, haciendo hincapié en la propia formulación de la pregunta en aquellas cuestiones que queremos poner de relieve, por ejemplo, en el sistema de producción semiextensivo o “semisalvaje” y la alimentación natural, factores que influyen directamente, a diferencia de lo que sucede con las tencas criadas en piscifactorías convencionales, en los sabores originales que la destacan de manera ancestral entre todos los peces de agua dulce, incidiendo en el placer gastronómico ligado a los sentidos, como el sabor a la tierra que proporciona sensaciones originales y diferentes.

Es decir, no se deben introducir por ejemplo, los transformados de tenca subrepticiamente ni al amparo de otros productos “convenience”, sino que la propuesta al respecto de una Encuesta de Consumo y posconsumo, específicas, debe incidir expresamente en aquellos factores que la diferencian, para contar de antemano con una respuesta de los consumidores, real, ajustada a los hechos, y de futuro, que de validez o no a todo el planteamiento de autenticidad en el que hemos basado todo el estudio, como baza de permanencia en el tiempo, creación de empleo industrial relacionado con el sector o con la cadena de valor, y generación de riqueza regional a través de la “especialización inteligente de los recursos naturales”.

De no darse esta circunstancia de aceptación mayoritaria o suficiente de los nuevos productos desarrollados y evaluados en una segunda Encuesta Posconsumo, tal y como se ha hecho con las especies Dorada y Lubina, que impulsaría la industria de transformados en Extremadura y que transformaría al sector radicalmente de forma muy positiva, otra opción más clara en el segmento de Restauración de Alta Calidad se centraría en una alternativa mucho más residual de “consumo en vivo” pero también posible, por ejemplo dirigida a los restaurantes asiáticos nacionales (Canal Horeca) para el producto de 4 a 11 cm, en el que habría que desarrollar de igual modo una campaña específica de promoción y aceptación del producto y sus características, donde los costes de producción van a ser mucho menores al no tener que usar pienso en la alimentación, y los riesgos en cuanto a depredación, mortandad o enfermedades van a ser también menores.

Por lo tanto, podrían distinguirse dos tipos de Encuesta de Consumo, que habrá que definir y desarrollar en dos grandes canales distintos de distribución:

1. Producto “en vivo”, “en fresco” y “transformado” para Conserva o producto “convenience”, dirigidos al Canal HORECA mediante su gran distribuidor en España y en Europa MAKRO.
2. Producto “en fresco” y “transformado” para Conserva o producto “convenience” en grandes las superficies nacionales.

Factores en la decisión de compra





En ambos mercados objetivo y con independencia de otras preguntas de la encuesta, deberíamos tener información previa sobre los diferentes factores que han determinado la compra en un primer momento de forma previa al consumo, que van a incidir definitivamente y de modo expreso en nuestro Modelo de Negocios y sistema de producción, esto es la valoración de calidad que hacen del producto de antemano, y que va a definir finalmente toda la estrategia en la que basamos este nuevo lanzamiento de la Tenca autóctona,:

- Novedad en cuanto al origen acuícola y en comparación con otras especies ya conocidas.
- Facilidad de cocina, en cuanto a un producto “convenience”.
- Calidad extra certificada en cuanto a su sistema de producción.
- Buena imagen, en cuanto a la marca, y actualización del envase de presentación.
- Buen precio, en relación con su calidad y al resto de productos similares del mercado.
- Trazabilidad alimentaria y garantías sanitarias.

Marca de calidad

“Tenca de Extremadura”

Con independencia de que finalmente se lleve a cabo por el micro-sector de la acuicultura extremeña, un proyecto de comercialización conjunta bajo marca colectiva, capaz de asegurar una “masa crítica productiva y homogénea” dirigida a los mercados mencionados sobre todo al de transformados industriales, el sector demanda la creación de una marca de identificación para la tenca extremeña, que en primer lugar facilite su identificación como seña de su “autenticidad” y en segundo lugar garantice la calidad y trazabilidad de su producción.

Ambos objetivos pueden ser cubiertos bajo una misma marca o dividirlos en dos procesos diferentes que intentaremos aclarar a continuación diferenciado la marca de comercialización de la marca de calidad, aunque existen buenos ejemplos en España como “Galicia Calidad” que aúnan ambos procesos con la creación de marcas públicas genéricas, a las que pueden adscribirse los empresarios de todos los sectores, mediante la certificación propia de la calidad requerida en el proceso y el pago de una cuota o asignación prefijada que establece en este caso el Gobierno de Galicia, y que para el sector agroalimentario en nuestra región podrían ser: “Alimentos de Extremadura” y la línea de productos alimentarios ecológicos “Organics Extremadura” u otra que de ahora en adelante generaría la Junta de

Extremadura de acuerdo con las asociaciones de productores de todos los sectores interesados en comercializar bajo una marca colectiva, siempre que este hecho se compruebe como un beneficio en los mercados de origen.

Sin embargo y por exigencias de la normativa comunitaria más reciente, se han ido suprimiendo las referencias a los lugares de origen, y estas etiquetas, con cierto asentamiento en los mercados, han tenido que ir sustituyéndose por otras reguladas de forma similar aunque con denominaciones distintas, pero igualmente colectivas, por lo que deducimos fácilmente, que de la evaluación de sus uso en el tiempo transcurrido, se derivan beneficios claros para las empresas involucradas, ya que asociaciones y grupos de empresas se suman cada día a estos procesos que rentabilizan de forma más rápida los costes de inversión necesarios, al mismo tiempo que se asimilan mejor los desarrollos impuestos por las certificadoras, de mejora continua, y de implementación de determinados procesos en base a las normas establecidas.

Al mismo tiempo, de cara a los productores que quisieran avanzar en este camino con ayuda institucional, pero en un proceso privado, su creación, siempre responderá a la necesidad hoy en día de diferenciar un producto de alta calidad del resto de la oferta del sector existente en el mercado. El objetivo es que el mercado identifique el producto y lo asocie con una calidad objetiva.

El producto bajo nueva marca sería sometido a los controles establecidos en el pliego durante toda la fase de producción y transformación, con objeto de transmitir al consumidor final, una imagen y una garantía de óptima calidad de dicho producto.

Según todos los expertos especializados en la implementación y desarrollo de estos procesos, la creación de una Marca de Garantía de Calidad colectiva ofrece ventajas objetivas al sector, tales como:

- Disponer de un nombre propio y una imagen de marca actualizada y dirigida al marketing objetivo del sector.
- Ofrecer una garantía de calidad y homogeneidad en la producción certificada por un control externo.
- Obtener unas características propias garantizadas del producto que deben aparecer en la etiqueta de identificación.
- Acreditar que la elaboración de los productos se ha desarrollado de forma, en este caso semiextensiva, integrada y multitrófica.



- Integración de las empresas propietarias con la gestión del mercado de calidad, entrando en una nueva dimensión que favorecerá el crecimiento del sector.
- Facilidades comerciales: como un portal de ventas que distribuiría pedidos mediante venta *on line* lanzamientos de campañas estacionales...etc.
- Establecimiento de precios máximos y mínimos tal y como se llevan a cabo en las distintas lonjas de ganaderías asociadas.

El uso de una marca de garantía estará regulado por un Reglamento interno que se define por los propios productores y con los controles y exigencias necesarias y que designa exclusivamente a los productos con determinadas características diferenciadoras y cuyo ámbito geográfico se puede establecer al menos internamente acotando el territorio de producción si así lo determina el sector y los entes públicos involucrados.

La asociación sectorial correspondiente propietaria de la marca de calidad estará abierta a la posible incorporación progresiva de nuevas empresas del sector, ya que en nuestro caso, la posibilidad de que esta marca siguiera adelante y creciera hasta reunir a la totalidad de productores, implicaría, que se ha conseguido esa nueva reestructuración de carácter empresarial y sectorial necesaria para la estabilización a medio-largo plazo, no sólo de un sector productivo y una cadena de valor clave en nuestro desarrollo porque da servicios a otros subsectores agroalimentarios, sino que también añade productividad a un recurso natural como el Agua hasta ahora infra explotado en Extremadura como fuente de productos alimentarios, que pensamos con mucha potencia en el futuro, siempre y cuando, se prospecte de manera especializada y contundente los posibles mercados, hasta ahora no relacionados con su concepción como recurso productivo.

Para las empresas supone un elemento de prestigio añadido a sus productos, único en el mercado, diferenciado y garantizado, que permite asegurar un artículo de confianza sometido a un exhaustivo y riguroso control de calidad en todas sus fases; y para el consumidor, una garantía de calidad y de seguridad para los diferentes productos.

Marca Colectiva

Según alguna de las más prestigiosas asociaciones empresariales regionales y nacionales, la marca colectiva asociada a territorio es la solución más evolucionada entre todas las alternativas para identificar





en el mercado productos de calidad de zonas geográficas, comarcas, municipios, productores asociados, etc.:

“Es un instrumento muy útil, para vigorizar sectores o comarcas, y crear una identificación corporativa de sus productos, de origen natural o incluso industrial o artesanal”.

“Permite crear manuales de calidad y de buenas prácticas, adaptados a las necesidades del producto, sector o comarca”.

“Es un sistema de fácil creación y uso, muy moldeable a las necesidades concretas, y útil en los supuestos indicados.

“Permite iniciar de forma fácil en el mundo de la calidad, a microempresas y comarcas”.

Tanto una DO (Denominación de Origen) como una IGP (Indicación Geográfica Protegida) señalan expresamente la región, comarca o zona que se aplica al producto agrícola o alimenticio con unas cualidades intrínsecas a una manera de producir en cierto modo exclusiva de esa zona.

Representan el nivel más alto de protección que un producto agroalimentario puede alcanzar en la Unión Europea, y efectivamente la más prestigiosa, aunque ambas son difíciles de conseguir, ya que es necesario demostrar de manera muy rigurosa una historia y tradición de producción.

En el Reglamento (CE) 510/2006, de 20 de marzo de 2006, sobre protección de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de origen de los productos agrícolas y alimenticios, se define como: “el nombre de una región, de un lugar determinado o, en casos excepcionales, de un país, que sirve para designar un producto agrícola o un producto alimenticio, originario de dicha región, de dicho lugar determinado o de dicho país; cuya calidad o características se deben fundamental o exclusivamente al medio geográfico con sus factores naturales y humanos, y cuya producción, transformación y elaboración se realicen en la zona geográfica delimitada.”

Existen algunas diferencias entre ambas distinciones, siendo obligatorio en el caso de una D.O que todo el proceso, producción, transformación y elaboración final, se realice en la misma zona de origen, no siendo tan alta esta y otras exigencias con la zona geográfica en el caso de la IGP.

Se trata de dos figuras de protección distintas que sirven para amparar los distintos casos de productos cuya calidad diferenciada se debe al origen y a un histórico de producción singular. En ambos casos se deben cumplir sus pliegos de condiciones, que definen los sistemas de producción y que garanticen que la metodología de trabajo está basada en un sistema para el aseguramiento de la calidad del producto.



En el caso de Extremadura que dispone de varias distinciones en las figuras del máximo nivel correspondientes a varias D.O. , la evaluación del sector al respecto, a pesar de haber implicado fuertes reestructuraciones acompañadas de grandes inversiones tanto en los métodos productivos como de infraestructuras exigidos por la aplicación de los reglamentos, es muy positiva, tanto a nivel interno del sector y las empresas particulares, como de su efecto social y económico ya que todos los procesos seguidos han servido para estimular la diversificación de la producción agrícola, ganadera y en fin alimentaria.

Al mismo tiempo estas figuras reservan y protegen el producto frente a imitaciones no basadas en la calidad, sino por ejemplo en la imagen de producto, ya que las exigencias respecto a los métodos de producción y trazabilidad suelen ser difíciles de demostrar en el caso de incumplimiento, por lo que esta misma dificultad ayuda a la protección y por tanto a la exclusividad del producto.

Por supuesto ambas se crean no sólo por los efectos positivos descritos a nivel empresarial, sino como una garantía de calidad y sostenibilidad, muy importante de cara al consumidor aportándole información sobre las características especiales del producto y seguridad en su consumo.

Para el caso de Extremadura, la implementación de las correspondientes certificaciones especializadas sobre la totalidad de los métodos empleados, sobre todo lo relativo a la trazabilidad alimentaria que demuestre que estamos ante un producto ecológico, la tenca podría optar al distintivo de IGP o ETG (Especialidad Tradicional Garantizada), que sin duda haría crecer su mercado de valor, al mismo tiempo que Extremadura da un paso adelante en la protección de esta especie singular y única, y por tanto en la protección de los ecosistemas ambientales relacionados con el agua en los que se basa, como clave de desarrollo sostenible y transformación inteligente de los recursos naturales, que pueden ir creando tejido empresarial por la sinergia de estas actuaciones.

ECONOMÍA VERDE

La economía verde puede definirse como un modelo económico que busca promover el desarrollo sostenible y la utilización responsable de los recursos, minimizando así el impacto ambiental de las actividades económicas y las consecuentes emisiones de carbono asociadas.

La economía verde se enfoca en la transición hacia una economía más sostenible en general, abarcando una amplia gama de sectores económicos y recursos naturales. Su objetivo es reducir la huella ecológica y el impacto ambiental negativo de las actividades humanas a través de la promoción de prácticas más sostenibles en áreas como la energía, la agricultura, la gestión de residuos, el transporte y la conservación de la biodiversidad. Esta economía busca fomentar la innovación y la tecnología para mejorar la productividad y la eficiencia, al tiempo que se promueve la inclusión social y la justicia.



El concepto institucional de la economía verde es el propuesto por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, referido a una economía que mejora el bienestar humano, la igualdad social, reduce significativamente los riesgos medioambientales y la escasez ecológica. Esta definición converge con otras en que la economía verde plantea grandes ideales que atañen a aspectos de naturaleza fundamentalmente económica, pero con impactos directos en lo ambiental y en lo sociopolítico. La economía verde plantea un nuevo modo económico de producción intensiva, cuyo ideal se establece a partir de principios de crecimiento económico alternativos a los establecidos por la economía convencional. Dichos principios económicos fomentan reorientar las inversiones hacia innovaciones mediante incentivos de mercado, ampliación del ámbito de información y acción del mercado, al valorar los recursos naturales, incorporar las externalidades, el establecimiento de finanzas sanas, y el respeto a los derechos de propiedad. En lo ambiental, su impacto consiste en promover bajas emisiones de carbono y el mantenimiento en niveles sustentables de los recursos naturales. Su impacto sociopolítico está asociado a la generación de industrias emergentes que a su vez generen empleos, fuentes de trabajo, alivien la pobreza, promuevan el desarrollo de políticas y regulaciones orientadas a la distribución equitativa de los beneficios, y fomenten la promoción de la participación social, así como la transparencia y apertura en el uso de los beneficios productivos.

Los ideales planteados por la economía verde contienen una propuesta de desarrollo productivo, sustentada en los recursos naturales, potencialmente favorable para las condiciones productivas y ecológicas de aquellos sectores de escasos recursos, capaces de aprovechar el proceso de difusión de las nuevas tecnologías ambientales que ya empieza a gestarse. Ésta puede representar un espacio de oportunidad para la acuicultura de escasos recursos que actualmente enfrenta un presente difícil, incluso un futuro incierto, dado el cultivo o cría de una sola especie, la tenca. En lo económico, los acuicultores del micro-sector extremeño trabajan con una capacidad productiva reducida. No obstante, en lo ambiental, representan un importante servicio ecosistémico.

Pero la intención de favorecer a la acuicultura de pequeña escala mediante nueva tecnología ambiental implica hacerla transitar hacia un nuevo patrón tecnológico que, además de involucrar a toda una gama de actores, implicaría realizar una serie de cambios en dimensiones como la tecnológica, organizacional, política, institucional, económica y social. Los estudios de las transiciones tecnológicas acuícolas señalan que este proceso no es fácil y debe ser comprendido y gestionado adecuadamente. Algunos de estos trabajos son empíricos, surgidos del estudio de formas de transición acuícola en casos concretos donde las transformaciones se han caracterizado por su rapidez y profundidad.

En el informe “El estado mundial de la pesca y la acuicultura”, publicado en 2018 por la FAO, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) nos dice que la acuicultura está creciendo rápidamente y se prevé que produzca el 60 % de todo el pescado destinado al consumo humano en 2030, un 37 % más que en la actualidad.





La FAO identifica la acuicultura como un método más eficiente y mucho más sostenible y respetuoso con el medio ambiente para producir alimentos para una población mundial en rápido crecimiento. Es un método enormemente eficiente para producir alimentos altamente nutritivos que contienen cantidades únicas de proteínas e ingredientes que son clave para la salud humana.

En la acuicultura, la economía circular utiliza subproductos y residuos generados por las cadenas de suministro en la producción de alimentos para el consumo humano. A diferencia de la economía verde, la economía circular se centra en el ciclo de vida de los productos y servicios; la economía verde se centra en el impacto ambiental y requiere una mayor inversión

La economía verde y la economía azul son dos enfoques económicos que buscan lograr un desarrollo sostenible en armonía con el medio ambiente y la justicia social. Aunque ambos tienen objetivos similares, se enfocan en diferentes recursos y sectores económicos. La gran importancia de la economía verde se encuentra en el valor que tienen los procesos de innovación tecnológica para la acuicultura y que son inherentes a la economía verde.

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

Desde hace años y derivado de los nuevos hábitos alimentarios y los nuevos patrones de consumo, el sector productor de alimentos en el mundo, tanto desde el punto de vista agrícola como industrial han realizado un gran esfuerzo en la adecuación tanto de las materias primas como de los procesos industriales avanzados, necesarios para la obtención de nuevos productos con distintos grados de procesamiento, los denominados productos de IV y V Gama, que han irrumpido en todos los mercados, iniciándose con ellos una nueva práctica de consumo fácil adaptada a las necesidades de tiempo que prevalecen en las demandas de todos los consumidores, no sólo jóvenes, y que en estos momentos representan una nueva oportunidad en los modelos productivos regionales como el extremeño, muy basado en la producción de materias primas que ha interferido muy negativamente tanto en nuestro PIB como en una escasa creación de empleo de carácter tecnológico por parte de las empresas, situación que hasta ahora ha esclerotizado de alguna manera la enorme oportunidad que representa la producción de alimentos en Extremadura.

En el momento presente, quizás provocado por la crisis económica, nuestro modelo productivo, impulsado por las instituciones extremeñas, se plantea desde un nuevo enfoque desde la investigación de productos que se viene desarrollando en nuestros principales Centros Tecnológicos regionales, tanto de Agricultura y Ganadería Básica y los Métodos Cosecha y Postcosecha, como lo es el Centro de Investigación Científica y Tecnológica de Extremadura (CICYTEX), o el Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (INTAEX), con la introducción de nuevos procesos aplicados a la IV y V Gama en frutas y vegetales, o la aplicación de nuevos métodos de procesado basados en las altas presiones hiperbáricas





aplicadas a toda clase de alimentos incluidos el pescado y la carne que aumenta considerablemente la vida útil del producto, al mismo tiempo que la industria alimentaria tiene la posibilidad de introducir en el mercado productos más naturales, frescos y seguros. Se trata de un proceso similar al de la pasteurización no térmica en frío, pero con la diferencia de que las propiedades del alimento se modifican menos que mediante los tratamientos tradicionales de conservación. Ensaladas, zumos de frutas, mariscos, carnes, pescados o lácteos, son algunos de los productos que, gracias al procesado por altas presiones, pueden comercializarse en el mercado como la alternativa de conservación más natural e innovadora.

La aplicación de estas u otras tecnologías, implica casi automáticamente, la apertura de los sectores productivos a tendencias de mercado novedosas, y lo que es más importante un crecimiento exponencial de nuestra industria alimentaria prácticamente anclada hasta ahora en los más tradicionales procesos productivos, como la 1ª y 2ª Gama con procesados mínimos con escaso valor añadido, entendiendo como tales los alimentos frescos y los que han sido conservados mediante métodos de conservación como el secado, la salazón o la fermentación, normalmente sometidos a un tratamiento térmico para su conservación y esterilización a temperaturas por encima de los 100°C, y envasados en recipientes tradicionales y herméticamente cerrados, ya sean latas o envases de vidrio, con un periodo de caducidad prolongado (meses o incluso años). Se trata de las llamadas comúnmente conservas, máximo nivel conseguido por la mayor parte de nuestro sector agroalimentario, con importantes excepciones de alta innovación que hoy por hoy representan una evidencia clara de que el cambio de paradigma no sólo es posible, sino natural, siempre que se planteen desde un punto de vista gradual, sin inversiones excesivas que ahoguen a los sectores, pero sí de forma inequívoca, clara, sencilla y continua.

El sector de la Acuicultura Continental en Extremadura es muy pequeño y apenas significativo en términos económicos, siendo sin embargo, un sector reconocido dentro y fuera de nuestras fronteras, sobre todo en lo relativo (y quizás por ello) a la especie de tenca, históricamente apreciada en el conjunto de peces de agua dulce en España, y que desde nuestro punto de vista merece una nueva oportunidad, esta vez adaptada a los tiempos y a las nuevas tendencias, reorientando con esta innovación la nueva producción hacia los nuevos productos mencionados, integrando con ello la implicación de sectores industriales importantísimos en nuestro nuevo enfoque de productos *convvenience*, como el sector de empresas de ultracongelados, con el diseño de productos listos para el consumo o semipreparados a partir de la tenca certificada, en lo que se denomina, 4ª, 5ª, y 6ª Gama de productos, con la participación del CICYTEX e INTAEX en el diseño y formulación, y del Centro de Acuicultura "Vegas del Guadiana" en la formulación de las Guías o Protocolos bajo los que se debe producir la materia prima recomendada bajo certificación.

De acuerdo con lo expuesto, desde la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca, se realizarán labores de investigación del sector de la acuicultura en las que se pretende implantar tecnologías avanzadas en el cultivo de las principales especies autóctonas extremeñas. Todo ello, facilitará la estabilización o incluso un incremento de la producción de pescado de agua dulce del sector productor



extremeño. Por lo tanto, son varias las líneas de trabajo, con la ejecución de varios proyectos de investigación, que se pretenden llevar a cabo, y que se enmarcarán en convenios colaborativos con el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX) y colaboraciones con distintas universidades y centros de investigación nacionales e internacionales en la búsqueda de estrategias y sinergias en investigación que faciliten la mejora de los sistemas productivos en acuicultura y la mejora de la calidad del producto que se pone en los mercados.

La Acuicultura en general se encuentra dentro de las prioridades tanto sectoriales como territoriales, que marca la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) en nuestra región, donde esta metodología integradora, debe hacerse claramente factible, para aumentar el conocimiento científico y tecnológico del sector piscícola del Centro Oficial de Acuicultura adscrito a la Junta de Extremadura, “Vegas del Gadiana”, por el papel claro y destacado en este sentido que debe tener este centro en esta estrategia de integración, que ha apostado en los últimos años, por inversiones dirigidas a la investigación y desarrollo de nuevos procesos tecnológicos capaces de incorporar innovaciones de mayor productividad a las explotaciones acuícolas actuales.

Los proyectos a desarrollar se dotarán presupuestariamente con fondos propios de la Junta de Extremadura, con nueva financiación que se consiga con fondos nacionales y con cargo a fondos comunitarios (FEMPA- Fondo Europeo Marítimo, de la Pesca y la Acuicultura) para alcanzar los objetivos del impulso del desarrollo de tecnologías de cultivo reproductivo, nuevos productos competitivos, nuevos procesos tecnológicos que los hagan posible, para generar nuevo valor y que definitivamente marquen el camino para la creación de empleo tecnológico e industrial, tan necesario en nuestra región, y el desarrollo sostenible de largo alcance y retorno económico equilibrado y seguro, basado en el conocimiento aplicado en este macro sector, que integra la producción primaria y el producto industrial de máximo potencial y valor, que nos daría sin duda una proyección de crecimiento a largo plazo que Extremadura necesita.

Por lo tanto, como soluciones concretas para nuestro sector, en el próximo periodo plurianual, Extremadura se plantea la implementación de modelos de I+D+i en el centro de acuicultura con la siguiente secuenciación de actividades de investigación:

*Implementación de sistemas de reproducción inducida y/o natural de especies autóctonas de Extremadura, mediante la construcción de hábitat artificiales naturalizados, basado en el funcionamiento de los ecosistemas de humedales naturales, con características adaptadas a las necesidades de la especie, preparados para la reproducción en cautividad de todo el ciclo completo de estas especies.

* Desarrollo de ensayos de experimentación plurianuales de alimentación en la que se incorporen piensos específicos desarrollados para el cultivo y engorde de la especie tenca. También, se evaluará, sobre este



cultivo, el uso de diferentes dietas a base de harina de insectos en combinación con materias primas locales.

* Otro de los estudios con la formulación de piensos consistirá en la incorporación de melatonina en los piensos convencionales y desarrollados.

* Se estudiará la calidad de la carne de tenca procedente de distintas técnicas de aturdimiento y sacrificio animal.

* Para aumentar la competitividad del sector productor, se realizará una batería de platos preparados con tenca en IV y/o V Gama para la revalorización de los coproductos de la tenca, en las que se evaluará su vida útil.

* Se utilizará la tecnología NIRS y otras de nueva implantación para la categorización de los diferentes productos, para el control de calidad y vida útil de los productos de la tenca.

* Se realizarán trabajos para la eliminación de olores y sabores a cieno de especies piscícolas de consumo habitual con el objetivo de poder ponerlas en los mercados con las mejores características organolépticas.

Los resultados obtenidos en los distintos proyectos de I+D+i que se desarrollen con material productivo del Centro de Acuicultura Vegas del Guadiana, se realizarán de una forma precisa para que estos conocimientos técnicos, tecnológicos y científicos sean fáciles de transferir a las empresas y a la ciudadanía en general mediante la realización de jornadas técnicas y demostrativas. De hecho, se pretende impulsar el desarrollo de una estrategia conjunta de promoción de la alimentación, gastronomía y turismo en las comarcas productoras de Tenca mediante la realización de jornadas técnicas, degustaciones y charlas divulgativas.

FORMACIÓN - Acciones de impulso al emprendimiento como actividad formativa

Desde la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca se proponen diversas acciones de impulso al emprendimiento como factor determinante para la optimización de los recursos, los procesos y oportunidades para el avance del sector empresarial acuícola en Extremadura

Antecedentes





El desarrollo de una nueva estrategia para el sector productivo del agua que integre todas las actividades profesionales relacionadas en los entornos rurales requiere de una nueva visión multifuncional de la Acuicultura: social, medioambiental y productiva, capaz de crear sinergias económicas entre todos los subsectores involucrados, y capaz de crear empleo de carácter verde y tecnológico, teniendo al agua como soporte productivo sostenible. Extremadura es una de las comunidades autónomas con mayor superficie rural lo que supone un importante despoblamiento en estas zonas por falta de empleo y servicios. La migración a las ciudades para estudiar y trabajar son una realidad que hay que contrarrestar ofreciendo nuevas oportunidades y alternativas de empleo verde en el mundo rural.

La ejecución de acciones de impulso al emprendimiento requiere el diseño y desarrollo de unidades didácticas de formación relacionadas con los contenidos de las acciones a impulsar. Puede tratarse de sesiones individuales o jornadas colectivas utilizando técnicas de *coaching* y *mentoring* para trasladar el conocimiento y las nuevas prácticas empresariales.

Objetivo

La implementación de un nuevo modelo productivo en torno al agua dulce ha de ir ligado a la puesta en marcha de actividades de emprendimiento prolongadas en el tiempo, con el objetivo de creación de pequeñas empresas e incentivación del autoempleo en todos los campos profesionales relacionados. Así, se contribuye al aumento de masa crítica empresarial suficiente para generar competitividad en este ámbito, que tengan como nexo común, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales ligada al empleo, los nuevos mercados, alimentarios y no alimentarios, el desarrollo del mercado del ocio ligado a la naturaleza, y de servicios ecosistémicos de apoyo y regeneración, etc. El emprendimiento en estos campos tiene como segundo objetivo la estabilidad económica necesaria para asentar la población, sobre todo joven en sus zonas de origen, desde un nuevo modelo de negocio, integrador, diversificado y de valor añadido, diferenciado y diferenciador en el contexto nacional, basado en la naturaleza y los ecosistemas productivos del agua, y en el uso innovador de los fondos FEMPA.

Desarrollo

El ámbito en el que se plantean realizar las jornadas son las comarcas menos pobladas, con tradición en la tenca y mayor cantidad de masas de agua. Unos de los agentes que las integran y son conocedores de las necesidades de sus habitantes, dinamizadores de las actividades y gestores de fondos para el mundo rural son los Grupos de Acción Local (GAL). Éstos configuran lo que se conoce como Red Extremeña de Desarrollo Rural (REDEX). Por tanto, es imprescindible contar con su colaboración y apoyo en la difusión de las sesiones para transmitir el conocimiento de esta nueva forma de entender la acuicultura y el recurso agua como sector generador de empleo en sus municipios.



El contenido de las jornadas se elaborará teniendo en cuenta las peticiones recibidas por parte de REDEX y de los GAL, para resultar más atractivos a los destinatarios. En ellas, se incluye toda la información técnica y práctica necesaria a nivel divulgativo para conocer las posibilidades que ofrece la economía del agua en sus entornos. Las jornadas permiten la participación de los asistentes en cuanto a preguntas y debates generados durante las presentaciones y están motivadas por los ponentes con sus propias experiencias profesionales.

4.2 Necesidades del Sector:

4.2.1 Simplificación y agilización de trámites (guías, repoblaciones).

Son varios los trámites administrativos relacionados con las actividades que se desarrollan en las explotaciones de acuicultura y son varias las administraciones implicadas en los mismos. Trámites que van desde la autorización inicial de la explotación, hasta los necesarios para la venta del pescado producido, pasando por trámites como el cambio de titularidad o las modificaciones relacionadas con cambios de la autorización inicial y seguimiento de la actividad por parte de la administración.

Sin duda el trámite más complejo es la autorización inicial antes de comenzar la producción. En este trámite están implicadas varias administraciones, tanto las confederaciones hidrográficas, que tendrán que dar el permiso o autorización para el uso privativo del agua; como ayuntamientos, que tendrán que dar el permiso de obras y la licencia de apertura de las instalaciones, la Dirección General de Sostenibilidad, dentro de la Junta de Extremadura, que se encargará de requerir los instrumentos de intervención ambiental pertinentes, y por último la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca que verá el ajuste del proyecto a la ley de Pesca y Acuicultura de Extremadura y comprobará el resto de autorizaciones necesarias.

En este sentido la administración extremeña ha ido simplificando y agilizando sus trámites para ajustarse a la ley 4/2022, de 27 de julio, de racionalización y simplificación administrativa de Extremadura. En los últimos años se ha abordado la transformación digital de estos trámites, creando página web <https://www.juntaex.es> donde encontramos una descripción de como realizar la tramitación de la “Solicitud de autorización de explotación de acuicultura” que se puede hacer presencialmente o de forma telemática.

También en la página web <http://pescayrios.juntaextremadura.es> podemos encontrar información para realizar estos trámites.

Para facilitar la tramitación de las autorizaciones como explotación de acuicultura, los interesados pueden solicitar un informe previo a los servicios de la Junta con competencia en esto para que se emita un informe previo de la viabilidad de su proyecto y de los trámites a seguir para su aprobación.

Otro capítulo importante, relacionados con las explotaciones de acuicultura, es la autorización para la repoblación de masas de agua o la venta de peces vivos entre explotaciones de acuicultura. Los movimientos de animales, entre explotaciones se puede realizar en <https://ovznet.juntaex.es>, considerando que todas las explotaciones de acuicultura deben estar dadas de alta en el REGA, este trámite se ha simplificado mucho. Cuando se trate de repoblar una masa de agua puede consultarse en la página de pescayrios mencionada el modelo de solicitud y enviarla a la sección competente.

Está previsto proseguir con la validación e implantación de medios telemáticos en otros procedimientos, destacando la Memoria de actividades que deben remitir anualmente las explotaciones y los trabajos en red con las mismas para agilizar y simplificar los trámites.

En relación con las diferentes administraciones que intervienen en los procesos, se estudiará la gestión coordinada con el resto de las consejerías o los convenios a llevar a cabo con otras administraciones públicas

4.2.2 Ampliación de la coexistencia de la pesca productiva y deportiva.

Son evidentes las sinergias que puede haber entre las explotaciones de acuicultura y la pesca deportiva. Esta relación es especialmente interesante en dos puntos: la producción para repoblar masas de agua dedicadas a la pesca y para poder ejercer la pesca deportiva en alguna de estas explotaciones ajustándose a unas normas concretas.

Para la repoblación de algunas masas de agua dedicadas a la pesca deportiva con peces procedentes de las explotaciones. Este tipo de producción comenzó en Extremadura con la piscifactoría de la Junta Vegas del Guadiana, en la que es de destacar la producción de tenca que comenzó a partir de mediados de los años 70 y posteriormente se ha ido desarrollando también en las explotaciones privadas llegando a la situación actual que se recoge a continuación

Año	Aprovechamiento deportivo	Consumo propio	Venta Consumo	Venta repoblación	Otros	Producción Total
2020	2176	573	5583	3263	1603	13198
2021	3177	768	4799	8141	516	17402
2022	2907	426	4127	9406	372	17238
2023	2654	1612	2882	7706	284	15139
2024	434	762	2410	3506	480	7593

Tabla: producción (Kg/año) en explotaciones privadas

En esta tabla vemos que tanto el aprovechamiento deportivo como la venta para repoblación suponen un porcentaje muy elevado de la producción, especialmente la venta para repoblación, que supone un 44,8% de la producción de estos últimos años.

El aumento de la demanda en la pesca deportiva en los últimos años, con unas 100.000 licencias de pescadores que vienen ejerciendo esta actividad en Extremadura, ha llevado también a que las explotaciones de acuicultura dediquen parte de sus instalaciones a la pesca deportiva como complemento a sus ingresos. Obviamente la actividad principal de una explotación de acuicultura será la producción de peces para su venta, la pesca deportiva solo puede contemplarse como una actividad secundaria. En este sentido la Ley de Pesca establece una serie de limitaciones a estas explotaciones, entre las que destacamos, por un lado, las concernientes a la propia definición de explotación de acuicultura como es que la producción debe estar por encima de la capacidad natural del medio; y por otro las que recogen en relación con la pesca deportiva en estas instalaciones como son: que la pesca deportiva es una actividad secundaria dentro de la explotación, que solo puede pescarse tenca o barbo (este por Resolución de 14 de enero de 2025, de la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca, sobre tramos de pesca, aguas en régimen especial, permisos en cotos y especies para acuicultura); en este sentido y para dar cumplimiento a lo establecido en la ley de pesca y acuicultura de Extremadura en las resoluciones que aprueben este tipo de aprovechamiento en las explotaciones, se recogerá tanto el número máximo de pescadores que puede haber en la masa de agua como la autorización de la caña de pescar entre las artes autorizadas. Como podemos ver, esta actividad de pesca deportiva dentro de las explotaciones supone en torno a un 15% de la producción total.

4.2.3 Ampliación de las especies para producir.

Actualmente las explotaciones de acuicultura existentes en Extremadura sólo producen Tencas, estando también aprobado desde 2024 el engorde de barbos con semilla procedente de los centros de acuicultura oficiales de la Junta de Extremadura. Sin embargo, la producción de acuicultura puede incluir además de peces, a otras especies acuáticas, tanto animales como vegetales, por lo que tiene un gran potencial de diversificación en la producción.

La inclusión de nuevas especies de peces, entre las que pueden citarse la pardilla y el cacho, entre las especies de interés regional, o la boga, entre las de interés natural, pero también animales invertebrados como la pulga de agua, el camarón de río o el Branchipus, de gran interés para la alimentación de peces, o algas y otros vegetales acuáticos, pueden ayudar a la sostenibilidad de las explotaciones de acuicultura.

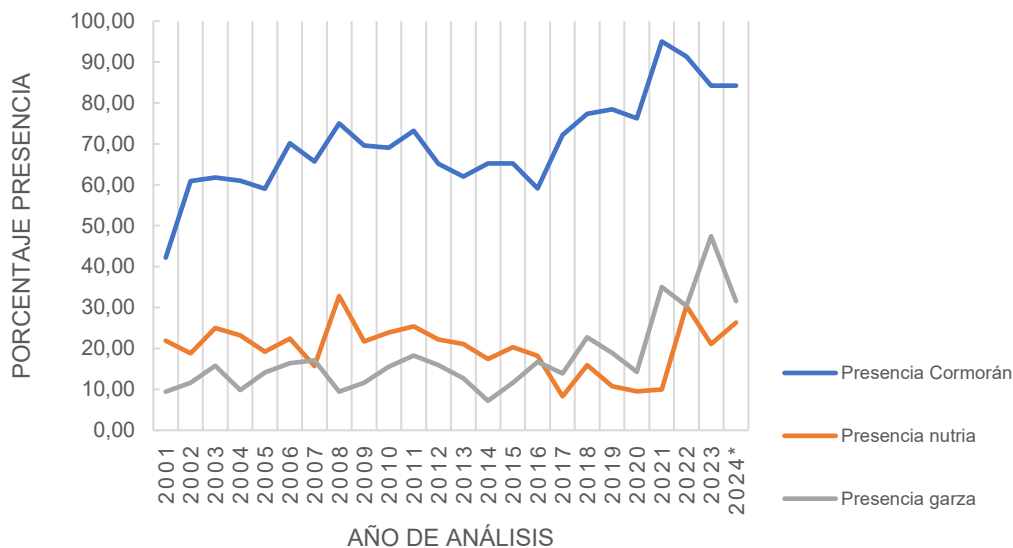
4.2.4 Agrupabilidad de masas de aguas dispersas para acuicultura.

Actualmente, atendiendo a razones de diversa índole, no procede en Extremadura llevar a cabo la agrupación de masas de agua con la finalidad de su uso para la acuicultura.

4.2.5 Control de cormoranes y otros factores adversos naturales.

Desde hace varios años, las explotaciones de acuicultura vienen constatando las pérdidas que producen en sus instalaciones algunas especies de la fauna silvestre, tales como el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), la nutria (*Lutra lutra*) y diferentes especies de aves de la familia Ardeidae (garzas, garcillas, martinets, etc....) Aunque es difícil cuantificar los daños en cada explotación, sí tenemos referencias de la presencia de estas especies en dichas explotaciones según podemos ver en el siguiente gráfico.

Para intentar minimizar los daños en estas explotaciones, existe la posibilidad de solicitar una “autorización excepcional de acciones de control poblacional de especies silvestres”. La finalidad de estas Autorizaciones, que serán excepcionales, es poder realizar un control poblacional de algunas especies silvestres para prevenir perjuicios importantes a los cultivos, al ganado, los bosques, la pesca y la calidad de las aguas, conforme a lo establecido en el art. 61 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad y el artículo 8 del Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.



El órgano encargado de tramitar estas autorizaciones será, dentro de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible, la Dirección General de Sostenibilidad, concreto el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas.

Dentro de los factores naturales, otro a tener muy en cuenta y que incide notablemente en la producción de estas explotaciones es la Influencia de los años de sequía, sobre todo en las explotaciones extensivas, como podemos ver en el siguiente gráfico.

En las explotaciones semiextensivas es más complejo establecer esta correlación debido a su escaso número, aunque la venta de peces para repoblación parece que se ve influenciada por este fenómeno, es la apertura y cierre de las explotaciones por la confluencia de otros factores, fundamentalmente económicos, lo que origina fuertes fluctuaciones en su producción y, debido a su cada vez mayor peso en la producción total, en la variación anual de producción de este sector en Extremadura.

Para abordar estos problemas e intentar paliar sus efectos, las explotaciones deben abordar inversiones como la protección contra depredadores, la apertura de pozos o el establecimiento de sistemas de recirculación de agua para minimizar las pérdidas en períodos de sequía. La administración de Extremadura está incluyendo estos puntos dentro de las prioritizaciones para dar subvenciones a la modernización de estas explotaciones.

Explotaciones extensivas



4.2.6 Ayudas directas (construcción, ampliación y modernización).

La Unión Europea habilita fondos para ayudas a los productores del sector de la acuicultura que se comprometan a cumplir unos objetivos planteados no solo a nivel regional, sino también a nivel nacional y de la Unión Europea.

Con ayuda de estos fondos se han financiado la construcción y modernización de la mayoría de las explotaciones de acuicultura semiextensiva de la región y se está favoreciendo en la modernización del sector. Los fondos que, desde el año 1993, se han venido gestionando para estos fines han ido cambiando su denominación con los años, pudiendo encontrar los fondos IFOP (Instrumento Financiero de Ordenación de la pesca en el período de 1993 a 2006), FEP (Fondo Europeo de la pesca en el período de 2007-2013), FEMP (Fondo Europeo de la pesca en el período 2014-2020 y Actualmente los fondos FEMPA (Fondo Europeo Marítimo de la Pesca y la Acuicultura en el período 2021- 2027).

Los fondos que para el período 2021-2027 se están gestionando son los fondos FEMPA que se prevé incidan tanto en las ayudas directas a las explotaciones, como en las ayudas indirectas que les aportarán los conocimientos necesarios para hacer viables las explotaciones.

Para la implementación de estos fondos se ha aprobado una estrategia dentro del programa para España a la que se ha adherido Extremadura y que contempla los instrumentos financieros para su desarrollo.

Dentro de este programa se enmarcan las ayudas directas que subvencionan las inversiones materiales destinadas a llevar a cabo actuaciones de inversión productiva en acuicultura para la construcción, ampliación, equipamiento y modernización de instalaciones de producción. Se promoverán potenciar la competitividad de las explotaciones haciendo que sean económicamente viables, fomentando la protección y mejora del medio ambiente y los recursos naturales, propiciando la igualdad entre hombre y mujeres en el desarrollo sostenible del sector.

Las ayudas que se están tramitando actualmente por el procedimiento de concesión en régimen de concurrencia competitiva se centran en la modernización de las explotaciones ya existentes para fomentar su ampliación, equipamiento y modernización de las instalaciones, mejora de las condiciones de trabajo e higiene, la salud humana o la sanidad animal y la calidad del producto. En concreto se quieren priorizar las inversiones que por un lado se ajusten mejor a la mencionada estrategia, al análisis DAFO que se recogen el programa de estos fondos para España y a los tipos de actividad en que se enmarca cada expediente. Entre las prioridades contempladas se recoge la cuantificación de la producción, bien con un aumento de la producción o con medidas que permitan su sostenibilidad; también se recoge su influencia en otras medidas encaminadas a la sostenibilidad del medio como a medidas de transformación y valor añadido de la producción. No menos importante es la priorización de criterios horizontales como su influencia en espacios naturales protegidos o la eficiencia energética. Por último, no menos importante

son los aspectos valorados especialmente en estas instalaciones en nuestra comunidad autónoma como son la protección contra especies depredadoras, medidas contra las alteraciones del agua disponible y la mitigación del cambio climático con medidas que aumenten la eficiencia energética.

En cuanto a la financiación de estas subvenciones, indicar la participación del FEMPA aportando el 70% de la financiación pública. La subvención pública será un 60% de la inversión total que se adecúe a los objetivos del programa.

4.2.7 Ayudas indirectas: por mejora ambiental y biodiversidad.

Por un lado, si entendemos estas ayudas indirectas como subsidios para el control o reducción de los gastos de producción de las empresas, la Junta de Extremadura ha venido suministrando alevines de tenca en una cuantía suficiente para asegurar una producción mínima de las explotaciones cuando la producción de alevines de las propias explotaciones no ha sido suficiente.

Por otra parte, la Junta de Extremadura ha venido desarrollando investigaciones para poder desarrollar un sector de la acuicultura moderno y económicamente viable, en este sentido cabe destacar los estudios realizados para desarrollar piensos con materias primas alternativas a las harinas de pescado. También son destacables los estudios para el cultivo de tencas en ecológico y el servicio de gestión y asesoramiento de las explotaciones de acuicultura para conseguir un sector productivo multifuncional y diversificado. Todo este conocimiento adquirido está siendo trasladado a las explotaciones privadas para que puedan aumentar su producción sin aumentar los costes.

Por otro lado, podemos considerar el enfoque ecosistémico de la acuicultura como una estrategia para la integración de la actividad en un ecosistema más amplio, que promueva el desarrollo sostenible, la equidad y la capacidad de recuperación de los sistemas socio-ecológicos interconectados. En este sentido, se considerarían diferentes actividades acuícolas con sus características propias.

En el entorno terrestre extremeño encontramos diversas formas de acuicultura y con distintas características o elementos diferenciadores. Podríamos considerar:

Acuicultura extensiva de la tenca: no hay suministro externo de alimento. La producción y el suministro de alimento en este tipo de cultivo dependen por completo de los procesos naturales.

Acuicultura semiintensiva de la tenca: se puede utilizar algún alimento complementario además de la capacidad natural de aumentar la producción de peces;

Acuicultura intensiva: hay mayor dependencia del uso de alimentos externos.

Desde el punto de vista del carácter ecológico, vinculada al ciclo natural de los nutrientes, podríamos considerar dos tipos principales de acuicultura:

- (a) *acuicultura extensiva*: la producción se basa en el ciclo de los nutrientes característico de los ecosistemas naturales. Estos ecosistemas funcionan como un sistema ecológico abierto en el que los procesos naturales y tecnológicos se complementan y son inseparables. Las intervenciones de gestión sólo mejoran los procesos naturales para aumentar la producción de la especie objetivo;
- (b) *acuicultura intensiva*: La producción no depende del ciclo natural de los nutrientes; las intervenciones de gestión controlan decisivamente los procesos de entrada y salida.

Sin embargo, la utilización de cualquiera de estas definiciones de la acuicultura de peces subraya el hecho de que ninguna refleja la sostenibilidad ambiental. Cabe destacar que, con buenas prácticas de producción y emplazamientos adecuados, tanto la acuicultura de peces extensiva (de la tenca, incluida la semi-intensiva), como la acuicultura intensiva pueden cumplir los criterios de sostenibilidad.

Además, la acuicultura engloba también el cultivo de plantas acuáticas y algas, que son un componente fundamental de la biocenosis y desempeñan una función muy importante a la hora de proporcionar oxígeno, alimentos y refugio, extraer nutrientes, regular el CO₂ y estabilizar los sedimentos del agua dulce. Las plantas acuáticas y las algas ofrecen servicios ecosistémicos cuando se cultivan como productos objetivo y también cuando se incorporan a distintos sistemas acuícolas multitróficos integrados, puesto que prestan un servicio de reparación biológica para los efluentes, por ejemplo, en los sistemas intensivos y extensivos y en los sistemas acuícolas de recirculación, entre otros beneficios.

Algunos de los servicios ecosistémicos generados por las algas se refieren a la acuicultura extensiva y semiintensiva que se practica en charcas y estanques.

Dado que estas actividades acuícolas necesitan pocas entradas de nutrientes, es sabido que el impacto negativo en el medio ambiente, así como la huella ambiental, son relativamente bajos y reversibles.

La piscicultura extensiva y semiintensiva tienen una tradición en la región y tienen un componente socioeconómico no desdeñable, puesto que las microempresas y las empresas pequeñas, con características familiares y muy arraigadas en su territorio, cosechan principalmente tencas, especie de gran interés regional.

La acuicultura de la tenca se desarrolla en charcas o pequeños embalses que funcionan como humedales artificiales que forman parte del ciclo del agua y constituyen un ecosistema muy productivo, por lo que son de gran importancia para la región, tanto en el aspecto económico como en el cultural.



Desde el punto de vista ecológico no hay diferencias esenciales entre los sistemas de acuicultura extensivo y semiintensivo puesto que los dos se basan en procesos naturales. No obstante, según la definición tradicional basada en la producción, la acuicultura semiintensiva utiliza piensos generalmente elaborados con cereales de la zona y subproductos agrícolas para complementar la ingesta de alimentos naturales.

Estas actividades de cultivo de peces exigen bajo nivel de entrada de nutrientes, están muy vinculadas, o integradas, al entorno natural, son de bajo impacto ambiental y producen efectos positivos en el ecosistema.

En la resolución de junio de 2018 «Hacia un sector europeo de la acuicultura sostenible y competitivo», el Parlamento Europeo señaló que la acuicultura de agua dulce es todavía una oportunidad poco explorada para mejorar la seguridad alimentaria y el desarrollo de zonas rurales. Por otro lado, la pérdida de biodiversidad es una de las amenazas ambientales más preocupantes junto con el cambio climático. Los dos fenómenos guardan estrecha relación y el último informe de la plataforma intergubernamental científico-normativa sobre diversidad biológica y servicios de los ecosistemas concluye que «los sistemas de ríos y lagos a menudo sostienen humedales costeros que son zonas muy importantes de producción y diversidad biológica en el mosaico territorial. Por tanto, los hábitats de agua dulce contribuyen en gran medida a los corredores y redes verdes».

Si bien, en Extremadura, actualmente no se aplica ningún instrumento que apoye directamente o financie los servicios ecosistémicos que puede suponer la acuicultura extensiva, de la totalidad de las explotaciones de acuicultura actualmente en activo, la gran mayoría son charcas o pequeños embalses, donde sí se realiza un “servicio ecosistémico”, pues esas masas de agua dan soporte a abundante fauna, la mayoría protegida, por lo que contribuyen directamente a la población a través de los servicios ambientales prestados.

La Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca considera que Extremadura podría acogerse a la medida **2.1.4.- Contribución de la acuicultura al buen estado ambiental y prestación de servicios ambientales**, dentro de la Prioridad 2 del actual Fondo Europeo Marítimo de la Pesca y de la Acuicultura, con la finalidad de articular unas ayudas dentro de ese ámbito.





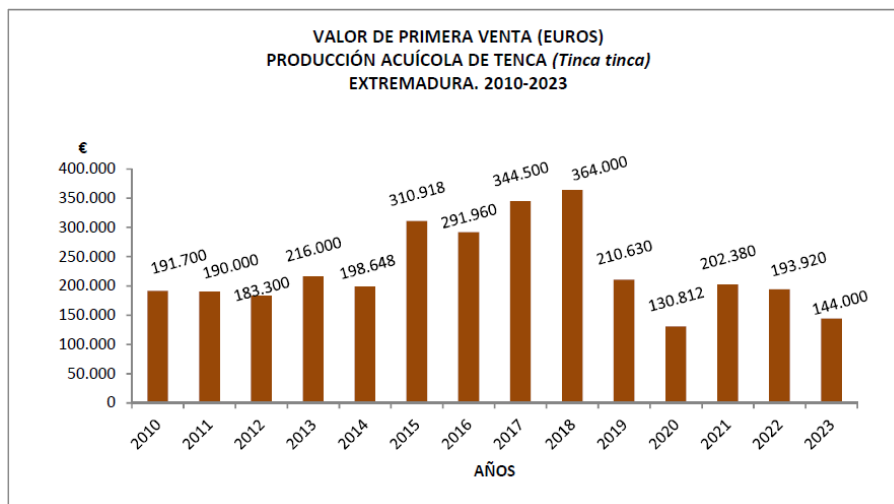
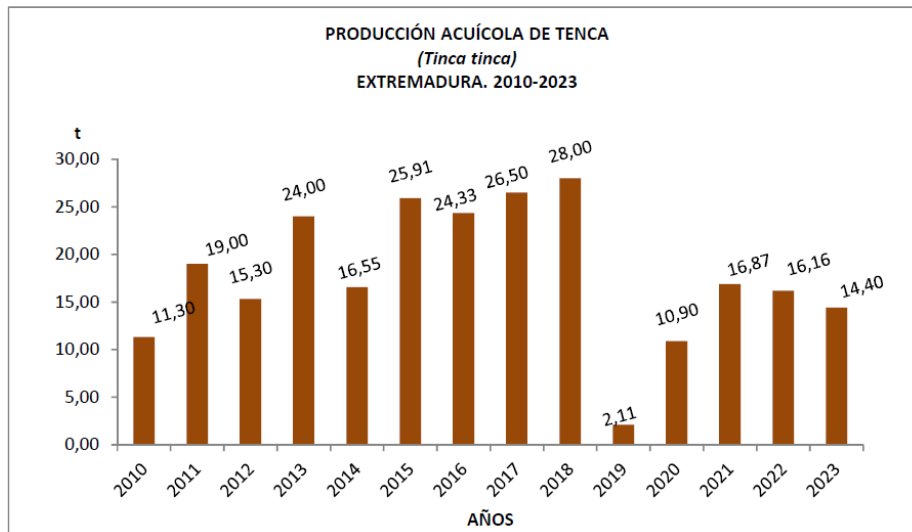
4.3 Investigación y desarrollo para acuicultura privada, pública y mixta:

4.3.1 La producción acuícola alimentaria, de pesca y de acuariofilia.

El sector de la acuicultura en Extremadura es de muy reducida producción, concentrándose en el cultivo de la Tenca (*Tinca tinca*). Dicha especie posee un alto valor económico, ecológico y cultural, siendo comercializada principalmente para consumo en fresco y para la repoblación de masas para pesca deportiva. Es un pescado tradicional de alta calidad con elevadas posibilidades para su comercialización en los canales regionales y gourmet. Sin embargo, es poco conocido entre los consumidores, especialmente entre los jóvenes, siendo necesaria la visibilidad del sector para la promoción del producto.

En España, la tenca se cultiva casi exclusivamente en Extremadura, estando la producción estancada durante los últimos años en torno a los 15 Tm, lo cual supone unos 150.000 € anuales.





Producción de tenca en Extremadura (izquierda) y valor de primera venta de la producción de tenca (derecha). Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

A pesar de la escasa producción, la tenca es una especie clave para el desarrollo de la acuicultura continental en España, siendo una herramienta importante para la dinamización rural.

El modelo de producción actual es extensivo y semiextensivo, en el que se carece de tejido empresarial, motivo por el cual la capacidad productiva no cubre toda la demanda del mercado. Esto hace necesario que deba apostarse por un modelo semiintensivo que permita un aumento de la producción y un mayor control de las fases de cultivo. Estos incrementos aumentarían la rentabilidad del sector y atraerían a emprendedores e inversores.

En este momento, la zootecnia del cultivo de la tenca es óptima, gracias a los esfuerzos realizados desde hace muchos años por el Centro de Acuicultura “Vegas del Guadiana” y a la implementación de proyectos asociados a los fondos FEP, FEMP y FEMPA de la Unión Europea. Además, estas acciones han propiciado la comunicación y apoyo constante a través del *mentoring* entre los técnicos de dicho Centro con las explotaciones privadas de tenca y la asociación de productores, existiendo una eficiente transferencia tecnológica y una fluida sinergia entre las actividades acuícolas públicas y privadas. Dichas iniciativas deben seguir en el futuro a fin de que se puedan aplicar avances tecnológicos que ayuden a mejorar el cultivo y rendimiento de la especie para fortalecer el sector.

Como se ha comentado anteriormente, la posibilidad de mejoras tecnológicas del cultivo de la tenca es muy grande, siendo esencial el I+D+I, a través de proyectos piloto y de investigación. Las principales líneas de generación de conocimiento deben referirse a:

- Incremento del número y calidad de alevines, a través de la modernización de las granjas e intensificación del cultivo.
- Mejora de la eficiencia energética y de gestión del agua, principalmente con el uso de sistemas de recirculación en acuicultura (RAS).
- Valorización de modos de crianza alternativos, como el cultivo ecológico o el cultivo tradicional en charcas, modelo parecido al de cultivo en esteros.
- Estudio de aspectos nutricionales y diseño de piensos específicos para la especie, además del uso de materias primas alternativas para la fabricación de estos.
- Aspectos sanitarios y de bienestar del cultivo. A pesar de ser un pez resistente a enfermedades, los aspectos patológicos de la especie han sido poco estudiados.

En cuanto a la comercialización y valorización de la tenca, se requiere:

- Campañas de promoción del producto a nivel del consumidor, especialmente a los jóvenes, y de la sociedad. Potenciando sus principales fortalezas:
 - o Calidad de la carne y sabor.
 - o Cultura y tradición en el consumo.
 - o Cultivo rural y sostenible.



- Campañas de promoción de la tenca dirigido a cocineros, hosteleros y canales de distribución alimentaria, con especial énfasis en los productos gourmet, además de en la producción local y la sostenibilidad.
- Innovación gastronómica, a través de la creación de nuevos productos con tenca, en distintos formatos como conservas, congelados, así como cuarta y quinta gama. Sin menoscabo de las elaboraciones tradicionales con la especie.

Referido a los valores naturales de la especie, cabe señalar que es primordial el fomento de la pesca de la especie, para lo cual es fundamental la repoblación de masas de agua recreativas.

La Tenca es una especie muy ligada a la pesca tradicional, la cual se practica en gran parte de Extremadura, siendo la comarca del Tajo-Salor donde cuenta con más arraigo. La pesca de la tenca en Extremadura es de carácter temporal, limitándose su pesca a los meses estivales. Las charcas o embales donde se practica su captura son gestionadas por las sociedades de pescadores locales de cada municipio, colaboradoras con la Sección de Pesca y Acuicultura de la Junta de Extremadura, lo cual propicia una siempre positiva sinergia entre usuarios y administración.

El cultivo y la pesca de esta especie se remonta a siglos atrás, donde la falta de acceso a pescado fresco estaba limitado a los puntos de agua cercanos a los municipios. Es por ello, que la pesca y cultivo de la tenca está ligada a las charcas localizadas en zonas adhesionadas, donde la temperatura, fitoplancton y zooplancton del agua beneficia en gran medida el crecimiento y la cría de esta especie tan valorada en esta comunidad autónoma. Sin embargo, la propia biología de la especie y las amenazas de la introducción de especies exóticas invasoras, la alteración antrópica de los hábitats o por efecto del cambio climático, hacen que sea necesario el reforzamiento de las poblaciones naturales mediante la repoblación de alevines de tenca. Estas repoblaciones pueden realizarse por parte de la administración, a través de las mencionadas colaboraciones entre la Junta de Extremadura con Sociedades de Pescadoras Locales, o por iniciativa privada, a través de la compra de ejemplares a explotaciones de acuicultura. Todo ello ayudará a impulsar el sector de la tenca extremeño.

En cuanto a la acuariofilia, la tenca es un pez que en sus variedades de color amarillo resulta una especie atractiva para esta afición. Con el paso de los años la presencia de especies venidas de otros países o continentes ha dado lugar a un auge de esta afición, pero también provocando que escapes accidentales o sueltas deliberadas hayan provocado la colonización de nuestros medios acuáticos con especies, a menudo, de alto riesgo invasivo. Este problema podría ser solventado con la promoción de la tenca como especie de acuario, ya que en caso de liberación al medio no causaría daños ni alteraciones en el hábitat del resto de especies autóctonas de la península ibérica. Además, podría iniciarse una nueva línea de negocio para emprendedores interesados.



4.3.2 Procesado y uso tras la eliminación de piscícolas invasoras.

La Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca, considera que la proliferación indiscriminada a lo largo del tiempo de ciertas especies acuáticas invasoras, constituye hoy por hoy, una de las principales causas de pérdida de biodiversidad, sobre todo en las especies de carácter autóctono, que influye negativamente en la sostenibilidad global de los ecosistemas y hábitats propios de las regiones, que es necesario atajar de una manera controlada y sostenible, para las propias especies invasoras, y para el resto de especies que se puedan ver afectadas en el desarrollo de esta labor.

En España, la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad establece el mecanismo legislativo para la conservación, mejora y restauración de la Biodiversidad en España, y es por tanto el instrumento a seguir a la hora de establecer los planes y gestiones destinados a salvaguardar y fomentar la biodiversidad (que en el caso concreto del presente proyecto está encaminada al hábitat acuático y más concretamente a la ictiofauna, en relación con los problemas que están ocasionando la presencia de especies piscícolas catalogadas como invasoras).

En relación con la normativa europea, el Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 de la Comisión, adopta una lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, y en el mismo *pone de manifiesto que deben tenerse debidamente en cuenta los costes de aplicación, el coste de inacción, la rentabilidad y los aspectos socioeconómicos, en las medidas de gestión a aplicar, y concretamente en el 2016/1141 abre la posibilidad de que algunas especies puedan gestionarse de forma adecuada conforme a las circunstancias específicas de los Estados miembros afectados, incluida, la pesca, caza o captura, o cualquier otro tipo de cosecha para el consumo o la exportación, siempre que estas actividades se realicen en el marco de un programa nacional de gestión.*

En base a dichas normativas se plantea el procesado y eliminación de exóticas piscícolas, destinado a abordar esta etapa posterior a las de captura, control y erradicación de determinadas especies piscícolas invasoras presentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura, con el objeto de exponer en un futuro una estrategia nacional que impliquen su gestión y cuyo fin principal sea el de su eliminación mediante la elaboración de un mecanismo cuyos costes y viabilidad sea susceptible de asumir por la administración pública. De acuerdo con lo anterior, tras las preceptivas fases de planificación de los trabajos y despliegue de los artes de captura, seguiría la de manejo y manipulación, destino y procesado de dichas capturas, dentro de la cual, consideramos las siguientes etapas:

- **Manejo y traslado de las capturas a los viveros**

Las capturas de las especies objeto obtenidas tras la revisión de los artes de captura masiva deberán procesarse de manera que se vayan depositando en cubetas de transporte de dimensiones variables, 40

a 160 l, para su traslado hasta unos vivideros dispuestos en la zona de captura con el fin de mantenerlas vivas hasta que se acumule un volumen mínimo que rentabilice su transporte hasta el centro de eliminación y procesado.

Se instalarán vivideros en las áreas de captura con tal de mantener el pescado en fresco hasta su traslado a los centros de eliminación y procesado.

Los vivideros serán de dimensiones variables y susceptibles de modificación según el tamaño, volumen y condiciones de la zona de captura, así como a factores externos, como pueden ser la manipulación o sustracción.

Los vivideros propuestos serían de dimensiones 3 x 3 x 1.5 m o de 4 x 4 x 2 m, siendo ambos flotantes y plegables para facilitar su transporte, debiendo estar contruidos preferentemente con paños de red con una luz de malla no superior a los 2 cm y lo suficientemente resistente como para evitar las roturas por parte del pescado que se acumule en su interior, además deberán contar con una cubierta con compuerta que permita la apertura y cierre y a su vez evite el escape de los peces.

Los vivideros deberán estar anclados fuertemente con vigas o estacas al sustrato, de forma que se le proporcione una estructura estable y evite que sean arrastrados

- Transporte de las capturas

Contempla el transporte del pescado desde el lugar de captura hasta el centro de eliminación hasta su procesado posterior.

Con el objeto de buscar una rentabilidad, por norma general se esperará hasta tener un volumen de capturas tal, que cubra la capacidad del medio de transporte seleccionado. En principio, se fija un volumen de capturas superior o igual a los 800 kilos para su traslado a los centros de procesado. Se establece un volumen de 12.000 kilos de pescado como límite aproximado a procesar, dividido a partes iguales entre lo destinado a consumo humano y a la producción de harinas de pescado para consumo animal, cantidades que se estiman suficientes para poder comprobar la rentabilidad que ofrecerían ambas especies.

Según marca el Reglamento CE 1143/2014 y el Reglamento de ejecución (UE) 2016/1141 que abre la posibilidad de su cosecha para el consumo de determinadas especies exóticas invasoras, las especies objeto de captura se transportarán frescas y en seco hasta el centro de eliminación, lo que implicará su muerte al ser animales que necesitan estar en el medio acuático para poder sobrevivir.



Al tratarse de alimentos perecederos con destino humano su transporte se realizará de acuerdo con el REAL DECRETO 1202/2005, de 10 de octubre, sobre el transporte de mercancías perecederas y los vehículos especiales utilizados en estos transportes. El transporte por tanto se realizará por medio de vehículos isotermos que cumplan la normativa para el transporte de alimentos en fresco con destino al consumo humano y al procesado para harinas de pescado con destino alimentación animal.

El transporte del pescado fresco deberá realizarse a temperatura próxima a la de fusión del hielo (0-2° C). Dadas las distancias a recorrer en los repartos, los compartimentos de carga de los vehículos deberán ser refrigerados y dotados de todas las medidas técnicas apropiadas para este tipo de transporte. Los vehículos empleados en el transporte deberán disponer de Certificado de Conformidad para el vehículo, con fecha en vigor.

Los vehículos deberán tener capacidad para transportar una carga neta igual o superior a 1.500 kg.

El pescado a transportar en los vehículos isotérmicos irá ubicado en cubas de transporte que tengan el certificado de registro alimentario cumpliendo con el Código Alimentario Español, el Reglamento (CE) nº 1935/2004 y Número de Registro general sanitario de empresas Alimentarias y Alimentos (RGSEAA).

Las cubas de transporte deberán presentar una capacidad al menos de 760 kg, debiendo presentar un sistema de drenaje y ser de fácil limpieza. Dimensiones de 1200 x 1000 x 900 o 1200 x 1000 x 760 se consideran como las más propicias

- **Manipulación de las capturas**

El centro de eliminación en caso de que el destino del pescado sea su consumo humano deberá contar con el Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos (RGSEAA) en cumplimiento del Real Decreto 191/2011 (B.O.E. 08.03.2011).

La manipulación de los productos pesqueros se realizará según “la Reglamentación Técnico-Sanitaria de los Establecimientos y Productos de la Pesca y Acuicultura con Destino al Consumo Humano”, Real Decreto 1521/1984.

Después de cada jornada de trabajo o antes, si es necesario, se procederá sistemáticamente a la limpieza y desinfección de todos los útiles empleados en el proceso industrial: tinas, tanques, barriles, mesas, recipientes, elementos desmontables de máquinas, cuchillos, etc., que hayan tenido contacto con los productos de la pesca.





Los útiles y maquinaria que no se empleen ordinariamente, serán lavados y desinfectados antes de ser utilizados nuevamente.

- Destino del pescado y etapas del procesado

Se contemplan dos posibles destinos para el pescado capturado:

A. Incorporación a la cadena alimentaria humana

B. Aprovechamiento como SANDACH – Producción de harinas de pescado

A. Incorporación a la cadena alimentaria humana

Etapas del procesado

Una vez capturado el pescado se deben contemplar las siguientes etapas y costes de su procesado. Los costes deben ir reflejados en euros por kilo de pescado (€/Kg), de forma que figure tanto los costes parciales como el coste global del rodajado, fileteado y procesado en harinas.

- Transporte (desde su lugar de captura al centro de procesado)
- Recepción
- Refrigeración
- Eviscerado
- Descabezado
- Rodajado
- Fileteado
- Triturado
- Deshidratado
- Transformado en harinas

Se podrán valorar también la inclusión de los costes para su transformado en pulpa fresca (Hamburguesas, empanadas, croquetas, sopas y caldos, etc.) y en pulpa deshidratada (sopas y elaborados de pescado)



Estimación del rendimiento

Con fin a abordar el rendimiento que supondría su explotación, de las partidas de pescado procesado se deberán recoger los datos de peso y porcentaje de las siguientes partes:

- Visceras
- Cabezas y aletas pectorales
- Espinas y restos de aletas
- Carne
- Mermas

De las partidas que se suministren se llevarán a cabo su división en dos grupos, con destino al fileteado o a su transformación en rodajas de forma que se recojan los siguientes datos en peso y porcentaje:

Muestra de Captura		
	Peso	%
Peso de la muestra		
Filetes		
Rodajas		
Cabezas, espinas y aletas		
Visceras		
Mermas		
TOTAL		

Mantenimiento y destino del pescado procesado

Una vez el pescado con destino al consumo humano haya sido procesado, el mismo deberá mantenerse en cámaras de congelación dispuestas con tal objeto por parte del centro de recepción, de forma que cumplan con los requisitos sanitarios y de calidad que impliquen el almacenamiento de alimentos congelados para destino humano.



Con dicho pescado y siempre y cuando guarde los requisitos sanitarios y de calidad para su consumo se llevarán a cabo catas públicas de forma que se cocine en todas las variantes que sea posible con tal de valorar su aceptación por el consumidor y la calidad del producto.

Tratamiento de datos

Se elaborará un documento en papel y soporte informático que muestre el desarrollo de los trabajos. En el mismo se debe contemplar en base a los datos obtenidos:

- Volumen total de capturas por especie en cada espacio seleccionado
- Número y volumen de capturas por cada tipo de arte de pesca, Análisis de su funcionalidad y rentabilidad.
- Esfuerzo de captura por especie. Análisis de su rentabilidad
- Estimación del volumen mínimo de capturas necesario para la rentabilidad de su explotación futura.
- Elaboración de las siguientes capas editables en formato de sistemas de información geográfica "shp":
 - Capa de continuidad longitudinal (tipo lineal) con la medida del tramo de la masa de agua a estudio
 - Capa tablas de la masa de agua (Tipo punto y poligonal) y tabla asociada indicando puntos de acceso a vehículo.

Para su transporte se deberá contar con un documento de comercial o certificado sanitario del que al menos se contará con tres copias, en el que como mínimo deberán ir indicados los siguientes datos:

- Fecha de salida del material.
- Identificación de la categoría, la especie y referencia específica en el caso de material de categoría 3 destinado a pienso, y el número de la marca auricular del animal en su caso.
- Cantidad de material (volumen, peso o cantidad de envases).
- Lugar de origen.
- Nombre y dirección del transportista.



- Nombre y dirección del consignatario, su número de registro o autorización.
- Si procede, el número de autorización o registro de la planta de origen.

B. Aprovechamiento como SANDACH – Producción de harinas de pescado

La normativa actual europea y nacional que obliga al control por parte de los estados miembros de determinadas especies exóticas invasoras, abre la posibilidad en la gestión para su control y erradicación, de que estas especies acaben siendo tratadas como Subproductos de origen animal no destinados al consumo humano “SANDACH”, tal es el caso de las especies objeto del presente estudio, el pez gato moteado y el siluro, que quedarían enmarcadas como de categoría 3 dentro de los Sandach.

Su aprovechamiento como SANDACH y su consideración como residuos de categoría 3 permitiría atenuar los costes que supone para la administración pública su control y erradicación, al obtener un aprovechamiento de los mismos que en este caso concreto sería su transformación en harinas de pescado para la alimentación animal, con destinos tan variados como la acuicultura o la fabricación de piensos para gatos y perros. Lo cual podría generar un tejido industrial en torno al mismo que generaría unos beneficios económicos y sociales en torno a las poblaciones donde se encuentren presentes estas especies, además de los beneficios ambientales obvios que conllevaría el control y disminución de las poblaciones de estas especies, ya que su erradicación como está comprobado científicamente resulta prácticamente imposible.

La gestión como SANDACH de estas especies se registrará según el Reglamento (CE) nº 1069/2009, Reglamento de Ejecución (UE) nº 1097/2012 y el Real Decreto 1528/2012.

Transporte con destino a producción de harinas

Deberá hacerse de acuerdo con la normativa existente en recipientes estancos que permitan su limpieza y desinfección antes y después de la carga al tratarse de recipientes reutilizables. Dimensiones de 1200 x 1000 x 900 o 1200 x 1000 x 760 se consideran como las más propicias.

Su transporte debe realizarse en medios isoterms puesto que deben permanecer refrigerados, salvo que su transformación se lleve a cabo en menos de 24 horas.

La cantidad mínima para transportar será de 800 kilos, si bien por normal general se esperará a tener una carga tal que complete capacidad máxima de carga del vehículo a utilizar, que deberá ser al menos de 1.500 kilos.

Destino de transporte

La falta de tejido industrial en Extremadura relativo a la transformación de subproductos de origen animal para la su transformación en harinas, hacen necesario su traslado a otras regiones de España, concretamente los centros destinado a la producción de harinas de pescado se encuentran como es lógico ubicados en la costa, principalmente en la Costa Cantábrica y en la Andaluza, este hecho provocará unos largos desplazamientos que entre ida y vuelta oscilarán dependiendo del lugar de destino entre 1200 y 1500 km, lo cual redundará en unos altísimos costes de transporte mermando la posible rentabilidad de su transformación ocasionando que la misma resulte deficitaria y por tanto no sea abaricable.

No obstante y a modo de prueba con tal de valorar la rentabilidad de especies para la producción de harinas y obviando los costes de transporte, se podría someter a valoración por parte de la dirección del proyecto su traslado a una de estas factorías ubicadas en la costa, con el objeto que se obtuviesen los datos necesarios que permitiesen la valoración del rendimiento de estas especies para la producción de harinas, de forma que la administración pública ostentase en su poder de los datos necesarios que sirvan de apoyo a futuras iniciativas privadas para el desarrollo de una industria al respecto en Extremadura.

En caso de que su destino sea la producción de harinas de pescado se tomarían los siguientes datos en peso y porcentaje:

Muestra de Captura		
	Peso	%
Peso de la muestra en fresco		
Troceado y triturado de la muestra		
Deshidratado o peso en seco		
Merma		
Peso de harinas		
TOTAL		

Trazabilidad e identificación





Para su transporte los envases, vehículos y contenedores deberán estar etiquetados o marcados de forma indeleble indicando las categorías, en nuestro caso sería de color verde al tratarse de la categoría 3 y además deberá respetar las leyendas establecidas en la normativa en función del material transportado (sólo para eliminación, no apto para el consumo humano, no apto para el consumo animal, etc.).

Se deberán seguir todos supuestos recogidos en la normativa SANDACH, recogidos entre otros en el Nuevo Marco de abril de 2013 recogido por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Para su transporte se deberá contar con un documento de comercial o certificado sanitario del que al menos se contará con tres copias, en el que como mínimo deberán ir indicados los siguientes datos:

- Fecha de salida del material.
- Identificación de la categoría, la especie y referencia específica en el caso de material de categoría 3 destinado a pienso, y el número de la marca auricular del animal en su caso.
- Cantidad de material (volumen, peso o cantidad de envases).
- Lugar de origen.
- Nombre y dirección del transportista.
- Nombre y dirección del consignatario, su número de registro o autorización.
- Si procede, el número de autorización o registro de la planta de origen.

4.3.3 Complementación de la acuicultura con pesca deportiva.

El aumento de la afición a la pesca en estos últimos años y la diversidad de usos de estos espacios lleva a que su gestión sea cada vez más compleja. Sabemos que hay unas 100.000 licencias de pesca que pueden ejercer esta actividad en Extremadura y se prevé que este número siga aumentando, por lo que fomentar la colaboración entre los gestores de la pesca y el resto de los agentes implicados en el uso del agua es algo necesario. En este sentido es conveniente establecer un marco para la colaboración entre las explotaciones de acuicultura y las sociedades de pescadores. Es también importante analizar el reto que supone coordinar la gestión de los 281 cotos de pesca existentes en nuestra comunidad autónoma y la implementación que supondría el uso de los medios de las explotaciones de acuicultura, baste con decir que de estos 281 cotos 131 son cotos de tenca que es la especie criada en la mayoría de las explotaciones de acuicultura y que la producción de estas explotaciones va destinada a la repoblación de esta especie en un 44% de su producción.



Como se ha expuesto en el punto 4.2.2., los principales puntos de conexión entre las explotaciones de acuicultura y la pesca deportiva son: la necesidad de reforzar las poblaciones en algunas masas de agua con peces provenientes de explotaciones y como esta producción se ha convertido en el principal aprovechamiento de estas explotaciones (caso de la tenca que empezó en Vegas del Gadiana en los años 70), otro aspecto que analizamos en el punto 4.2.2 es como la pesca deportiva en algunas instalaciones de acuicultura se está convirtiendo en una fuente de ingresos alternativa.

Otros aspectos que son interesantes y que ya que en los últimos años se están desarrollando como puntos de encuentro entre las dos actividades son la educación y formación para el conocimiento de las especies pescables y las técnicas de pesca, en este punto las piscifactorías públicas están jugando un papel importante en la actualidad. No menos importante es el papel que pueden desempeñar las explotaciones de acuicultura en labores relacionadas con el mantenimiento de algunos cotos de pesca al disponer de medios y conocimientos para labores de pesca con medios no selectivos y trasegados de agua; medios que también pueden ser útiles para afrontar la entrada de especies alóctonas invasoras en los cotos de pesca.

Otro reto que se está empezando a implementar es el reforzamiento de especies piscícolas de interés regional y de interés natural, con vistas en la gestión sostenible de las masas de agua donde se encuentren. Estas especies se están produciendo en las explotaciones gestionadas por la Junta de Extremadura, no obstante, con la publicación de la resolución de 14 de enero de 2025, de la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca, sobre tramos de pesca, aguas en régimen especial, permisos en cotos y especies para acuicultura se pretende autorizar el engorde de barbos para la repoblación de masas de agua y la pesca deportiva en estas explotaciones, los alevines de barbo necesarios para esto serán proporcionados por la Junta de Extremadura.

4.3.4 Acuicultura de conservación con piscícolas autóctonas.

Los peces de agua dulce de la península ibérica, como consecuencia del aislamiento de sus aguas y de las duras condiciones del clima mediterráneo, son muy distintos a los del resto de Europa, con gran número de especies endémicas, algunas de ellas con un área de distribución restringida a una cuenca determinada, o incluso a un río.

Extremadura es una de las zonas más ricas en especies piscícolas autóctonas de España, sin embargo en la actualidad nuestros peces autóctonos van desapareciendo de muchos tramos de ríos debido principalmente a la introducción y proliferación de especies exóticas invasoras, favorecidas por las aguas embalsadas y sujetas a regulación, a la alteración del medio físico, como la construcción de barreras, a la modificación del régimen natural de caudales y a la contaminación de las aguas, que provocan la degradación de las zonas de reproducción y el aislamiento de poblaciones.

La LPAEx en su artículo 18.3 indica que la Administración impulsará el desarrollo de programas para la cría y propagación de las especies consideradas amenazadas, dirigidas a constituir una reserva genética y a la obtención de ejemplares para su reintroducción en el medio natural y en el artículo .35.2 que la Administración impulsará el desarrollo de Planes para la cría en cautividad de las especies amenazadas, de interés regional y de interés natural, con el objeto de reforzar las poblaciones existentes o reintroducirlas en aquellos tramos o masas de agua en las que hayan desaparecido.

Siguiendo los preceptos de la LPAEx, los centros de acuicultura gestionados por la Junta de Extremadura, el Centro Regional de acuicultura Vegas de Gadiana y el Centro Ictiogénico de Jerte, que ya disponía de los medios necesarios para la reproducción de peces de interés regional como tencas en Vegas del Gadiana o truchas en Jerte, ampliaron su producción incluyendo otras especies de interés regional, de interés natural y amenazadas.

4.3.4.1 Plan de cría de Piscícolas Pescables.

Las piscícolas pescables de interés regional y natural dispondrán de un plan de cría para reforzar las poblaciones existentes o reintroducirlas en aquellos tramos o masas de agua en las que hayan desaparecido. Los planes de cría, que se desarrollarán atendiendo a las características y necesidades de cada especie, utilizarán una o más de las siguientes técnicas de reproducción:

- Reproducción natural controlada o naturalizada. Consiste en que la especie se reproduzca de manera efectiva en un medio que se diseña específicamente para permitir la reproducción natural de la especie. En este medio se simulan de la mejor manera posible las condiciones naturales en las que se desarrolla la reproducción y primeras fases de vida de la especie. Disponiendo de fotoperiodo y temperatura natural, sustratos de freza adecuados, refugio y otros elementos de enriquecimiento de hábitat que favorecen comportamientos naturales, sin realizar ninguna manipulación de los reproductores. El fin es conseguir peces que puedan adaptarse a las condiciones naturales y lleguen a reproducirse en el medio natural. En una fase inicial los ensayos se harán en los centros de acuicultura, pero siempre que sea posible se replicarán en el medio natural, normalmente mediante la creación de zonas de freza y refugio adaptadas a la especie que se pretende reproducir. En caso de conseguir la reproducción de las especies en charcas o pequeños embalses los ejemplares podrán posteriormente ser pescados y repoblados, o en caso de fuertes lluvias se producirá un trasvase natural de los peces a los ríos de la cuenca de estas masas de agua.
- Reproducción inducida. Se basa en la obtención de los productos sexuales en laboratorio, generalmente induciendo la puesta mediante manipulación de fotoperiodo y temperatura con o sin inducción hormonal, y la posterior fecundación in vitro de los huevos obtenidos. Tras la fecundación la incubación de los huevos y en su caso el mantenimiento de larvas se realiza en

condiciones controladas para conseguir la mayor supervivencia posible de los huevos y larvas. Se tendrá especial cuidado en el establecimiento de parámetros óptimos de reproducción y cultivo (selección de reproductores, temperatura, intensidad de luz, fotoperiodo, calidad del agua, sustratos de incubación de huevos, densidades de cultivo, etc.).

La reproducción natural controlada o naturalizada permite la selección de reproductores, pero no de los cruces realizados. La reproducción inducida permite tanto la selección de los reproductores como de los cruces, pudiendo realizar cruces programados incluso de individuos de distintas poblaciones.

Si el objetivo es disponer de juveniles con una mejor adaptación al medio natural, es más eficiente la reproducción natural controlada o la naturalizada, pero se obtiene un menor número de alevines que los que se pueden obtener mediante reproducción inducida.

4.3.4.1.1 Desarrollos de reproducción en piscifactorías o en orilla.

En el caso de especies potamódromas, como el barbo o la boga, se puede utilizar este método de reproducción que aprovecha los movimientos migratorios desarrollados durante la reproducción para la recolección de huevos fecundados. Para ello en primer lugar hay que identificar las zonas de concentración de peces durante la freza, y realizar un seguimiento de estas zonas que permita la captura de reproductores mediante pesca científica. Se seleccionarán de entre los reproductores capturados aquellos en su estado óptimo de madurez para proceder a la extracción de gametos y fecundación en orilla. Tras la reproducción todos los peces serán devueltos al río y los huevos fecundados serán trasladados adecuadamente a los centros de acuicultura de la Junta de Extremadura, donde se realizará la incubación de los mismos y el mantenimiento de larvas en condiciones controlada que aseguren la máxima viabilidad.

La reproducción en orilla puede ser utilizada para involucrar a los pescadores en la cría de especies piscícolas autóctonas. En la actualidad ya están en marcha los denominados Centros de cría local de trucha, donde sociedades de pescadores colaboradoras de cotos trucheros ayudan al mantenimiento de la población de trucha de su zona mediante la captura y mantenimiento de reproductores en instalaciones propias cercanas a los tramos acotados, donde con ayuda de técnicos de la Sección de pesca y acuicultura realizan la extracción y fecundación de los huevos de trucha que posteriormente son trasladados al centro ictiológico de Jerte, donde se incuban hasta su repoblación en estado de huevo, larva o alevín, en las aguas de procedencia. Además de producir peces esta actividad permite transmitir la labor que la Sección de Pesca y acuicultura realiza para el mantenimiento y mejora de las variedades locales de trucha y la importancia del cuidado del medio natural, pero también permiten el acercamiento de los técnicos a las sociedades de pescadores y las problemáticas locales de los cotos, generando un intercambio de información que redundará de manera muy positiva en la pesca sostenible de la trucha.

El modelo de Centro de cría local establecido para la trucha podría emplearse también a otras especies como el barbo o la boga, con una distribución mucho más amplia que la de la trucha, permitiendo extender la colaboración a un colectivo mucho mayor de pescadores y favoreciendo el acercamiento de la administración a la sociedad.

4.3.4.1.2 Reproductores, huevas, larvas y alevines.

Independientemente de cuál sea la técnica seleccionada para realizar la reproducción, es necesaria la captura previa de los reproductores en el medio natural. Los reproductores pueden capturarse durante los remotes reproductivos, en localidades donde son abundantes durante los muestreos de pesca científica o durante los rescates de peces en pozas de verano de ríos temporales, en las que aparece un elevado riesgo de perecer por la baja calidad o cantidad de agua disponible. Excepto en los remotes reproductivos, en que se capturan en su mayor parte peces de tamaño reproductor, las tallas de los individuos capturados son muy variables, predominando los peces jóvenes. Todos los peces capturados se someten a una cuarentena antes de ser utilizados como reproductores.

Las huevas obtenidas en la reproducción en orilla o en la reproducción inducida se mantendrán en condiciones controladas en el laboratorio. A las instalaciones utilizadas para estos fines se les denomina *nursery* y permiten la optimización de la supervivencia del huevo, al incubarlo en condiciones óptimas de temperatura, densidad, y calidad del agua. Estos huevos podrán ser repoblados en masas de agua naturales o sometidas a régimen especial o continuar su desarrollo en los centros de acuicultura.

Se denomina larva a un pez eclosionado cuyo desarrollo no se ha completado, la fase de larva comprende desde el nacimiento del huevo hasta la finalización de su desarrollo, durante esta fase se terminan de desarrollar los órganos, y se forman las aletas y escamas, alcanzando la forma típica de un pez adulto. Al finalizar su desarrollo la larva se denominará alevín, que es un pez pequeño que no ha alcanzado la fase adulta, es decir, que no tiene capacidad reproductiva.

Según el tipo de reproducción empleado las larvas pasan una primera etapa en el laboratorio (reproducción asistida), o directamente en el estanque (reproducción natural controlada o naturalizada); en cualquier caso, al finalizar la fase de larva, los alevines pueden ser repoblados en el medio natural o trasladados a estanques para completar su desarrollo.

Los estanques receptores, denominados estanques de alevinaje, son estanques exteriores con fotoperiodo y temperatura natural, que disponen de las condiciones idóneas para recibir a los alevines, controlando la evolución del zooplancton, para que dispongan de comida natural, introduciendo elementos de heterogeneidad de hábitat como refugios, favoreciendo el desarrollo de vegetación natural, etc. Lo que se pretende es que el desarrollo de los alevines se produzca en un medio que favorezca el

desarrollo de comportamientos naturales que maximicen su adaptación al medio natural tras su repoblación.

Los alevines permanecerán en los estanques de alevinaje entre 5 y 9 meses antes de ser repoblados o pasar a la fase de recría o engorde. Las repoblaciones suelen realizarse entre el otoño y la primavera, dependiendo del estado de las aguas receptoras.

4.3.4.1.3 Engorde y recría: en piscifactoría o en masas de agua con régimen especial de pesca.

Algunos alevines permanecen en los estanques de los centros de acuicultura durante más tiempo con el objetivo de conseguir que alcancen tallas superiores o de adulto, pasando a lo que se denomina fase de engorde. Son varias las causas por las que se puede buscar este aumento de tamaño, como su posible repoblación en grandes masas de aguas embalsadas o conseguir un stock o reserva de reproductores para su futuro uso dentro de las instalaciones. En cualquier caso, para asegurar el bienestar de los peces, su mantenimiento en las instalaciones va acompañado de una monitorización de la alimentación, de controles parasitarios y de la calidad de aguas mediante la medición periódica de parámetros fisicoquímicos.

Este engorde puede llevarse a cabo también en vedados de recría, masas de agua en régimen especial de pesca habilitados y acondicionados para el caso, buscando una reserva natural de las especies que se introduzcan en ellas. Con las condiciones adecuadas, además de un crecimiento progresivo de los individuos repoblados, se puede conseguir su reproducción en el medio, lo que permitiría no solo la posibilidad de despesque y traslocación controlada por parte del Servicio competente, sino la dispersión natural de estas especies desde aguas arriba a aguas abajo de estas masas de agua.

4.3.4.1. Plan de cría y propagación de Piscícolas Amenazadas.

La LPAEx en su artículo 18.3 dice que la Administración impulsará el desarrollo de programas para la cría y propagación de las especies consideradas amenazadas, dirigidas a constituir una reserva genética y a la obtención de ejemplares para su reintroducción en el medio natural.

Por ello desde la Dirección General competente en materia de gestión piscícola, en colaboración con la Dirección General competente en materia de conservación de especies, y siguiendo las directrices de los Planes de conservación de especies piscícolas publicados, se llevarán a cabo los Planes de cría de piscícolas amenazadas, cuyas directrices generales se exponen a continuación.

Plan de Cría de Piscícolas Amenazadas.





1. El órgano competente en materia de pesca, en base al artículo 35.1 de la LPAEx, podrá promover la realización de estudios que permitan conocer el estado de conservación de las diferentes especies piscícolas y de sus hábitats, así como los factores o amenazas que puedan poner en peligro dichas especies para que, en base a ese conocimiento, se puedan diseñar las medidas adecuadas para su conservación, fomento o control. Así como la realización de estudios genéticos de las especies amenazadas, de interés regional y de interés natural con el fin de conocer y mejorar el estado de sus poblaciones y su estado de pureza genética o gravedad de su aislamiento poblacional.
2. Con la información obtenida en los estudios indicados en el punto anterior se seleccionará la población o poblaciones prioritarias con las que comenzar el Plan de Cría de Piscícolas Amenazadas.
3. El Plan se desarrollará de forma que el cultivo mejore la calidad y la supervivencia de los alevines y juveniles, promueva el desarrollo de comportamientos naturales, reduzca el riesgo de domesticación, mantenga la variabilidad genética de las poblaciones naturales, produzca peces sanos y de calidad, evitando cualquier posible impacto que pudiese provocar la población cultivada sobre las poblaciones salvajes (sanitario, genético o de cualquier otra índole).
4. Para conseguir estos objetivos será fundamental, como primera etapa del Plan de cría de Piscícolas Amenazadas, estudiar todos los aspectos descritos anteriormente utilizando para ello las instalaciones de los Centros de Acuicultura de la Sección de Pesca y Acuicultura, donde se identificarán los aspectos relevantes para la reproducción de la especie. En esta primera etapa se realizarán ensayos de reproducción natural controlada con el fin de estudiar la biología reproductiva de la especie, identificar sus requerimientos de cultivo y los requisitos esenciales tanto para el mantenimiento de reproductores y su reproducción (sex ratio, densidad, sustratos de freza, requerimientos de hábitat, alimentación, etc.) como para el desarrollo de alevines y juveniles.

Desde la Dirección General de Gestión Forestal, en el Centro de Acuicultura Vegas del Guadiana, se vienen desarrollando desde hace tres décadas experiencias de reproducción de ciprínidos autóctonos de la cuenca del Guadiana. Entre las líneas de trabajo se encuentra la reproducción naturalizada de estas especies.

En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREAEX) hay cuatro especies de peces catalogadas en Peligro de extinción, la Lamprea marina (*Petromyzon marinus*), el Jarabugo (*Anaocypris hispanica*), el Espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) y el Fraile (*Salaria fluviatilis*), una especie sensible a la alteración de su hábitat, la Colmilleja del Alagón (*Cobitis vettonica*), una especie de interés especial, el Pejerrey (*Atherina boyeri*), y dos especies extinguidas, la Lamprea de río (*Lampetra fluviatilis*) y el Esturión (*Acipenser sturio*).



De las especies del catálogo sólo dos, el Jarabugo (*Anacypris hispánica*) y el Fraile (*Salaria fluviatilis*) aún pueden encontrarse en los ríos de la cuenca extremeña del Guadiana, y una, la Colmilleja del Alagón (*Cobitis vettonica*) en ríos de la cuenca extremeña del Alagón, y por lo tanto podría abordarse un plan de reproducción ex situ. El resto de las especies no se han encontrado en los muestreos realizados por la Sección de Pesca y Acuicultura en los últimos 20 años.

El Jarabugo (*Anaocypris hispanica*), es la única especie con un Plan de Recuperación aprobado en Extremadura (ORDEN de 14 de diciembre de 2022, DOE 25 del 6 de febrero de 2023). Entre las medidas de conservación de la especie incluye la implementación de un programa de conservación ex situ, tal y como establece la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en su artículo 62 “Como complemento de las acciones de conservación in situ de las especies silvestres amenazadas, se impulsarán programas de cría fuera de su hábitat natural, en especial cuando tales programas de cría hayan sido previstos en sus planes de recuperación”. En el Plan de Recuperación se indica que el programa de conservación ex situ se desarrollará en el Centro de Acuicultura Vegas del Guadiana.

Para estos programas de reproducción ex situ se están actualmente desarrollando las siguientes actividades:

- Estudio de los aspectos ecológicos que afectan a la reproducción ex situ: sustratos de freza, tipología de los refugios adecuados para cada especie, características idóneas de naturalización de los estanques, mejora de la productividad natural de los estanques, etc.
- Estudio de los aspectos biológicos que afectan a la reproducción ex situ. Se abordan aspectos como la cantidad óptima de ejemplares reproductores, edad fértil y renovación de estos, etc.
- Identificación de las condiciones de manejo adecuadas para la especie. En este bloque se aborda la tipología de los estanques, fecha de preparación de los mismos, momento apropiado para la introducción de los peces, fechas de pesca y separación de alevines, métodos idóneos de transporte, etc.

Una vez establecidas las pautas de reproducción ex situ, se seleccionarán aquellas poblaciones en las que sea más urgente aplicar dichas técnicas, todo ello de acuerdo en coordinación con el órgano competente en materia de conservación de especies. Además, podrán plantearse experiencias en masas de agua idóneas para mantener poblaciones en el medio natural con el fin de crear poblaciones de reserva, previo estudio de viabilidad y de acuerdo con la administración competente en conservación de la naturaleza.

4.4 El recurso AGUA en la acuicultura.

En lo que respecta a la acuicultura, la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca ha establecido en los últimos años un marco de referencia que integraría diferentes objetivos en una única estrategia regional agro-acuícola, compatible con la Economía Circular. De acuerdo con este marco de referencia, el Agua debe ser entendida no solamente como un recurso, sino igual que la tierra, como un *Sistema Productivo* en sí mismo para el que es necesario desarrollar su máximo potencial para generar riqueza y empleo.

Con esta finalidad, se dispone de un Modelo de Negocio expresamente diseñado para esta acuicultura que permita al empresario y nuevo emprendedor obtener un producto final de alta calidad, cuya consecución debe estar basada en el conocimiento y en la competitividad empresarial. Refiriéndonos a la acuicultura de la tenca o tencicultura, el sistema productivo propuesto es el semiextensivo natural y basado en el control de los procesos que intervienen en cada Área del Modelo de Negocio desarrollado.

La Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca, plantea dos importantes acciones tendentes al fomento de un desarrollo sostenible de la acuicultura desde el punto de vista de la innovación, diversificación en las especies y en la producción, transformación y comercialización. Mediante estas acciones se pretende incidir sobre las oportunidades específicas en Extremadura para el sector de la Acuicultura Continental desde una perspectiva verde y circular, multifuncional, y basada en la diversificación productiva:

- 1) **Valorización de subproductos** ligados a la explotación acuícola en Extremadura, y nuevas soluciones circulares de carácter productivo en relación con el uso del recurso agua y el aprovechamiento de residuos.
- 2) **Guía de diversificación productiva** que ayude a las empresas del sector a aumentar su nivel productivo mediante el cultivo de nuevas especies vegetales y animales.

4.4.1 Valorización de subproductos de la acuicultura.

La Valorización se debe entender como una alternativa de diversificación productiva para las empresas del sector del agua en Extremadura para las empresas del sector del agua en Extremadura. Se trata de investigar a partir de los residuos y subproductos, orgánicos e inorgánicos, procedentes de los propios procesos productivos o que estén presentes en el medio acuático de la región, la estimación de un nuevo valor añadido que suponga ingresos extra en la explotación o genere nuevos negocios en torno al agua y el acceso a otros mercados hasta ahora no contemplados. La valorización es una manera innovadora de diversificar la producción acuícola y, con mayor relevancia en el agua dulce debido a la dificultad y



complejidad de encontrar nuevas especies de interés comercial que, como ya sabemos la acuicultura continental a nivel nacional y europeo está menos desarrollada y genera menor interés.

El proceso de valorización forma parte de la Economía Circular, en el aprovechamiento total de los residuos y subproductos de los procesos productivos para que se mantengan durante más tiempo en el ecosistema económico y además tengan un valor añadido.

Para la **Valorización** es preciso acotar y homogeneizar la metodología para la identificación de las especies (animales y vegetales) de interés y posibles subproductos y posibles compuestos derivados, descripción de Metodología de recogida de información para base de datos en una primera fase, como punto de partida para futuras investigaciones en colaboración con el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura, promovidas por empresas y/o por la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca.

La puesta en marcha de propuestas de valorización de subproductos y residuos acuícolas en Extremadura que promuevan la economía circular en este sector como base productiva de especialización en el campo del aprovechamiento de residuos y subproductos, mediante nuevas actividades innovadoras y procesos todavía no descritos y distintas opciones que potencialmente sean objeto de mercado y de desarrollo de subproductos acuáticos, requiere la realización de un estudio general de los recursos existentes y sus nichos de mercado posibles, desde un enfoque de multifuncionalidad de la acuicultura y de los recursos hídricos en una economía verde y circular (producción acuícola, pesca, recreación, educación ambiental) con especificación de criterios de aplicabilidad en distintas fases y factores de optimización de servicios ambientales susceptibles de explotación por parte de empresas privadas.

En este sentido, resulta fundamental el desarrollo de acciones dirigidas específicamente al impulso del emprendimiento en el sector acuícola en Extremadura (importante la colaboración de los Grupos de Acción Local), a partir de especies como los crustáceos, moluscos, algas y plantas acuáticas, presentes en el medio hídrico, etc., como factor determinante de la consolidación y crecimiento sectorial en la región, para la mayor optimización de recursos productivos como el Agua, nuevos procesos y oportunidades de creación de empleo verde en zonas rurales.

Guía de diversificación productiva

El objetivo principal de esta Guía es el fomento de una acuicultura sostenible y el uso eficiente de los recursos mediante el desarrollo de la innovación y La acuicultura en la economía verde y circular, el agua como sistema productivo en Extremadura.



La metodología para conseguir este objetivo es la identificación y definición de las posibilidades innovadoras en materia de bioingeniería aplicada a los residuos y subproductos que actualmente se encuentran en los procesos productivos entorno al agua dulce de la Comunidad, generando una nueva cadena de valor del sector acuícola y una mayor perdurabilidad en los procesos originando nuevos productos de alto valor contribuyendo a la Economía Verde y Circular de la región, al aumento de la competitividad y de la tecnología en el sector del agua. Para llevar a cabo este estudio es indispensable la participación y colaboración directa con los centros tecnológicos y de investigación regionales, como fuentes de conocimiento e innovación con capacidad para transferir a las empresas del sector los conocimientos necesarios para poner en marcha sus propios proyectos sostenibles e innovadores. La guía va dirigida a los productores, futuros emprendedores en el sector acuícola, centros de investigación y transferencia tecnológica, administraciones locales, regionales, y a los agentes de la cadena de valor implicados, y facilitarles una serie de posibilidades prometedoras para el mejor aprovechamiento de los subproductos y fomentar una acuicultura sostenible y nuevos negocios y mercados verdes entorno a la misma.

La valorización de subproductos y residuos puede considerarse incluida dentro de la guía de diversificación productiva. Este campo de actividad resultará clave en las nuevas posibilidades de generación de nuevos productos basados en procesos circulares a partir de los subproductos derivados de cada actividad productiva ligada al agua, o los bioproductos tales como: exosqueletos y cascara procedentes del procesado de cangrejo, la proliferación de algas en estanques y lagunas, compostaje para agricultura a partir de la reutilización de residuos en la depuración de aguas, lodos procedentes de sedimentos en lagunas y embalses, etc.

La puesta en marcha de una Guía de diversificación productiva que ayude a las empresas del sector a aumentar su nivel productivo mediante el cultivo de nuevas especies vegetales y animales y otros recursos hidrobiológicos que mejoren la productividad y la competitividad de las explotaciones y el acceso a nuevos mercados, de fácil implementación y manejo técnico, creando nuevas alternativas de inversión en este sector artesanal, requerirá el aporte de propuestas concretas en los siguientes apartados:

- Nuevos emplazamientos
- Nuevas especies
- Diversificación de densidad de cultivo
- Diversificación de los sistemas de producción
- Diversificación del tamaño de las instalaciones
- Diversificación de los ciclos productivos



- Diversificación y sostenibilidad en la nutrición acuícola
- Diversificación de productos
- Diversificación de mercados

4.4.2 Cienos como enmiendas y abonos naturales corregidos.

Los cienos se encuentran como principales subproductos de la piscicultura en las explotaciones de aguas continentales. Estos cienos se generan y acumulan en los fondos de las charcas y balsas como resultado de la actividad biológica de los peces, del pienso no consumido y de la erosión, arrastre y acumulación de sedimentos. Así, la retirada periódica de estos cienos en las explotaciones es necesaria para evitar tanto la pérdida de calidad del agua como la colmatación del vaso.

Investigadas alternativas para la revalorización de estos residuos y subproductos orientadas a transformar el coste asociado a su gestión en un beneficio como recurso, los cienos de acuicultura adquieren especial valor como abonos naturales corregidos y enmiendas. Los cienos acumulados en balsas tienen, con carácter general, mayor fracción orgánica, pudiendo priorizarse su uso para la producción biofertilizante, biogás y alimentación animal. Los sedimentos acumulados en charcas y otras aguas embalsadas, por su parte, tienen una mayor fracción inorgánica por la incorporación de caudales sólidos en escorrentías, pudiendo tener destino como coadyuvante para mejorar la capacidad de retención de agua en sustratos a base de compost y como enmienda para la recuperación de suelos degradados y dehesas con suelos especialmente pobres.



5. EVALUAR EL ESTADO DEL MEDIO PISCÍCOLA.

El artículo 23 de la LPAEx sobre conservación del medio acuático piscícola, especifica que tienen tal consideración los cursos y masas de agua que puedan albergar, de modo permanente o transitorio, especies piscícolas. Por otra parte, su artículo 27 especifica que el órgano competente en pesca podrá inspeccionar obras y vertidos para determinar el grado de alteración.

Con el fin de normalizar la evaluación del medio acuático piscícola, a nivel estatal está programada la elaboración y aprobación oficial de protocolos sobre muestreos, laboratorio y cálculo de los indicadores de calidad biológica de las aguas, consultables en <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-superficiales/programas-seguimiento/protocolos-de-muestro-laboratorio-y-calculo-de-indices.html> . Estos protocolos de seguimiento del estado y potencial ecológico en las masas de agua superficiales continentales, están sujetos a los cambios que se consideren necesarios en virtud del progreso científico de la materia.

A nivel autonómico los índices de seguimiento o evaluación piscícola están consultables en <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/seguimiento-de-los-rios-extremenos> , donde se especifican las metodologías para los muestreos piscícolas, la vegetación de ribera, la calidad biológica de las aguas, la heterogeneidad fluvial y la disponibilidad de refugio para peces.

5.1 Índice de peces o indicadores de calidad piscícola.

Para la evaluación de la calidad piscícola de un tramo o masa de agua que pueda albergar peces, se utilizará el especificado para este PGPEX y que se acompaña en el Anexo I de “Índice de calidad piscícola”. Los datos sobre presencia o ausencia de las piscícolas que conforman los valores para este índice serán los más recientes en los muestreos oficiales o resto de fuentes descritas en este PGPEX con solvencia en la identificación de peces.

Se trata de un índice de peces que permite evaluar objetivamente la calidad piscícola, facilitando así el seguimiento tanto ante una devaluación como su mejora tras determinadas acciones. También permite evaluar la evolución o tendencias del estado piscícola en series de años.

5.2 Índice o indicadores de continuidad y geomorfología fluvial.

El Anexo XI de “Continuidad Fluvial para Peces”, evalúa objetivamente la longitud de que disponen una o varias poblaciones de peces reófilos hasta la barrera infranqueable aguas arriba. De este modo se

dispone de información para priorizar la eliminación de barreras o facilitar la recolonización piscícola natural o espontánea desde aguas abajo mediante repoblación o reforzamiento de un tramo aislado sin capacidad de reclutamiento. En la referida priorización se atenderá también a la disponibilidad de frezaderos aguas arriba por lo que la inventario debe ser de barreras y frezaderos.

Para el resto de los aspectos o métricas en la evaluación rápida de la calidad en los ecosistemas de ribera se utilizará el índice de calidad de la ribera QBR según el enlace <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/seguimiento-de-los-rios-extremenos> . Este índice evalúa: 1) el grado de cubierta vegetal de las riberas; 2) la estructura vertical de su vegetación; 3) la calidad y diversidad de la cubierta vegetal; y 4) el grado de naturalidad del canal fluvial.

5.3 Índice o indicadores de la situación y calidad de refugio para peces.

Las masas de agua naturales disponen de variedad en las condiciones de habitabilidad según especies de peces y tallas, además de diversidad de refugios. Todo ello resulta crucial para la reproducción, alimentación y supervivencia de los peces. Las masas de agua artificiales tales como balsas y charcas, así como las muy modificadas como son los embalses, frecuentemente reducen las condiciones de habitabilidad y refugio para peces.

El índice de heterogeneidad fluvial IHF es un índice que evalúa la heterogeneidad ambiental o la diversidad de hábitats fluviales. La valoración de la diversidad de hábitats es, además, esencial para interpretar adecuadamente otros indicadores fundamentales en la determinación del estado ecológico, como son los elementos de calidad biológica. Así, cuando de forma natural los ríos presentan una baja diversidad de substratos y por consiguiente también de hábitats disponibles para la flora o la fauna acuáticas, las comunidades biológicas pueden estar empobrecidas.

El refugio disponible para peces se valora en función de una serie de parámetros: turbidez y profundidad del agua, granulometría del lecho, presencia de islas con o sin vegetación, sombra en las orillas, presencia de macrófitas sumergidas y, sobre todo, la presencia de espacios donde se puedan esconder los peces. La cobertura o refugio para peces se define como todos aquellos objetos naturales o artificiales que suministran una protección a los vertebrados o invertebrados contra la corriente y la insolación, o que sirven de refugio ante un peligro como por lo general lo es la depredación.

En las charcas y pantanos menores sin vegetación sumergida o piedras y rocosidad en los lechos, hay soluciones para la habitabilidad piscícola como son los majanos de taramas o fajinas sumergidas y

dispuestas en cordón junto a los muros, desde la cota de llenado a fondo, para disponer los peces del calado necesario y no afectar a la carga de los medios aéreos contra incendios forestales.

5.4 De la calidad biológica de las aguas corrientes y embalsadas.

El índice IBMWP para evaluar la calidad biológica de las aguas permite además hacer un seguimiento a determinados contaminantes debido a la inercia temporal de sus efectos sobre las comunidades de macroinvertebrados en aguas corrientes. Así, los macroinvertebrados acuáticos son indicadores de calidad que han demostrado su eficacia en detección de puntos de alteración y presentan la ventaja de que reflejan las condiciones existentes, tanto naturales como debidas a cambios inducidos por la actividad humana, tiempo antes de la toma de muestras.

El índice IBMWP está basado en los distintos límites de tolerancia que tienen las familias de macroinvertebrados acuáticos (invertebrados acuáticos mayores de 2 mm, la mayoría (80%) artrópodos, dentro de ellos los insectos, en especial las formas larvarias, son las más comunes) a alteraciones en las condiciones ambientales de los ríos en los que viven. De este modo, frente a una determinada alteración (un vertido inadecuado, una extracción de áridos sin ataguar, ...), los organismos más sensibles pueden no soportar las nuevas condiciones y desaparecer del medio, mientras que los más tolerantes pueden no verse afectados e incluso aumentar su presencia en número. Esto se verá reflejado en la muestra de organismos bentónicos tomados en un río.

Según el índice IBMWP a las familias de macroinvertebrados se les asigna una puntuación que oscila desde 1 (organismos más tolerantes) hasta 10 (organismos más sensibles). Se suma la puntuación total obtenida por todas las familias en un muestreo en un tramo de río dado y se obtiene el índice IBMWP del tramo, asignándose un rango de calidad.

Para las aguas embalsadas en charcas, lagos y embalses, se podrán seguir los protocolos de muestreo previstos a nivel estatal para los organismos fitoplanctónicos e invertebrados bentónicos en el enlace <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-superficiales/programas-seguimiento/protocolos-de-muestro-laboratorio-y-calculo-de-indices.html>.

5.5 Evaluación del régimen de caudales (IAHRIS), y su calidad fisicoquímica, biológica y su temporalización.

El artículo 24 de la LPAEx establece que los concesionarios de aprovechamientos hidráulicos estarán obligados, salvo que circunstancias excepcionales de necesidad debidamente motivadas lo impidan, a dejar circular el caudal mínimo necesario para garantizar la evolución biológica natural de las poblaciones



de las especies objeto de pesca. Por lo general, en los ríos mediterráneos, con acusados estiajes, para la supervivencia piscícola se hace necesario preservar los caudales de verano y los de freza, que por otra parte no son los caudales relevantes para el llenado de pantanos o charcas.

Con carácter general, se utilizará la aplicación IAHRIS con manual de referencia en [https://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/Investigaci%C3%B3n/Para%20WEB%20Departamento/IAHRIS%203.0 Manual%20de%20referencia%20metodologica 20211024.pdf](https://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/Investigaci%C3%B3n/Para%20WEB%20Departamento/IAHRIS%203.0%20Manual%20de%20referencia%20metodologica%2020211024.pdf) . IAHRIS permite la interpretación ambiental de los efectos potenciales debidos a las concesiones, para poder evaluar su trascendencia sobre los principales componentes del medio acuático: morfología, ictiofauna, macroinvertebrados bentónicos, hábitat fluvial y vegetación de ribera.



6.- CONSERVACION DEL MEDIO ACUÁTICO: AFECCIONES PISCÍCOLAS.

La vigente normativa en pesca y acuicultura establece que tienen la consideración de medio acuático los cursos y masas de agua que puedan albergar, de modo permanente o transitorio, especies piscícolas. Para ello establece las necesarias tutelas en los aspectos más relevantes: caudales mínimos y agotamientos, pasos de peces, dispositivos de protección por trasiego de peces en instalaciones y conducciones, inspección de obras y vertidos en medio acuático, piscícolas invasoras y restauración del hábitat piscícola.

En este ámbito es preciso contar con otras administraciones públicas y agentes o entidades con tareas o competencias en materia de aguas sobre el medio natural, destacando: 1) dentro de la Junta de Extremadura las direcciones generales competentes en conservación de la naturaleza, las aguas y los regadíos; y 2) las Confederaciones Hidrográficas, las Diputaciones, Ayuntamientos, la Universidad junto con la investigación y la docencia, las Comunidades de Regantes, las empresas de gestión de las aguas, y las personas titulares de aguas artificialmente embalsadas.

6.1 Caudales mínimos para mantener la vida piscícola en concesiones y otras.

El artículo 24 de la LPAEx obliga a que las concesiones de aprovechamientos hidráulicos, salvo que circunstancias excepcionales de necesidad debidamente motivadas lo impidan, dejen circular el caudal mínimo necesario para garantizar la evolución biológica natural de las poblaciones de peces.

Los caudales ecológicos los conforman: 1) el mínimo, necesario para supervivencia o reproducción; y 2) el generador, emulando una crecida puntual. Las tasas de cambio son la forma de entrega en tiempo y volumen, además de contemplarse su condiciones fisicoquímicas e hidrobiológicas.

Este caudal mínimo es de especial relevancia en los ríos del entorno mediterráneo de la Península Ibérica, por los acusados descensos de nivel en las épocas de estiaje, especialmente en el de verano al resultar más crítico para los peces que los estiajes de invierno.

Aunque resulten anecdóticos, los caudales por tormentas durante el estiaje de verano son determinantes en la supervivencia de los peces refugiados en tablas o charcos emplazados aguas abajo del embalse receptor, y que deben reportarse en las cuantías para su recarga de manera natural. Se trata de caudales con volúmenes reducidos que no contribuyen al llenado de los embalses y que son determinantes para la supervivencia piscícola en periodos críticos de verano.

Las lluvias aisladas o tormentas de final de primavera o inicio del verano son una oportunidad de descenso de los alevines a tablas, pozas o embalses antes del agotamiento natural de las caberas o nacientes. Estas tormentas, lluvias aisladas de verano e inicio de la otoñada (cada vez más atrasada), son determinantes para la supervivencia piscícola ante estiajes completos. En buena medida se aportan a través de las filtraciones aguas abajo de los embalses, que en su defecto debieran aportarse desde tomas flotantes u otros dispositivos con aguas de superficie libre de invasoras piscícolas.

Los caudales mínimos de estiaje condicionan las poblaciones de gran parte de estos ríos, constituyendo un estrangulamiento o limitante para la supervivencia y desarrollo de los peces nativos, por lo que, atendiendo a la duración del estiaje, los caudales en esta época marcan los mínimos tolerables. Con menor gravedad durante el resto del año excepto en periodo de freza resultan necesarios y se consideran mínimos los de: 1) invierno para truchas; 2) primavera e inicios de verano, para el resto de piscícolas; y 3) verano e inicios de otoño, como son los de tormentas y otoñada.

Los caudales mínimos deben mantenerse y entregarse atendiendo a su régimen natural, con características físico-químicas e hidrobiológicas similares a las de los circulantes en la entrada principal o entradas de caudales en cola de embalse, debiendo sostenerse hasta que puedan llegar a interrumpirse en su entrada por cola de embalse, sin alterar tampoco la estacionalidad natural por el aporte de caudales sobrantes al emplear, cauces como conducciones abiertas, ligadas a los distintos usos del agua.

De forma general, el caudal ecológico mínimo en cualquier época del año debe ser: para el de estiaje sensiblemente igual a su caudal medio; y para los de freza los caudales mínimos pueden ser en proporción superiores a los medios y en todo caso suficientes para estimular el remonte reproductivo.

Al no poder asumir los ríos las detracciones sumadas de agua en el periodo de estiaje crítico para los peces, las concesiones pueden establecerse fuera de este periodo o a partir de aguas de menor valor natural, como las procedentes de pozos o de la acumulación de aguas procedentes del periodo de caudales altos en embalses, balsas y análogos.

La metodología de cálculo IAHRIS (Índice de Alteración Hidrológica de los Ríos), para los caudales en ríos mediterráneos, justifica como directriz para el establecimiento de los caudales mínimos durante la época de estiaje, que es necesario completo este caudal circulante o el que de forma natural pueda discurrir o circular durante dicho periodo.

De acuerdo al uso del régimen hidrológico como indicador de calidad hidromorfológico del estado ecológico de los ríos propuesto por la Directiva Marco del Aguade, el Plan Regional Piscícola contempla la elaboración de estudios para la evaluación del estado ecológico de la red hidrográfica de Extremadura y sus caudales mínimos conforme la referencia de la metodología IAHRIS y sus posteriores revisiones.

6.2 Dispositivos de protección o antiderivación de peces en concesiones hidráulicas.

El artículo 26 de la LPAEx, establece que los nuevos titulares o concesionarios de aprovechamientos hidráulicos están obligados a colocar y mantener en buen estado de conservación y funcionamiento, dispositivos en la entrada de los cauces o canales de derivación y en la salida con la finalidad de impedir el paso de los peces a los cursos de derivación, sean públicos o privados. Establece también que el órgano competente en materia de pesca fijará su emplazamiento y las características de estos dispositivos.

La normativa de pesca continental, desde 1907 contempla sucesivamente la obligatoriedad de control al paso de peces en las conducciones. Hasta la proliferación de las invasoras piscícolas, la finalidad de estos dispositivos era la protección a los peces nativos para evitar daños al paso por turbinas o su emisión a destinos sin supervivencia, por lo que el tamaño de cribado era para luces de 1,5 centímetros.

Con la proliferación directa e indirecta de los peces foráneos, el cribado que evita el paso de alevines superada la eclosión (larvas) es aproximadamente de 1,5 milímetros. Esta medida se cumple en casos de gestión hidráulica con suministros en alta, como sucede en algunas zonas regables con presión, y en prefiltrados para abastecimientos. Aunque en estos casos raramente se revierta sobre aguas naturales, son muestra de su eficacia también a efectos piscícolas.

Su implantación progresiva es tan compleja como necesaria, pues las presas constituyen los principales focos involuntarios de emisión de invasoras piscícolas en número de individuos, y las charcas lo son mayormente en número de focos. Inversamente proporcional lo son también las capacidades para la eliminación de las piscícolas invasoras, por lo que en las charcas será directa su actuación en este último sentido.

A la entrada o toma de caudales, estos dispositivos de control son preferentemente los disuasorios (burbujas, ultrasonidos, luces estroboscópicas, impulsos eléctricos y otras), y los únicos hasta ahora implantables en los aliviaderos de embalses, al ser inviables por desproporción para las charcas. Debido a que los caudales de succión (en aliviaderos, desagües y análogos) pueden absorber peces pese a los efectos de disuasión, estos deben combinarse con otros dispositivos a la salida de los caudales, preferentemente los de filtrado con la luz de malla indicada y amplias secciones para que la salida del caudal reduzca su necesidad de limpieza, salvo que dispongan de mecanismos de autolimpieza.

En las tomas puntuales u ocasionales hacia cisternas u otros puntos de aguas móviles que permiten un mayor grado de vigilancia y mantenimiento, la luz de malla no será mayor a la citada de 1,5mm.

En los bombeos, buena parte de los alevines sobreviven a su paso por los álabes de las bombas, por lo que resultará menos comprometido su filtrado en la salida del caudal (nasas, mangas u otros filtros) que en la toma o aspiración para las que resultan insuficientes los tambores con válvula de pie o “alcachofas”.

Para resolver el reducido grado de implantación de los dispositivos antiderivación de peces por disuasión o comportamiento, el PGPEX promueve su puesta en servicio y desarrollo en infraestructuras hidráulicas propias o tuteladas por la Junta de Extremadura.

6.3 Franqueabilidad de barreras al remonte de peces y sus pasos o escalas.

En el cumplimiento progresivo de normativa europea de aguas, durante la última década en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico se contempla su obligatoriedad en las concesiones y otras obras o infraestructuras hidráulicas.

La vigente LPAEx los contempla en su artículo 25. Señala que los titulares de nuevas concesiones de aprovechamientos hidráulicos y los de nuevas infraestructuras en el medio fluvial, quedan obligados a construir pasos o escalas que faciliten el tránsito de los peces a los distintos tramos de los cursos de aguas, a excepción de aquellos en los que se estime, por el órgano competente en materia de pesca, la inviabilidad técnica de los pasos o escalas. En este sentido las rampas de flujo ascendente y las naturalizadas, junto con otros diseños novedosos están alcanzando ejemplos eficientes en saltos hidráulicos mayores de 10 ó 15 metros, que son los que han venido siendo pasos de peces habituales en los azudes.

Estos pasos o escalas deben contar con la aprobación previa del órgano competente en materia de pesca, y tanto su puesta en funcionamiento como su mantenimiento es obligación de la titularidad o concesión de la obra o servicio que lo originó.

Estas obligaciones se han venido contemplando de manera ininterrumpida por las sucesivas leyes en materia de pesca continental, con aplicación ya sea en ámbito estatal o autonómico, hasta la actual de 2010 para Extremadura.

La franqueabilidad no es una condición absoluta sino de grado, según especies piscícolas, tamaños, características de los caudales, opacidad o turbidez, periodo, seguridad frente a la depredación, grado de la crecida, y otras. Retornar a la diversidad natural del paso es viable en muchos casos mediante una revisión de la infraestructura hidráulica, previniendo así la necesidad del paso o escala, pues son una solución deficitaria o paliativa comparándola con sus pasos naturales por distintas partes del río.

Por otra parte, en la hidrografía natural puede haber saltos que sean superables en crecidas ordinarias (con promedio anual), otros franqueables en las extraordinarias (con promedio decenal), o algunos en las avenidas excepcionales (con promedio secular) que suele ser por brazos de caudal que siguen itinerarios en terrenos contiguos sin cauce activo y con un reparto de la pendiente o velocidad del caudal.

En este Plan el apartado relativo a los rediseños en la gestión del agua para mejora del medio acuático se plantea la planificación de opciones hidráulicas alternativas, de modo que se evite la necesidad de franqueabilidad a través de pasos de peces, reservándose éstos para resolver la imposibilidad de las indicadas alternativas hidráulicas como son, entre otras: las tomas subálveas o laterales, la temporalidad de dispositivos hidráulicos transversales cuando no sean necesarios todo el año (desmontabilidad amplia en azudes), los azudes parciales en esviaje, las losas y estructuras sumergidas o empotradas bajo el lecho que respeten la concavidad natural (con diferenciación de secciones para caudales extraordinarios, ordinarios y de estiaje), que además resuelvan los efectos de interrupción o colmatación por acarreo y la subsiguiente generación o incremento de saltos por falta de reposición de los sedimentos aguas abajo.

6.3.1 Tipología de las barreras a la franqueabilidad piscícola: físicas y biológicas.

El PGPEX define en el Anexo XII de “*Tipología y Clasificación de Barreras para peces*” la tipología de: 1) barreras físicas, según la infraestructura que la genera y su efecto en el flujo hidráulico, así como la clasificación de los peces nativos (de interés natural, regional y protegidos) según su capacidad de natación y salto, convergiendo con otras clasificaciones existentes, como la descrita por el proyecto AMBER o el citado *Protocolo estatal de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos*.

Además de las barreras físicas, el presente PGPEX, contempla también como 2) barrera biológica la presencia de piscícolas invasoras mayores en embalses, pues impiden las migraciones de las piscícolas nativas entre cursos fluviales próximos que vierten a ese mismo embalse.

Antes de la construcción de grandes embalses, las migraciones piscícolas desde ríos menores a los principales como el Tajo, Guadiana, Alagón o Zújar permitían la conexión o comunicación para las poblaciones de piscícolas nativas de cursos fluviales próximos o contiguos, que empleaban el curso principal como tramo de dispersión. Sin embargo, la presencia de las exóticas mayores en aguas embalsadas anula por depredación los cursos principales como vía o flujo de comunicación entre las poblaciones nativas de cursos menores, aumentando su aislamiento con efectos graves por endogamia, limitaciones a la recolonización esporádica de tramos, y en casos por generar una deriva genética artificializada. Esta alteración de la conectividad entre poblaciones se refleja en la clasificación de la calidad piscícola deficiente o mala de la masa de agua embalsada, conforme al Anexo I de “*Índice de calidad piscícola*”.

El presente PGPEX de Extremadura, a efectos de franqueabilidad piscícola establece como objetivos:

1. El inventario regional de barreras físicas, su caracterización y revisión periódica con el fin de planificar su permeabilización, valorando su afección al medio acuático a través del *Índice de Continuidad Fluvial para Peces*.
2. Las medidas para evitar o reducir los procesos de aislamiento de poblaciones piscícolas nativas derivados de las barreras físicas y biológicas.

6.3.2 Directrices para infraestructuras en el medio fluvial con posible afección a poblaciones piscícolas.

El desarrollo de materiales, técnicas y experiencia acumulada facilita que las infraestructuras emplazadas en el medio fluvial no generen afección a las migraciones de las piscícolas nativas. Las condiciones básicas que deben cumplir y los diseños orientativos se recogen en el Anexo XIII de “Directrices para la franqueabilidad piscícola”.

6.3.3 Tipos y directrices de funcionamiento, diseño y mantenimiento de los pasos de peces.

Cuando el diseño de la infraestructura hidráulica no permita los movimientos migratorios de la ictiofauna, la normativa de pesca contempla la obligatoriedad de construcción y mantenimiento de pasos de peces para la titularidad en las concesiones de aprovechamientos hidráulicos, ininterrumpidamente para Extremadura desde inicios del siglo pasado, a través de las cuatro leyes de pesca continental: dos estatales (años 1907 y 1942), y dos 2 autonómicas (años 1995 y 2010).

Este PGPEX establece las pautas y condiciones básicas de diseño en el Anexo XIV de “*Condiciones básicas en ascenso y preferencias de diseño en Extremadura para pasos de peces*”, avanzando hacia modelos de paso que permitan la franqueabilidad no solo de las piscícolas con mayor capacidad de natación y salto como las truchas de talla adulta, sino también la de jaramugos o alevines y juveniles u otras piscícolas menores como pardillas y colmillejas. Gracias a los avances experimentados en el cálculo hidráulico de pasos en el ámbito universitario y a la aparición de nuevos materiales y técnicas de trabajo, este PGPEX avanza en la sustitución del modelo de las clásicas escalas de peces de artesas, por los actuales de rampas de flujo ascendente y rampas naturalizadas (con lechos de cantos y escollos engastados), con mayor eficacia de remonte, menor coste y ocupación, mayor integración en el medio fluvial, y facilidad de mantenimiento.

El paso de peces se adaptará a las piscícolas amenazadas y las dominantes, según se ubique en tramos trucheros (con importante flujo de acarreos) o en tramos de ríos para el resto de peces nativos. En caso

de que el paso de peces se ubique dentro del área de distribución de piscícolas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura será imprescindible adaptarlo a su capacidad de natación o salto.

Los límites de habitabilidad piscícola fuera de los cuales no se estima necesaria la adaptación de infraestructuras o la construcción de un paso de peces, se recogen en la “RESOLUCIÓN de 16 de febrero de 2024, de la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca, sobre tramos de pesca, permisos en cotos y habitabilidad de especies piscícolas”, cuyo punto tercero especifica que: a) En aguas trucheras hasta el 20% de pendiente; b) En aguas ciprinícolas y resto de piscícolas nativas hasta el 5% de pendiente; c) En aguas trucheras para la freza o reproducción eficiente de las piscícolas reófilas contar con que aguas arriba se disponga de una longitud mayor a un kilómetro de cauce activo o una cuenca receptora de 500 hectáreas; d) En aguas ciprinícolas o resto de piscícolas nativas, para la freza o reproducción eficiente contar con que aguas arriba se disponga de una longitud mayor a un kilómetro de cauce activo o una cuenca receptora de 1.500 hectáreas.

Como objetivos, este PGPEX recoge la necesidad de llevar a cabo los trabajos y proyectos necesarios para construir los pasos de peces que según el *Índice de Continuidad Fluvial para Peces* mejoren la conectividad de los ríos afectados por barreras.

6.4 Disminuciones críticas de caudal, trasegado de caudales hasta agotamiento (vaciados), gestión de cienos u otros sedimentos en aguas artificialmente embalsadas, despesques y control de invasoras piscícolas.

El artículo 33 de la LPAEx, regula la disminución crítica de aguas y vaciados, especificando que “cuando, por razones justificadas, sea necesario agotar canales u obras de derivación, o disminuir el contenido de embalses, con riesgo grave de mortandad para la fauna acuática, el Organismo de Cuenca o los titulares o concesionarios correspondientes deberán comunicar, al órgano competente en materia de pesca, las fechas de las operaciones al menos con diez días de antelación, para que éste pueda adoptar las medidas de protección a la fauna acuática existente en las conducciones y masas de agua citadas quedando obligados los titulares o concesionarios a ponerlas en práctica y a satisfacer los gastos que origine su realización”.

En el caso de agotamiento por razones justificadas de grandes presas o embalses, el plazo de comunicación contemplado será de quince días. La normativa estatal también detalla la obligatoriedad de comunicarlo a los órganos competentes en pesca continental, tras inusuales desembalses hidroeléctricos



importantes. Entre otros grandes embalses, los de Cijara, Torrejón Tiétar, y Cedillo, han contado con trasegados o disminuciones importantes planificadas por distintas motivaciones en gestión hidráulica.

Recibida la notificación, y adaptándolo a cada caso, se emitirá un asesoramiento piscícola condicionado a reducir en lo posible los efectos no deseados y los costes tanto económicos como los de oportunidad cuyas bases se recogen el Anexo XV de “*Gestión de sedimentos en ríos y embalses*”.

Desdoblar el almacenamiento o el abastecimiento de agua permite planificar el consumo completo de un vaso, facilitando tanto la gestión de los sedimentos embalsados (reduciendo colmatados y eutrofias), como la eliminación de las piscícolas invasoras.

Ante las necesidades de trasvasar agua desde embalses con mayor volumen de agua almacenada y/o menor demanda, a otros que corran riesgo de agotamiento, está indicado estudiar nuevos diseños y métodos hidráulicos para la compatibilización de la atención a las demandas necesarias con los valores naturales asociados al medio acuático.

El trasvase convencional alimentando un vaso desde otro conlleva el riesgo de propagación de piscícolas y otras acuáticas invasoras que habiten el embalse donador hasta el embalse receptor. Las masas de agua embalsadas artificialmente son sistemas lénticos especialmente apropiados para la vida y reproducción de las piscícolas de carácter invasor (exóticas originarias de otras partes del mundo con grandes lagos o ríos muy caudalosos, lentos y profundos), lo que supone una grave amenaza para las poblaciones de peces nativos y el consiguiente deterioro del estado de las aguas.

Además de racionalizar los aprovechamientos del agua, se hace necesario diversificar las procedencias y formas de abastecimiento, no dependiendo únicamente de una sola captación de agua en usos consuntivos. En el caso de disponer de varios embalses interconectables, la conducción que comunique sus diferentes tomas de salida permitirá la planificación del agotamiento que permita controlar los sedimentos y las invasoras.

El sistema de unificación grupal de la demanda ofrece pues la ventaja de agotar uno de los vasos según necesidad, posibilitando la gestión de los sedimentos embalsados retenidos durante décadas o, al menos, la mejora de la calidad de las aguas por desecación de los cienos inertizando su contenido orgánico.

La retirada de los sedimentos del vaso permite su valorización e inclusión en el mercado dentro de la Estrategia de Economía Verde y Circular. A su vez, el agotamiento del vaso con la planificación adecuada supone una oportunidad para la erradicación de las invasiones biológicas en el propio vaso y además en la cuenca vertiente aguas abajo del embalse, pues los aliviaderos, desagües de fondo y otras infraestructuras hidráulicas extravasan piscícolas involuntariamente aguas abajo mediante sus aliviados



o aperturas. Existen dispositivos de control del paso de peces de diseño variado (mecánicos, eléctricos, luminosos, auditivos, mixtura de fluidos, y otras). Los dispositivos de disuasión al paso de peces (más apropiados en la captación o toma) deben combinarse con los filtros (luz de malla menor a 1'5 milímetros) en el vertido o salida de las aguas.

6.5 Dispositivos de control para piscícolas invasoras en charcas y pantanos.

De las cerca de 60.000 charcas en Extremadura, alrededor de la mitad resiste los periodos cíclicos interanuales de sequía, y por tanto son habitables por especies piscícolas. Actualmente son unas 15.000 las pobladas por peces, siendo la mitad con piscícolas exóticas, y unas 5.000 con piscícolas de carácter invasor en todos los casos.

El artículo 33 de la LPAEx, en su segundo punto contempla que *“las nuevas charcas y aguas embalsadas deberán disponer de elementos de vaciado para la eliminación de las especies de carácter invasor que pudieran poblarlas”*.

A este respecto, en las charcas que por lo general no superan la hectárea de superficie ni los seis metros de profundidad, los sifones invertidos reducen los riesgos de filtración, los costes de ejecución, los energéticos de un hidrobombeo, y los de mantenimiento por sumideros, válvulas u otras. Superada la profundidad de los seis metros de sifonado a efectos prácticos, con carácter general se deberá contar con algún dispositivo para el desagado de fondo que aborde la eventual presencia de invasoras piscícolas o pérdida de calidad del agua por eutrofia. El condicionado básico para la sustitución de piscícolas invasoras por autóctonas mediante trasegados completos de la masa de agua se recoge en el Anexo XVI de *“Gestión de trasegados en charcas y pantanos menores”*.

La recuperación piscícola de las charcas con habitabilidad, entre otros pasos debe pasar por: 1) la recuperación de las charcas de titularidad pública (un millar entre montes de gestión pública, vías pecuarias, y otras) incorporando así técnicas y costes; 2) la declaración del régimen especial de pesca como charca abrevadero; y 3) la facilitación administrativa que permita su recuperación a piscícolas nativas o inocuas sin coste para sus titulares mediante el acuerdo como vedado de recría (en las mayores a 1 hectárea), o bien mediante su incorporación a explotaciones de acuicultura en extensivo para tencas o recría (engorde) de pardillas. Siendo muy mayoritarias las de titularidad privada, esta última opción eleva las oportunidades económicas a la vez que suprime las piscícolas invasoras (mayoritariamente incompatibles con tencas y pardillas), previniendo su extravasado a través de los aliviaderos, derivaciones o desagües, y evitando los costes públicos para control o eliminación de invasoras piscícolas.

6.6 Inspección de obras y vertidos en medio piscícola.

La LPAEx en su artículo 27 establece que para la inspección de obras y vertidos “*el órgano competente en materia de pesca podrá ordenar las inspecciones de cualquier obra o vertido que pueda alterar las condiciones biológicas, físicas o químicas de las aguas, así como que se practique la toma de datos, muestras o residuos que considere necesarias para determinar el grado de alteración o contaminación. Para la inspección de las instalaciones y lugares de aprovechamiento de agua, sus titulares o encargados deberán facilitar el acceso y proporcionar la información que se solicite*”.

En este sentido, los informes piscícolas asesoran a las personas o entidades interesadas sobre las particularidades de los efectos derivados, dependiendo del tipo de obra o vertido, de manera análoga a los efectos descritos para las notificaciones por agotamiento de aguas o disminuciones críticas.

6.7 Restauración del hábitat y mejora de poblaciones piscícolas.

La LPAEx, en su artículo 28, al respecto de la restauración del hábitat establece que “*el órgano competente en materia de pesca podrá realizar trabajos de restauración del hábitat para las distintas especies de fauna acuática, sin perjuicio de lo establecido en la legislación en materia de aguas*”.

El medio natural piscícola se compone esquemáticamente de: sus aguas (régimen de caudales en calidad y conectividad suficientes); su flora (las formaciones vegetales en orillas, lechos y aguas); y su fauna (destacando la subacuática de peces y cangrejos).

Aun con mucho para mejorar, las tendencias son: respecto del agua a un mayor control y calidad; respecto de las formaciones de ribera (sotos y bosques en galería) por lo general también mejoran; y respecto de la ictiofauna resulta constatable su declive, por lo que el presente PGPEX debe promover la restauración del hábitat piscícola y la recuperación de las poblaciones de peces nativos, mediante actuaciones piscícolas directas sobre las masas de agua, como lo son las introducciones o reforzamientos que se describirán en el siguiente apartado, además de, entre otras: las mejoras en la continuidad fluvial arriba citada; el establecimiento de directrices y condicionados básicos sobre actividades en el medio acuático que puedan conculcar la vida piscícola y para las que se emiten los correspondientes informes piscícolas. Complementa lo antedicho la divulgación abierta a través del Portal de Pesca y Ríos, y la participación en foros contrastados sobre investigación y gestión del medio fluvial, la acuicultura y la pesca deportiva.

6.8 Especies, producciones y localizaciones de la acuicultura de conservación piscícola y sus destinos. Estudio y conservación del medio acuático piscícola.

A efectos de conservación del medio acuático piscícola, el elemento clave son los peces, debido a su vinculación estricta con el agua. Las poblaciones de peces se ven afectadas básicamente por: los aislamientos descritos; su desaparición en tramos o localizaciones con recolonización espontánea o natural truncada; y la emisión involuntaria por extravasado de piscícolas invasoras, que desde sus poblaciones reproducidas y resguardadas en charcas y embalses, suponen un reforzamiento para poblaciones aguas abajo, sobre las poblaciones de las piscícolas nativas replegadas en los cursos de agua.

Para ello, el artículo 34 de la LPAEx, relativo a la introducción, reintroducción, repoblación o reforzamiento de peces contempla que: 1) las de carácter invasor no podrán ser objeto de introducción ni de reintroducción ni de reforzamiento de sus poblaciones; 2) las clasificadas como otras especies, podrán ser objeto de reforzamiento de sus poblaciones; y 3) las piscícolas nativas podrán ser objeto de introducción, reintroducción, reforzamiento o repoblación.

En su apartado 4 dicho artículo 34 obliga a que toda introducción, reintroducción, repoblación o reforzamiento cuente con autorización del órgano competente en materia de pesca, mediante el formulario del Anexo XVII de “Solicitud de sueltas Piscícolas” o http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/c/document_library/get_file?uuid=ba4856cc-a751-4e05-9cc3-011b6033a15c&groupId=10136 .

Para la recuperación piscícola, son esenciales los centros ictiogénicos oficiales de Villafranco para la cuenca extremeña del Guadiana, y el de Jerte para la cuenca extremeña del Tajo. Para la del Duero se contempla en este PGPEX la cooperación con la Junta de Castilla y León, y para la del Guadalquivir se apoyará en las charcas de la Junta de Extremadura, y las albercas o depósitos de agua contra incendios forestales, así como mediante los acuerdos de colaboración con la titularidad en: los vedados de recría (por lo general masas de agua mayores a una hectárea) y algunas charcas abrevadero así declaradas a efectos de pesca.

Por otra parte, el artículo 34 de la LPAEx relativo al estudio y conservación del medio acuático piscícola, establece que el órgano competente en materia de pesca promoverá los estudios que permitan conocer el estado de conservación de las diferentes especies piscícolas y de sus hábitats, así como los factores o amenazas que puedan poner en peligro dichas especies para que, en base a ese conocimiento se puedan diseñar las medidas adecuadas para su conservación, fomento o control.



La Administración impulsará el desarrollo de Planes para la cría en cautividad de las especies amenazadas, de interés regional y de interés natural, con el objeto de reforzar las poblaciones existentes o reintroducirlas en aquellos tramos o masas de agua en las que hayan desaparecido. En este sentido las explotaciones de acuicultura particulares, para la recría o engorde de las piscícolas así autorizadas, recibirán en su caso los alevines por parte de los centros ictiogénicos oficiales.

El órgano competente en materia de pesca promoverá la realización de estudios genéticos de las especies amenazadas, de interés regional y de interés natural con el fin de conocer y mejorar el estado de sus poblaciones y su estado de pureza genética o gravedad de su aislamiento poblacional. Este mandato normativo requiere la directa coordinación y cooperación con el Servicio competente en Conservación de la Naturaleza y Espacios protegidos.

Los Planes de Repoblación Piscícola se dirigen tanto a la conservación como al fomento de la pesca, en el marco descrito en el presente PGPEX de Extremadura y en los Planes Técnicos de Gestión aprobados.



7.- SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) PISCICOLA.

Entre las temáticas fundamentales para la gestión piscícola debe incluirse el índice de peces, por ser información indirectamente vinculada con la calidad del estado ecológico de las aguas superficiales. Este índice de peces debe acompañarse, entre otras capas SIG, de: las estaciones de muestreo piscícola, los centros ictiogénicos oficiales, las explotaciones de acuicultura, las zonas sujetas a ordenación y limitaciones como los cotos de pesca, vedados, tramos de pesca sin muerte de nativas y otras aguas sometidas a régimen especial de pesca, así como de las zonas acuáticas diferenciadas por sus características abióticas como las cuencas hidrográficas y por sus características bióticas como las reservas fluviales y la distribución de las especies piscícolas entre aguas trucheras, y resto de aguas. Es necesario que todas ellas se recopilen de forma sistematizada y armonizada.

7.1 Bases cartográficas y documentales.

En el Anexo XVIII figuran las “*Capas del SIG Piscícola de Extremadura*” con sus denominaciones y campos principales. En los siguientes apartados se describe su finalidad, forma de actualización de los datos y otros detalles.

7.1.1 Topología o caracterización de las aguas para la gestión piscícola (ordenación o planificación de pautas o actuaciones).

La hidrología natural del suroeste ibérico para los peces continentales es prácticamente de conexión completa continental y marina, a excepción de algunas barreras naturales, lagos de montaña y charcas endorreicas. El actual aislamiento en remonte para las poblaciones de peces y la depredación en las masas de agua artificialmente embalsadas requiere establecer las unidades y elementos de gestión piscícola. Siguiendo en lo posible las pautas de la normativa de aguas, se caracteriza la topología a efectos de gestión piscícola, en forma y tamaño de las masas de agua según:

Masas de agua NATURALES: 1) los cursos de agua con cauce activo que son los **ríos, gargantas o arroyos**, con sus pozas o tablas y cauce activo. Pueden ser de aguas permanentes o temporales al mantener funcionalidades de freza, alevinaje y conexión poblacional; 2) las **lagunas** naturales o construidas en Dominio Público Hidráulico, como algunas charcas y azudes menores, generalmente en cabeceras o nacientes.

Masas de agua MUY MODIFICADAS: dentro de la hidrografía natural, son los **pantanos** (entre 1 y 10 hectáreas), los **embalses** (entre 10 y 100 hectáreas), y los **grandes embalses** (mayores a 100 hectáreas).

Masas de agua ARTIFICIALES: son todas las que se encuentran fuera de la hidrología natural. Por lo general se trata de balsas, charcas, depósitos abiertos, canales (sifones y desagües) y otras análogas.

Para el estudio y ordenación piscícola, el ámbito básico o unidad de gestión es:

En las aguas trucheras (frías y corrientes con estiaje reducido), la unidad de gestión es la cuenca del curso de agua hasta un pantano o embalse, o bien hasta perderse la corriente o el agua fresca estival. La hidrografía figura en el Plano I de "*Aguas trucheras y aguas del resto de piscícolas*". Por lo general no requiere del muestreo piscícola de las charcas a la subcuenca vertiente por la relativa inviabilidad de las piscícolas invasoras en aguas trucheras por temperatura, pendiente y/o competencia de nado.

En el resto de las aguas (templadas para ciprínidos y demás piscícolas excepto truchas), la subcuenca de gestión piscícola tiene cierre en el muro de una presa o barrera sin remonte o conexión piscícola razonable. Otras barreras de aguas arriba serán reconectables en ambos sentidos. En ambos casos (curso truchero o subcuenca de embalse irremontable), además de conocer distribución de las piscícolas (índice de peces), se deberán inventariar (recorrido experto a pie) las barreras a salvar y abundancia o idoneidad de los frezaderos, así como el muestreo de las charcas u otras masas de agua en la subcuenca que pudieran extravasar peces por desagües, aliviaderos u otros elementos hidráulicos, ya sean peces nativos, foráneos o invasores.

7.2 Fuentes de información y datos piscícolas en Extremadura.

Estos datos requieren de solvencia técnica piscícola suficiente, de modo que se filtre la información a incorporar en el SIG piscícola. Los peces en sus menores tallas son fácilmente confundibles, e incluso entre los adultos de algunas piscícolas como los barbos o las colmillejas. A los muestreos con pesca eléctrica y redes (básicamente en aguas vadeables) organizados por el Servicio en Pesca y Acuicultura, otras fuentes confiables de información presencial de peces son: 1) la gestión de mortandades piscícolas (incluso en aguas no vadeables); 2) los muestreos piscícolas autorizados a Universidades u otras Administraciones Públicas y Entidades con análoga solvencia técnica; 3) las repoblaciones y traslocaciones autorizadas o de oficio siempre que sean supervisadas; 4) los partes o revisiones en orilla de los Agentes del Medio Natural y personal de la Escuela de Pesca o Aula de Orillas; 5) los partes de resultados en los concursos y eventos de pesca; 6) y las citas históricas. Estas dos últimas fuentes requieren un especial análisis y supervisión técnica con solvencia en peces continentales.

7.2.1 Plan de Muestreos en RIOS Y GARGANTAS:

Constituyen el principal seguimiento a la presencia y poblaciones piscícolas en los cursos de agua vadeables. Las técnicas básicas son el barrido con redes y la pesca eléctrica en tramos de entre 50 a 200 metros con corte en los extremos para reducir las fugas. Este Plan debe contar con una trama de puntos amplia y abarcable, con reiteración al menos decenal y quinquenal en tramos con especial relevancia. En el Plano V de “*Puntos de Muestreos piscícolas en Ríos (cursos vadeables)*” se muestra un mapa con las localizaciones de tales puntos de muestreo piscícola en cursos de agua. La metodología seguida se describe en el siguiente enlace <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/quest/seguimiento-de-los-rios-extremenos>.

7.2.2 Plan de Muestreos en CHARCAS, balsas y lagunas: u otras masas de agua con superficie de lámina de agua inferior a 1 hectárea).

Debido a que la mitad de las charcas de Extremadura (Plano VI de este PGPEX) son unas 30.000 las habitables por peces al superar con agua los ciclos interanuales de sequía. Para su seguimiento piscícola, estos muestreos deben ser sencillos y rápidos, discriminando fundamentalmente la presencia de piscícolas foráneas invasoras, excepto gambusias. Su estratificación inicial será atendiendo a que: 1) sean de titularidad de la Junta de Extremadura; 2) de otras titularidades públicas; 3) las de la cuenca receptora de aguas para tramos con piscícolas protegidas, cotos de pesca o embalses y otros tramos a recuperar; 4) las solicitadas en declaración de régimen especial de pesca, ya sea como balsa o charca abrevadero, o vedado de recría; 6) el resto de charcas, balsas, albercas y afines con inercia piscícola.

Una singularización relevante dentro de este plan de muestreos en charcas, es el que requiere de un mayor detalle para su declaración en régimen especial como balsas o charcas abrevadero con limitación a la pesca deportiva, entre las que están las así declaradas y consultables en las oficinas del Servicio en Pesca o en <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/quest/charcas-abrevadero>.

7.2.3 Plan de Muestreos en PANTANOS (menores a 10 hectáreas), EMBALSES (entre 10 y 100 hectáreas) y GRANDES EMBALSES (mayores de 100 hectáreas).

Es el de mayor complejidad por la profundidad (excediendo el calado de redes) y tamaño de sus aguas (distribución muy heterogénea en especies, tallas, localizaciones y periodos). Requiere, por tanto, además de una variedad de técnicas (pesca eléctrica, redes y trasmallos, nasas, palangres y otras), otras fuentes también variadas y confiables o supervisadas, destacando entre otras los partes: 1) de concursos o eventos; 2) de costera y 3) de mortandades.

7.2.4 Partes de resultados en CONCURSOS Y EVENTOS DE PESCA.

Celebrados básicamente en aguas embalsadas (excepto gargantas), y a cuyas autorizaciones se acompañan para su entrega obligatoria ante el Servicio en Pesca y Acuicultura. Deben supervisarse por personal técnico o especializado adscrito a este Servicio, y las capturas dependerán del arte o método de pesca empleado, así como de otros condicionantes contemplados en el Anexo XIX de “*Parte de Resultados en Concursos y eventos de Pesca*”.

7.2.5 Partes de COSTERA.

En algunas masas de agua con calados elevados, fuertes corrientes o complicaciones para tender redes, y en los que no se celebran concursos o eventos de pesca, los Agentes del Medio Natural realizan entrevistas con quienes pescan, recogiendo la información que se detalla en su correspondiente Anexo XX de “*Partes de Costera o entrevista con quienes pescan*”.

7.2.6 Partes de MORTANDADES PISCÍCOLAS.

De estos episodios que se presentan básicamente en verano, cuando se tiene noticia, el Servicio con competencias en Pesca y Acuicultura, elabora un parte e informe debido a su alarma y posible repercusión. Estos episodios pueden afectar a la totalidad de la población de peces como sucede en agotamientos o contaminaciones severas, o por lo general afectando a una o varias piscícolas y algunas de sus tallas: los descensos de oxígeno disuelto y la elevación de temperatura afectan antes a las tallas mayores de cada piscícola, mientras que la contaminación afecta comenzando por las de menor talla según sea la dosis y tipo de contaminante.

Los informes piscícolas asesoran a otras entidades gestoras y usuarios del agua, a la vez que revelan algunas o todas las piscícolas presentes. Se acompaña en el Anexo XXI de “*Parte de Mortandades Piscícolas*” los datos mínimos que integran la ficha del episodio.

7.2.7 ACTAS DE REPOBLACION Y PARTES DE DESPESQUE.

Otra fuente de información sobre la presencia o ausencia de determinadas piscícolas en Extremadura son las repoblaciones y traslocaciones. Las que se hacen de oficio por la Junta de Extremadura responden básicamente al modelo que figura en el Anexo XXII de “*Actas de Repoblaciones Piscícolas*”. También se recoge esta información como resultado de algunos despesques autorizados y que se recogen en el Anexo XXIII de “*Partes de Despesques*”, cuando como resultado de las actuaciones autorizadas (agotamientos, recría, mortandades parciales, y otras similares) haya peces que no estén sujetos a su obligatoriedad de retirada en seco. En estos casos las sueltas no son garantía de supervivencia, por lo que se evaluará a través de la red de muestreos piscícola u otras las otras fuentes de información piscícola.

7.2.8 Informes de PESCA CIENTÍFICA, referencias históricas, y otras bajo solvencia técnica supervisada

Las entidades públicas o privadas autorizadas a realizar pesca científica están obligadas a aportar los resultados de sus capturas piscícolas, atendiendo a los artes y métodos empleados. Para evaluar su solvencia y otros motivos, las autorizaciones en su curso deben incluir algún muestreo compartido entre la entidad actuante y el personal adscrito al Servicio en Pesca y Acuicultura.

En las referencias históricas documentadas deben revisarse e interpretarse las piscícolas que se mencionen. Análogamente sucede con los Guardas de Pesca e integrantes de las Directivas de las Sociedades Colaboradoras, que requerirán también supervisión.

7.2.9 Registro de EXPLOTACIONES DE ACUICULTURA y AUTORIZACIONES DE REPOBLACION

Se incorpora información al SIG piscícola mediante las inspecciones a las explotaciones de acuicultura que se realicen por parte de la Junta de Extremadura o personal adscrito, y a través de los datos que aportan sus titulares en las Memorias Anuales que deben presentar.

Por otra parte, se requiere autorización cuando los peces que salgan de una explotación de acuicultura lo hagan con destino a otra masa de agua en régimen libre u otro especial de pesca, y cuya suelta comporta otra fuente de información al SIG piscícola. Por lo general son repoblaciones de tencas en los cotos y charcas de particulares, y minoritariamente arcoíris solo en aguas artificialmente embalsadas. En ambos casos los extravasados de peces son inocuos.

7.3 Capas básicas para el SIG piscícola.

Para prestar servicio a quienes pescan y a quienes se ocupan del medio acuático piscícola, ya sean gestores públicos o privados, en el Geovisor del portal de “Pescayrios” <http://visorpescayrios.juntaextremadura.es/> están las capas básicas de hidrografía (cursos de agua, embalses, charcas, y las cuencas hidrográficas en Extremadura, solo de vertiente atlántica. Se acompañan las capas de límites en mapas políticos, y los fondos topográficos y las ortofotos. Sobre estas capas se disponen algunas relativas a la gestión piscícola que se detallan a continuación:

7.3.1 Aguas libres y aguas en régimen especial de pesca.

Las aguas libres para la pesca son aproximadamente el 99% de los ríos y arroyos, así como el 90% de las aguas embalsadas. Su cartografía es la que resulta de excluir las masas de agua en régimen especial

de pesca. En este visor figuran los cotos de pesca en pantanos y charcas, que son la inmensa mayoría, y los cotos de pesca en ríos y gargantas, que son básicamente los trucheros y algunos ríos en puntos con embalsado artificial. Hay una breve indicación para cada coto, ampliable en el apartado correspondiente a sus Planes Técnicos de Gestión o planes de los cotos.

También se actualizan anualmente las capas correspondientes a los tramos de veda absoluta y los vedados de temporada, excepto los incluidos en los cotos para su gestión. Figuran además en capas los tramos sin muerte de nativas, los de horario libre pesca. Deberán incorporarse entre otras capas: las de balsa o charca abrevadero, los vedados de recría, los escenarios de pesca y las explotaciones de acuicultura. Junto a las estaciones de muestreo piscícola, interesa incorporar capas en elaboración como son tanto la de pasos de peces como la de barreras piscícolas, así como la del índice de calidad piscícola.

7.3.2 Distribución de especies e índice piscícola.

Tanto en las sedes u oficinas de Pesca y Acuicultura, como en el enlace a <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/visor-geografico>, se puede obtener la cartografía del índice piscícola para cada una de las cuatro cuencas hidrográficas en Extremadura.

7.3.3 Inventarios de barreras, frezaderos y pasos de peces.

Los pasos de peces, las barreras y los frezaderos o raseras están intrínsecamente relacionados a efectos reproductivos de los peces reófilos, que son la mayoría de los nativos. Una barrera piscícola puede dejar de serlo por ruina de azudes sin uso, puesta fuera de servicio de presas, o análogas. También un paso de peces que resuelve una barrera puede revertirse por acopio de materiales, deterioro o ruina. Para su revisión anual por parte de los Agentes del Medio Natural antes de las frezas (básicamente invierno para las truchas y primavera para el resto de piscícolas nativas) en el enlace a <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/visor-geografico#Pasos> se recogen los inventariados y detectados, que son una parte del total.

Las barreras piscícolas inventariadas con infranqueabilidad ordinaria (promedio anual o de crecidas ordinarias), figuran en el enlace correspondiente al portal de “Pescayrios” <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/visor-geografico#Barreras>. Su inventario se aborda recorriendo los cursos de las cuencas receptoras de embalses con muros sin capacidad razonable para implementar un paso de peces. Se deben inventariar las barreras artificiales, las naturales, y la proporción de frezaderos.

7.3.4 Inventarios piscícolas de charcas en cuencas receptoras.

Muy ligado al anterior para el control de las piscícolas invasoras y el fomento de las piscícolas nativas, está la inventario de las charcas o pantanos menores para su muestreo piscícola, pues en caso de presencia de piscícolas invasoras graves, con los datos inventariados se planificará su trasegado hasta agotamiento y su posible repoblación con nativas adaptadas y opciones de reproducción.

7.3.5 Otras incidencias o sucesos piscícolas inventariables.

Las mortandades de peces se sistematizarán para su análisis y resolver las reiterativas. Una capa SIG permite amplificar el citado análisis, incluyendo otra información disponible como son los puntos de vertido (localidades, azarbes o desagües, industrias, y otros), los vaciados o desecaciones, y los sifones y canales, entre otras.

7.4 GEOVISOR de Pescayrios.

Como ya se ha descrito, este Geovisor pretende ser un instrumento sencillo de consulta y asesoramiento a quienes practiquen la pesca en Extremadura, o se interesen por su medio natural. Por lo general, sus capas se actualizan anualmente, y constituyen la base para una futura aplicación informática (APP) que permita informar sobre una determinada zona y fecha para la práctica de la pesca.

7.5 Aportar capas piscícolas al visualizador de mapas de Extremadura (IDEEX).

La Directiva INSPIRE y su transposición al ordenamiento jurídico español requiere que los datos geográficos generados en territorio nacional bajo la responsabilidad de las Administraciones Públicas y en formato electrónico sobre temáticas fundamentales deben ser publicados, facilitando su accesibilidad e interoperabilidad.

Este objetivo requiere la catalogación de la información geográfica relativa a los elementos de ordenación piscícola en capas SIG o capas piscícolas y su integración en los nodos IDE bajo la tutela de las Administraciones nacional, regional y local.

El nodo IDE encargado de integrar en la web los datos, metadatos y servicios geográficos producidos en Extremadura es la Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura (IDEEX). De esta forma, se aportarán a la IDEEX las principales capas piscícolas descritas en este Plan y que conforman el SIG piscícola de Extremadura, quedando disponibles para su consulta, visualización o descarga.



8.- PESCA Y SOCIEDAD.

La pesca deportiva es una oportunidad de contacto especialmente con la naturaleza ligada a las aguas, siendo una oportunidad de conocer las distintas orillas y riberas, así como los peces nativos a través de su pesca sin muerte o su aprovechamiento con carácter tradicional y cultural o gastronómico como sucede particularmente con la tenca.

Además, la pesca es accesible a prácticamente toda la ciudadanía, con independencia de su edad, su condición física o sus recursos económicos. Es una actividad que invita y conviene compartir alentando las amistades y relaciones familiares, y que contribuye a desplazar el sedentarismo y la acusada dependencia de las pantallas. La pesca estimula el vínculo de la sociedad con las aguas, que son de vital importancia para la salud humana, los recursos y la naturaleza. En este sentido la pesca de competición estimula e incorpora a muchas personas, mientras que la pesca de espectacularidad desmotiva por una sofisticación alcanzable a pocas personas, en el marco público de un medio como lo son las aguas superficiales y recurso como lo son las especies pescables.

La LPAEx regula la pesca y la acuicultura en la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como el fomento, la protección, la conservación, el ordenado aprovechamiento de los recursos piscícolas en todos los cursos y masas de aguas situados en su ámbito territorial y la formación de quienes practiquen la pesca. Establece también el desarrollo y ordenado aprovechamiento de la acuicultura y de sus producciones, y ordena que el fomento de la pesca deportiva debe compatibilizarse con la eficaz protección de los ecosistemas donde se desarrolla esta actividad.

8.1 Pesca deportiva. Licencias y permisos de pesca.

Conforme al artículo 3 de la LPAEx, el derecho a pescar corresponde a toda persona que, estando en posesión de la licencia de pesca de la Comunidad Autónoma de Extremadura, cumpla los requisitos establecidos en la presente Ley y en las disposiciones que la desarrollen. Se entiende por acción de pescar la ejercida por las personas mediante el uso de las artes y medios autorizados para la captura de las especies consideradas objeto de pesca.

La licencia de pesca de Extremadura es única para todas las modalidades de pesca. Es nominal, intransferible e imprescindible para la práctica de la pesca en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, salvo cuando se participe en concursos nacionales e internacionales de pesca que se celebren en Extremadura.

A este respecto, entre los objetivos del PGPEX se encuentran:

- Mantener y ampliar las bonificaciones para fomentar la pesca deportiva.
- Desarrollar el cumplimiento de la Ley 4/2022, de 27 de julio, de racionalización y simplificación administrativa de la Comunidad Autónoma de Extremadura en cuanto a la obtención de la licencia y permisos de pesca.
- Asociar la obtención de la licencia de pesca a la mejora del conocimiento de los ecosistemas acuáticos y su conservación.
- Ampliar y mejorar los mecanismos de control en la verificación de su posesión tanto en orilla como en su proceso administrativo.
- Facilitar la tramitación de la licencia inter autonómica de pesca válida para diversas Comunidades Autónomas y establecer acuerdos para homogeneizar el régimen de pesca en las respectivas aguas limítrofes.

Respecto de los permisos de pesca en cotos, el artículo 43 de la LPAEx establece para el ejercicio de la pesca en éstos, que es necesario contar con la licencia y el permiso de pesca. Se podrá obtener el permiso de menor categoría estipulada para cada coto, cuando se tenga residencia ribereña (municipios con orillas o colindancia del coto), o bien cuando se acredite la condición de persona asociada mediante el permiso oficial en su coto de origen o el carné de Sociedad Colaboradora de Pesca. Los permisos de mayor categoría del coto se destinan al resto de quienes vayan a pescar en el coto de que se trate. Los modelos oficiales para los permisos de pesca en cotos y el carné de persona asociada a entidad colaboradora de pesca se encuentran en las oficinas del Servicio en Pesca y Acuicultura o descargables en el enlace del portal de Pescayrios: <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/guest/descargasd-e-impresos>.

Los permisos de pesca son personales e intransferibles y autorizan a su titular al ejercicio de la pesca en los tramos acotados en los días y condiciones fijadas en los Planes de Gestión de los Cotos. Se dispensa de esta obligación a quienes participen en los concursos nacionales e internacionales que se celebren en cotos de Extremadura.

8.2 La Federación y la pesca de competición: concursos y escenarios de pesca.

El deporte de la pesca de competición se organiza básicamente a través de la Federación Extremeña de Pesca, que agrupa en la actualidad a cerca de 7000 deportistas pertenecientes a unos 150 clubes adscritos a dicha Federación.

La pesca deportiva es un sector clave tanto en lo social como en lo económico para Extremadura, además de ser una de las principales señas de identidad de un territorio con rico patrimonio en aguas, pesca y naturaleza. Más de 2000 fechas con orillas ocupadas por concursos y eventos de pesca que los distintos clubes celebran cada año, suponen una importante movilización de personas por toda la geografía autonómica, con una dinamización social y económica muy relevante para las zonas en las que se celebran las competiciones y eventos de pesca.

En la actualidad la Federación Extremeña de Pesca organiza los campeonatos regionales que clasifican a deportistas para los campeonatos de España. Durante el último decenio, la Federación ha puesto en marcha seis campeonatos regionales nuevos, que han contribuido junto con los tradicionales, a aumentar de forma ostensible el abanico de éxitos para deportistas de Extremadura, tanto a nivel nacional como internacional, lo que supone que el deporte de la Pesca sea el que más triunfos aporta al medallero extremeño. La Federación Extremeña de Pesca es la principal entidad colaboradora con la Junta de Extremadura en el deporte de la pesca.

Los concursos de pesca son concentraciones de un grupo de personas organizadas para competir en pesca deportiva, para lo que deberán contar con la correspondiente autorización administrativa del Servicio en Pesca de la Junta de Extremadura. Tales grupos son convocados y organizados para practicar la pesca deportiva con fines de competición y sin ánimo de lucro, de modo que al concluirse cada concurso se haga la medición comparada de las capturas para la clasificación de sus participantes. La organización de concursos conlleva algunas actividades y cuidados, entre otros:

- La señalización del concurso para el acotado por fechas completas de las orillas que sean necesarias para tal evento, evitando las limitaciones temporales de la pesca deportiva para terceras personas o entidades.
- El mantenimiento en vivideros o rejones de peces objeto de pesca incluso por debajo de su talla y sin comprometer su supervivencia.
- La publicitación en redes sociales u otros medios abiertos como cartelerías en espacios públicos.
- El establecimiento de un calendario o liga.
- La colaboración de espónsores o marcas deportivas que contribuyan a la promoción del deporte de la pesca y los gastos de gestión del evento sin lucro de terceros.

El órgano competente en materia de pesca, oído el CPAEx, dictará las instrucciones precisas para el desarrollo de los concursos de pesca en sus distintas modalidades.

De las más de 2000 mil fechas ocupadas por la celebración de concursos en Extremadura, se diferencian: 1) los de carácter diurno (por lo general con una fecha sin tramo horario nocturno); 2) los maratones que se celebran durante tres fechas incluyendo horario nocturno; y 3) las convivencias que ocupan dos fechas con solo una noche. Excepcionalmente, otro tipo de eventos o concentraciones de alcance nacional o internacional podrán ocupar orillas hasta como máximo 7 ó 9 fechas respectivamente. Debido a la complejidad en la distribución de oportunidades para la celebración de concursos y eventos, no está permitida la cesión de autorizaciones de concursos entre sociedades o asociaciones de pesca, y las cancelaciones no se ofrecerán a terceros.

Otros aspectos relativos a los escenarios de pesca se han contemplado en el capítulo II de este PGPEX, donde se especifica que se trata de orillas donde la celebración de concursos de pesca es preferente, por lo que se establece una regulación específica que favorece estos eventos.

8.1.2 Localización, señalización, normas de uso y ocupación. Revisión y mantenimiento de accesos.

De acuerdo con el artículo 44.1 de la LPAEx el órgano competente en materia de pesca elabora las instrucciones para el desarrollo de los concursos de pesca y sus distintas modalidades, debiendo compatibilizarse con la reserva de orillas libres en buenas condiciones de pesca para quienes la práctica de la pesca no es la competición.

Estas instrucciones, que deben contar con la participación del CPAEx, se incluyen en las órdenes generales de vedas o sus resoluciones anuales, integrándose en el condicionado de las autorizaciones para la celebración de los distintos concursos. El condicionado detalla entre otras: la ocupación de orillas en fechas completas, su señalización, los avisos por incidencias, el empleo de resguardos, las particularidades en caso de eventos desde pato-flotador o embarcación, así como la comunicación de los resultados.

La Orden de Vedas también permite al órgano competente en materia de pesca fijar las normas para que en las masas de agua con especial concurrencia de solicitudes de concurso se establezcan calendarios que respondan al principio de igualdad de oportunidades. Entre esas normas, se recogen aspectos como cuáles son las entidades que pueden celebrar concursos y cuántos pueden celebrarse anualmente, las limitaciones por localización, en su caso la supervisión de sorteos para la elección de fechas y orillas, o las diferentes exenciones a la tasa exigida por celebración de concursos. Esta regulación, que también

debe plantearse al CPAEx, será pública y consultable en <http://pescayrios.juntaextremadura.es> o en las oficinas dependientes del órgano competente en materia de pesca y acuicultura.

8.2.2 Gestión de basuras o residuos inorgánicos en concursos de pesca, y fomento de envases de más de un uso y/o biodegradables.

Acorde a que las entidades organizadoras de concursos y eventos de pesca sean ejemplares en el respeto al entorno natural de las aguas, la limpieza en el uso de orillas debe estar en consonancia con los calendarios recogidos en el Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases. Este PGPEX recoge entre sus objetivos para la práctica de la pesca deportiva en concursos, el uso de envases reutilizables y/o biodegradables para su retorno clasificado tras la celebración del concurso o evento de pesca. Para ello se revisarán periódicamente las orillas y los condicionados de a la autorización para concursos, fomentando las buenas prácticas mediante instrucciones para solicitar concursos en aguas de especial concurrencia.

8.2.3 Gestión de especies de carácter invasor en concursos de pesca.

La gestión de piscícolas de carácter invasor en la celebración de concursos de pesca se supedita a lo dispuesto en la Orden de Vedas de Pesca, Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras y otra normativa o protocolos de referencia, así como en el condicionado de las distintas autorizaciones para concursos de pesca.

No está permitida la difusión de prácticas o eventos que directamente promuevan o inciten al incumplimiento de lo establecido para la erradicación de aquellas especies con carácter invasor en todos los casos, cuya devolución a las aguas de procedencia nunca está permitida.

Al objeto de prevenir los graves efectos que pudieran originarse por el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), la almeja asiática (*Curbicula fluminea*) y otras especies incluidas en el Catálogo de Exóticas Invasoras, las embarcaciones y elementos de flotación, para su posible utilización en los ríos y embalses de Extremadura están obligadas a cumplir los protocolos de desinfección establecidos por las respectivas Confederaciones Hidrográficas.

8.3 La pesca como actividad económica.

La pesca como actividad económica se puede ligar de manera directa a la venta de permisos en los cotos, a la obtención de licencias, a las tiendas y mercado para artículos de pesca, y a la actividad turística de los guías de pesca. Sin embargo, otros factores de importancia dificultan dimensionar con exactitud la importancia o papel que ocupa la pesca deportiva en la economía de la región, entre otros:

- La dispersión de la actividad en las diferentes orillas de la región.
- La procedencia de quienes vayan a pescar: que pueden ser locales, turistas con práctica esporádica o quienes practican la pesca de manera habitual, ya sea deportiva o de competición, y sean nacionales o extranjeros.
- La ausencia de registros de cuando se disfruta en las aguas libres para la pesca.
- La pesca con caña en explotaciones de acuicultura se controla en número y alcance de las jornadas desde la propia explotación.
- La venta tradicional de artículos de pesca integrada o asimilada en comercios no especializados como multitiendas o ferreterías, o compras a través de la red.

En cuanto a la actividad económica el PGPEX pretende establecer como objetivos:

- Facilitar la información, consultas y trámites a través del Portal de Pescayríos, vinculando nuevas aplicaciones que, desde dispositivos móviles, permitan conocer las oportunidades de pesca en distintas fechas y lugares de Extremadura.
- Desarrollo de la actividad regulada de los Guías de Pesca, integrándose en el fomento de la pesca de especies nativas y tradicionales, y promoviendo la pesca de control con las piscícolas de carácter invasor.
- El aumento del papel de las explotaciones de acuicultura en la pesca deportiva de piscícolas autóctonas, y el engorde o recría de las piscícolas nativas para la repoblación cotos y otras aguas de interés deportivo y tradicional.
- El estudio amplio de la pesca deportiva en la economía, sociedad y naturaleza en Extremadura.

8.4 Las Sociedades de Pesca, entidades colaboradoras y otras personas interesadas.

En su artículo 73, la LPAEx establece que se fomentará el asociacionismo entre quienes pesquen y prestará asistencia a las personas interesadas en los temas acuáticos y a su conservación. Para apoyo al asociacionismo e iniciación o perfeccionamiento de la pesca deportiva se ha venido desarrollando durante más de una década la Escuela de Pesca “Francisco Roldán”, con ámbito regional, y para las personas interesadas en los temas acuáticos y su conservación está implementándose el Aula de Orillas.

El asociacionismo facilita la organización interna con respeto a la idiosincrasia de las diferentes procedencias, inquietudes o grupos sociales, a la vez que reduce el número de interlocuciones que fácilmente superarían la capacidad de atención por las administraciones públicas. También previene el efecto desmotivador de reducir la implicación propia frente a las mismas obligaciones de terceras personas o entidades, justificando la pasividad propia ante el riesgo de incumplimiento ajeno. Sucede



entre otras situaciones, cuando son varias las Sociedades colaboradoras de Pesca en régimen de Consorcio para la gestión compartida de un coto de pesca.

Las Sociedades de Pesca Colaboradoras son clubes deportivos que teniendo como fin básico el ejercicio de la pesca, sin ánimo de lucro y libre admisión en la Sociedad, se comprometen a participar con la Junta de Extremadura en la buena gestión, vigilancia, información y fomento de la pesca y cuidado por las aguas. Los requisitos básicos para su nombramiento son estar inscritos en el Registro de Entidades Deportivas dependiente de la DG del Deporte, que el ingreso en la Sociedad sea libre y abierto, y con un número suficiente de integrantes que resulte proporcionado al tamaño de la localidad o el ámbito y sus fines principales: colaboración en cotos, especies y/o modalidades de pesca.

Anualmente se renueva su nombramiento con un impreso de revalidación que actualiza sus datos, supervisa el destino de lo recaudado con los permisos de asociados, y plantea actuaciones que confirman su voluntad y compromisos con la pesca y las aguas. Sus cometidos y regulación como sociedad colaboradora se detallan y recogen en el Anexo XXIV de *“Nombramiento y revalidación para Sociedades Colaboradoras de Pesca”*.

Mayoritariamente contribuyen a la gestión de los cotos de pesca en régimen de consorcio, conforme al Anexo V de *“Consortios de Colaboración entre Junta de Extremadura y Sociedad de Pesca Colaboradora”*. Esta colaboración recibe de las Sociedades la representación y organización de colectivos asociados, el desarrollo y cumplimiento de los Planes de Gestión de los Cotos, el cuidado de las orillas, la detección y fuente de información sobre el estado de las aguas y los peces, además de otras aportaciones locales que en su conjunto permiten cubrir el especial interés por la pesca en los Cotos de gran parte de la geografía extremeña.

Para corresponder y facilitar estas colaboraciones en los Cotos, los permisos para asociados los ingresa la Sociedad Colaboradora. Con este permiso o un carné anual (http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/c/document_library/get_file?uuid=3bb2aeb5-8a20-4dba-aacd-aedf6ec3a624&groupId=10136) se reduce la categoría de los permisos en el resto de Cotos de Pesca. Estas Sociedades Colaboradoras, tras el calendario oficial de la Federación, tendrán prevalencia en la elección de fechas en concursos y otros. Las Sociedades Colaboradoras mantienen otros compromisos como son la expedición o venta de los permisos a quienes vayan a pescar al Coto sin ser integrantes de la Sociedad.

En el Anexo VI de este PGPEX, se contemplan los *“Acuerdos de Colaboración entre la Junta de Extremadura y varias entidades o sociedades colaboradoras”* para Cotos en aquellas masas de agua cuando, entre otras razones: 1) sea por su elevado tamaño sin límite de puestos; 2) por bañar a varios municipios; 3) o por el elevado interés de varias sociedades en participar en el cuidado de sus peces,



orillas y accesos. Para estos casos, el régimen en Coto podrá mantenerse aun con la renuncia de las Sociedades o Entidades Colaboradoras, las que como principal contraprestación para sus integrantes dispondrán del permiso diario de pago inmediatamente inferior al de menor categoría del coto, salvo para menores de 16 años que podrán contar con un permiso anual de coste reducido.

En los Anexos V de *Coto de Pesca en Régimen de Consorcio* y VI de *Acuerdo de colaboración para la gestión de cotos de pesca con la Junta de Extremadura*, se detallan otros contenidos del régimen en Consorcio de Colaboración en Cotos de Pesca y en régimen de Acuerdo de Colaboración con varias sociedades o entidades colaboradoras.

En menor número, otras Sociedades sin participación expresa en el cuidado de un Coto podrán orientar su colaboración a otros fines de interés general como la iniciación o formación en pesca y naturaleza, la competición, la extensión de diversas modalidades de pesca, o su implicación local en la mejora, vigilancia o recuperación de tramos de agua y/o peces con valores a promover o conservar.

Para ello, además deberán contar con los Guardas de Pesca, que serán propuestos por sus propias Directivas y acreditados oficialmente por la Junta de Extremadura.

El PGPEX potenciará la labor de conservación y gestión de las Sociedades y otras entidades Colaboradoras en pesca y acuicultura, dentro de los acuerdos de colaboración o consorcios establecidos para los Cotos de Pesca y otras aguas libres. A sus papeles básicos para cuidado de: 1) oportunidades de pesca; 2) puestos, pesquiles y orillas; 3) mejoras de acceso; 4) prevalencia en la conservación de las piscícolas nativas en los Cotos; 5) iniciación a la pesca en poblaciones de base; se dirigirán otros esfuerzos compartidos de las Sociedades y otras Entidades Colaboradoras en Pesca y Acuicultura, con beneficios también para las aguas libres, tales como:

- Seguimiento de remotes o concentraciones de piscícolas nativas.
- Seguimiento del éxito de las repoblaciones o reintroducciones de nativas con fines de conservación y pesca en ríos y aguas embalsadas.
- Avisos por mortandades y otros sucesos anómalos en relación con la vida piscícola.
- Colaboración en la reproducción de nativas en orillas no ligadas a Cotos de Pesca.
- Mantenimiento de vedados de recría en cotos de pesca para repoblación de otras aguas libres próximas.
- Colaboración para albergar al menos dos piscícolas nativas compatibles, en los Cotos de Pesca para repoblación natural hacia aguas abajo al extravasarse caudales y peces en época de crecidas.
- Mediciones, memorias valoradas y tramitaciones administrativas para la autorización, declaración responsable, o no afección a RN2000, en actuaciones menores como cabe citar: 1) las mejoras

de acceso (bacheos, badenes, pasarelas y análogos); 2) podas, apeos o desbroces puntuales y de mantenimiento de accesos; 3) control de ictiofauna y vegetación invasora; 4) contra charcas (de pie, en cola, o anejas) y trasegados; 4) mejoras de la calidad del agua mediante la recuperación de la capacidad y acondicionamiento de cienos; 5) equipamiento e instalaciones sencillas de apoyo a la reproducción natural de peces nativos (cría local, rescate en estiajes, traslocaciones en contigüidad, refugios o majanos para peces en aguas artificialmente embalsada, y similares); 6) valvulería, sifones y otras análogas que mejoren la calidad piscícola tanto en especies como en las aguas y orillas; y otras que lo requieran tanto para los Cotos de los que es titular la Junta de Extremadura, como para las aguas concurridas aún en régimen libre de pesca.

- Dirección técnica para apoyo a las Sociedades y entidades Colaboradoras de Pesca en la ejecución de las actuaciones menores del listado a que se refiere el párrafo anterior.

8.5 Difusión, participación y promoción de la pesca.

Los instrumentos principales del PGPEX para la difusión, participación y promoción de la pesca, son básicamente: la Escuela de Pesca, el Aula de Orillas, la Federación Extremeña de Pesca, las Sociedades de Pesca, y otras entidades colaboradoras en Pesca y conservación del medio acuático piscícola.

8.5.1 La pesca tradicional: de contacto social y con la naturaleza.

En las distintas orillas de Extremadura, la pesca tradicional brinda un poderoso acercamiento de la naturaleza a una sociedad cada vez más urbana, que incrementa su desconexión con el medio rural y natural. A diferencia de la pesca de competición o la de espectacularidad, la pesca tradicional no requiere de la sofisticación de los equipos, de las altas capacidades, de la excepcionalidad organizativa de los concursos, ni de los costes u otros servicios asociados a los de la pesca turística de grandes viajes, sin que se persiga tampoco el momento de la pesca trofeo o gran pez. La pesca tradicional, es una pesca sencilla, de cercanía, familiar o de amistad, en masas de agua junto a lugares de residencia, con preferencia por sus reducidos requerimientos, la relativa abundancia de picadas de peces nativos con tallas menores y medias, y que incluso permite alargar la jornada de pesca por el autoconsumo en el hogar cuando es sostenible en origen. Sin embargo, por idiosincrasia de sus practicantes (mayores, no nativos digitales, infancia, aficionados sin expectativas, o menor capacidad económica, de competición o asociación) no suelen trasladar a los poderes o administraciones públicas sus inquietudes, preferencias o necesidades de manera tan notoria como otros grupos organizados.

El PGPEX tiene como objetivo recoger y resolver sus necesidades sin que se vean desplazadas o desatendidas por la preminencia de otras modalidades de pesca, por lo que, entre otras medidas, se potenciará:

- La sustitución de piscícolas con carácter invasor por piscícolas nativas menores y medianas, fundamentalmente en masas de agua recreativas cercanas a las localidades, a través de la figura de los tramos de pesca tradicional, por lo general como aguas libres inicialmente en régimen de pesca sin muerte de nativas salvo casos o situaciones de sobrepoblación.
- El mantenimiento y la simplificación de trámites administrativos necesarios para el cuidado de los accesos públicos y estado de sus orillas en estas masas de agua locales y próximas, para la llegada de menores y mayores sin mayores pretensiones o medios de automoción.
- Mantener la pesca de tencas en charcas como ejemplo de pesca tradicional.
- Mejorar las condiciones del agua para la vida piscícola en charcas, lagunas y pantanos menores, poniendo en valor los trasegados planificados para la gestión de los cienos acumulados, previniendo así la colmatación paulatina de los vasos y las mortandades piscícolas por eutrofia de las aguas.

8.5.2 La pesca de competición deportiva: los concursos.

La pesca de competición se ha tratado ampliamente en el punto 8.1.1 de este PGPEX. La pesca de competición tiene una gran capacidad de convocatoria y de permanencia. Es un deporte de referencia en Extremadura con una extensa relación de campeonatos tanto de carácter nacional como internacional. Entre las demandas detectadas para la celebración de este tipo de eventos, y que son objetivo de mejora en este PGPEX, destacan:

- La mejora y conservación de los accesos rodados a los principales escenarios y tramos concurridos de competición.
- La complementación del acceso rodado con la mejora de la accesibilidad a los pesquiles o puestos fijos en orilla, también en los escenarios y tramos concurridos.
- Ampliación de nuevos escenarios con capacidad de albergar competiciones de carácter nacional e internacional.
- Recuperación de las poblaciones piscícolas nativas en escenarios de pesca y otros tramos concurridos para competición.

8.5.3 La pesca como recurso turístico.

Para potenciar la pesca como recurso turístico, además de su difusión, es necesario aportar sencillez en la tramitación de licencias y de los permisos de pesca, dentro de una normativa llana y asequible (hojas o dípticos informativos de pesca y de peces), además de complementar la información relativa a las oportunidades de pesca a través del Portal de Pescayrios ampliada con apoyos asequibles en geovisores que integren para el turismo las oportunidades de pesca, con la seguridad en fechas y lugares para su práctica. Las actuaciones a este respecto deben concentrarse en las siguientes líneas:

- Desarrollo de aplicaciones digitales para soportes móviles con información detallada de nuestras poblaciones de peces, orillas y masas de agua.
- Simplificación en la tramitación y obtención telemática de la licencia de pesca y los permisos en cotos.
- Mejora y conservación de las poblaciones piscícolas de interés regional y natural, en tanto son un carácter diferenciador ante las oportunidades en otras regiones.
- El cuidado, la conservación de las orillas, y otros equipamientos o infraestructuras.

8.5.4 La pesca como herramienta para conservación de la naturaleza.

Por su proximidad con el medio fluvial y el carácter de colaborativo de las sociedades de pesca y otras entidades interesadas, la pesca deportiva constituye una herramienta de gestión favorable en la conservación del medio acuático, con gran alcance y dispersión en la región. Por lo general, en cualquier masa de agua quieta será compatible la recría o engorde de peces y su pesca deportiva de manera regulada, con el objetivo de que dichas masas de agua sean núcleos de dispersión favorables de piscícolas nativas aguas abajo por extravasado hacia arroyos, ríos, charcas, pantanos y embalses. El PGPEX prevé que:

- Los Cotos de Pesca alberguen al menos dos especies de interés natural y/o regional.
- Guiar y conminar a los titulares de masas de agua pobladas por piscícolas invasoras a planificar los trasegados para su eliminación y, en casos, sustitución por otras nativas.
- Simplificar los procesos administrativos para apoyar el uso de los distintos tipos de aguas en régimen especial con fines de recuperación de las piscícolas nativas.
- Ampliar el número de piscícolas de interés natural y regional aptas para la acuicultura.

8.5.5 Modalidades de pesca: tipos, tendencias y orientación.

El retroceso de la pesca tradicional y el desarrollo del ocio, la sofisticación y diversificación de las artes de pesca, y la espectacularidad (pesca trofeo de grandes peces), que con el apoyo de en la facilidad de obtención de imágenes que se distribuyen en redes sociales, viene a explicar la preferencia cada vez mayor por algunas piscícolas foráneas (favorecidas por el dominio de las aguas embalsadas frente a las corrientes, de modo que en algunos entornos son ya pocas o ninguna las piscícolas nativas que se observan.

De una pesca mayoritariamente de ocio, local y para consumo propio, con escasos desplazamientos y artes sencillas y sin efectos severos o irreversibles sobre el estado de las poblaciones, se ha pasado a modalidades de pesca más sofisticadas, ligadas a mayores desplazamientos, sin consumo de lo que se pesca y compartida básicamente con iguales.

En la Resolución Anual de Pesca de 2025, se consideran modalidades de pesca deportiva con caña las siguientes: a fondo, a boya, al lance (con cucharilla, pez artificial o vinilos), a mosca y a curricán. Por lo común, se recomienda la devolución de las piscícolas nativas debido al declive causado básicamente por las perturbaciones asociadas a los usos del agua.

La predominancia en la pesca a boya de las carpas se debe a su mayor presencia relativa por facilidad de reproducción, lograda todos los años en aguas quietas frente a la condicionada a remontes sin barreras con crecidas algunos años permitiendo la freza de barbos, bogas y cachos. La pesca con boya de carpas puede evolucionar con facilidad a la de barbos, que por otra parte están más activos durante más tiempo y presentan mejores picadas además de su valor natural, resultando más difícil para las bogas y cachos por alcanzar menores tallas y ser más fácilmente presa en aguas sin refugios de especies ictiófagas.

La pesca al lance, modalidad predominante en las aguas trucheras, en el resto de las aguas presenta más limitaciones para la pesca de nativas, siendo la pesca a mosca de los barbos la principal alternativa, además de las oportunidades de pesca de truchas arcoíris (estériles y monosexo costeadas por quienes las pescan) en aguas artificialmente embalsadas.

La modalidad de pesca sin muerte contribuye a valorar las piscícolas nativas frente a las de carácter invasor en todos los casos, al no ser aplicable en estas últimas, que además no tendrán limitación por talla ni cupo, siendo de obligada retirada en seco.

El PGPEX dentro de las actuales tendencias y condicionantes de la pesca promoverá revalorizar deportivamente las poblaciones piscícolas nativas que diferencian la región de otros destinos, a la vez que se cuidan y mantienen las modalidades de pesca más tradicionales como la de la tenca en las charcas y lagunas recreativas o la de pequeños y medianos ciprínidos en embalses locales.

8.5.5.1. A fondo y boya, al lance, a mosca y a curricán.

A efectos de gestión pública, interesa definir estas modalidades de pesca:

- La pesca a fondo, se practica desde puesto fijo fundamentalmente en la pesca de ciprínidos, colocando el señuelo en el lecho del río, charca o embalse donde se esté pescando, siendo la plomada imprescindible en esta modalidad.
- En la pesca con boya, también básicamente desde puesto fijo y también sobre ciprínidos, el flotador o veleta se coloca como indicador de las picadas y para mantener el señuelo a una cierta profundidad del agua sin llegar al fondo, permitiendo así la libertad del anzuelo.

- La pesca al lance (con cucharilla, pez artificial o vinilos) se basa en el lanzamiento de imitaciones de peces, cangrejos u otra fauna acuática, montadas con anzuelos y poteras, en una línea lanzada que se recoge para atraer a peces depredadores.
- La pesca a mosca se caracteriza por el empleo de un pequeño cebo artificial o mosca que imita insectos, larvas o alevines, montados en una línea pesada y flexible lanzada a modo de látigo. Dirigida inicialmente a la pesca de truchas, está ampliándose a la pesca de barbos, cachos, bogas y otros ciprínidos. Aunque requiere cierto aprendizaje, puede sustituir en parte a la pesca al lance.
- La pesca al curricán, siempre desde embarcación y con equipos similares a los de lance, sustituye la acción de lanzamiento y recogida continua por el mantenimiento del señuelo a una distancia determinada de la embarcación, desplazándolo a la par de su navegación, a la misma velocidad y trayectoria.

Las distintas modalidades de pesca permiten efectos en la gestión piscícola, orientables a la prevalencia de las nativas frente a las ligadas a piscícolas de carácter invasor.

8.5.5.2 La pesca nocturna y los tramos de horario libre.

La pesca nocturna, es la pesca que se realiza fuera del horario habitual, diurno, que establece la LPAEx en su artículo 36 y que comprende desde una hora antes de la salida del sol hasta una hora después de su puesta.

Podrá establecerse un horario distinto para aquellos tramos, y dentro de los mismos para aquellas especies, que se determinen en la resolución dictada anualmente por la persona titular de la Dirección General competente en materia de pesca y acuicultura. En cualquier caso, la pesca fuera del horario diurno antes mencionado solo podrá practicarse desde puesto fijo. También podrá autorizarse un horario distinto al diurno, para la celebración de concursos organizados por Sociedades de Pesca, por la Federación Extremeña de Pesca o por otras entidades u organismos.

En los tramos declarados como de horario libre solo es necesario estar en posesión de la licencia para poder pescar en ellos, el permiso de pesca si fuera en un coto, y en otras orillas mediante autorización para la celebración de concursos tipo maratón o convivencia.

La pesca durante el horario nocturno ofrece la captura de peces con mayores tallas. No obstante, este tipo de pesca se ve perjudicada al llevar frecuentemente aparejadas otros efectos en las orillas como son: la acumulación de basuras; la práctica de la acampada libre bajo el pretexto de la pesca; o el encendido de lumbres en verano u otras fechas con riesgo de incendios forestales. Requiere por tanto especiales precauciones, limitaciones, y esfuerzos adicionales de vigilancia debidos a ese horario nocturno.

En estos tramos se consideran complementos de resguardo en acción de pesca desde puesto fijo, aquellos de tonos pardos o caqui, con tamaño de ocupación del suelo inferior a cuatro metros de diámetro y con paramento completo de techo a suelo con material de mosquitera o de mayor transparencia, de modo que todo su interior sea visible desde fuera. Estos resguardos deben permitir el paso por su servidumbre en orillas. Aun con ocasión de la práctica de la pesca, la instalación de tiendas de campaña y otros complementos habitables distintos a los descritos, podrán ser considerados como acampada libre y se someterán a la normativa turística, hidráulica o de conservación de la naturaleza, que les sea de aplicación.

8.5.5.3 La pesca desde el agua: flotador o pato, y embarcaciones.

La pesca desde el agua se asocia a las modalidades de lance y en menor grado de mosca, por lo general en masas de agua artificialmente embalsadas y otras masas de agua navegables conforme a las disposiciones normativas que se adopten por otras Administraciones u Organismos competentes en la materia, entre las que destacan las relativas a la Red de Áreas Protegidas de Extremadura y las establecidas por los correspondientes organismos de cuenca (Confederaciones Hidrográficas), consultables en los enlaces desde <http://pescayrios.juntaextremadura.es>, así como en las oficinas del Servicio competente en materia de Pesca y Acuicultura.

El millar de licencias federativas para pesca desde el agua en Extremadura representa aproximadamente el 1% de las licencias de pesca, con opciones en alrededor de una treintena de grandes embalses distribuidos por toda la región.

Para los Cotos de Pesca consorciados, por lo general charcas, pantanos y embalses menores de 100 hectáreas, la práctica de la pesca será desde orilla al reducirse la compatibilidad con la pesca desde el agua por generación de oleaje y mayor capacidad de movimiento entre líneas de pesca.

Al objeto de prevenir los graves efectos que pudieran originarse por el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), la almeja asiática (*Curbicula fluminea*) y otras especies acuáticas incluidas en el Catálogo de Exóticas Invasoras, las embarcaciones y elementos de flotación, para su posible utilización en los ríos y embalses de Extremadura están obligadas a cumplir los protocolos de desinfección establecidos por las respectivas Confederaciones Hidrográficas.

8.5.6 La gestión y conservación públicas a una mano con la sociedad.

Los artículos 72 y 73 de la LPAEx, se refieren respectivamente: a la formación e iniciación de quienes vayan a pescar, ocupándose de su organización la Escuela de Pesca “Paco Roldán”; y a la educación y divulgación en la conservación de los sistemas acuáticos, de lo que se ocupa el Aula de Orillas.

En lo público, una sociedad madura asume responsabilidades y ocupa su protagonismo, coordinándose y cooperando con las administraciones públicas gestoras. Es en este marco donde se encuadran las Sociedades de Pesca y otras entidades y personas colaboradoras, así como, entre otros, la guardería de pesca integrada en las primeras y los guías de pesca.

8.5.6.1 Papel del Aula de Orillas.

Conforme al artículo 73 de la LPAEx, el Aula de Orillas se ocupa de organizar la educación y divulgación en materia de conservación de los sistemas acuáticos. A través suya, la Consejería con competencias en materia de pesca y acuicultura, fomenta la enseñanza y divulgación de las materias referentes a los sistemas acuáticos y al uso racional de los recursos vinculados a ellos y potencia la investigación del medio acuático y sus poblaciones. Así mismo fomenta el asociacionismo entre quienes pescan y presta asistencia a las personas interesadas en los temas acuáticos y su conservación.

Esta labor se desarrolla desde las sedes de: el Centro de Acuicultura “*Vegas del Guadiana*”, el Centro de Interpretación de los “*Ecosistemas Fluviales*”, y el Centro Ictiogénico de “*Jerte*”.

Esta labor se extiende a sectores profesionales ligados a la gestión del agua, con especial incidencia cuando se les convoca a evaluar efectos o incidencias sobre el medio piscícola, compartiendo los muestreos de pesca con los que se evalúan algunas decisiones. En estos muestreos además se tiene la ocasión de conocer todos los peces en esas aguas, y su significado o interpretación como indicadores del estado de las aguas que pueblan.

8.5.6.2 La Escuela Regional de Pesca.

La Escuela de Pesca “Paco Roldán” es una institución pública regional, dependiente de la Consejería con competencias en materia de pesca y acuicultura de la Junta de Extremadura. Sus objetivos o funciones fundamentales son:

- La sensibilización de quien pesque mediante el conocimiento, percepción y disfrute de los ecosistemas acuáticos, tratando de conseguir un aprovechamiento sostenible del recurso, promoviendo la pesca deportiva como contacto con la naturaleza en forma compatible con la conservación y respeto al medio natural.
- La oportunidad de aprender de forma teórica y práctica las distintas modalidades de pesca, facilitando los medios prácticos y teóricos necesarios para el desarrollo de los seminarios y las prácticas.
- Promover la expansión y acceso a la Escuela de Pesca, reduciendo desplazamientos a los alumnos, ampliando calendarios e impartiendo sesiones del Aulas de Orillas en centros docentes y otras instituciones, preferentemente en masas de agua próximas a sus sedes.

- Apoyar tanto a la Federación Extremeña de Pesca como a las Sociedades y Clubes de Pesca, en la preparación docente de monitores y apoyo en la organización local o comarcal de cursos, jornadas o actividades extraescolares.
- Apoyo y asesoramiento a los Agentes del Medio Natural y los Guardas de Pesca, participando en las revisiones de concursos, eventos y otros sucesos de pesca.
- Entrevistas en orillas con quienes pescan, para conocer inquietudes y conductas.
- Difusión de contenidos a través del portal de *Pescayríos*, redes sociales y otros medios de comunicación.

8.5.6.3 Participación en redes sociales y medios de comunicación.

Desde el portal de *Pescayríos*, la Escuela de Regional de Pesca y el Aula de Orillas, se trabaja en el seguimiento y la participación tanto en redes sociales como en los medios de comunicación y material documentables, orientados fundamentalmente a:

- La promoción de la pesca fluvial como oportunidad de contacto con la naturaleza compatible con la conservación y respeto por el medio natural.
- La desincentivación relacionada con la pesca de las piscícolas de carácter invasor, pues la normativa prohíbe la difusión de prácticas o eventos que directamente promuevan o inciten al incumplimiento de lo establecido para la erradicación de tales piscícolas de carácter invasor en todos los casos.
- Toda la difusión y contenidos relativos a la pesca, la acuicultura y la conservación del medio acuático para la vida piscícola.

8.5.6.4 Aportaciones de la Federación Extremeña de Pesca.

Se trata de la primera entidad colaboradora con la Junta de Extremadura en materia de pesca y acuicultura. Lo es tanto por el número de integrantes como por su ámbito regional y compromiso público con el deporte de la pesca y su sostenibilidad en el medio natural.

La Federación Extremeña de Pesca (FEP) agrupa en la actualidad a cerca de 7.000 deportistas federados, pertenecientes a unos 150 clubes adscritos a la misma. Su finalidad y objetivos eminentemente deportivos se amplían recientemente a otros educativos y de promoción de la pesca deportiva de bases que agrupa a los menores, en una importante labor de iniciación.

La Federación Extremeña de Pesca cuenta institucionalmente con distintos marcos de colaboración para sus iniciativas en labores educativas y promocionales del deporte de la pesca, con especial dedicación entre los menores de edad.

8.5.6.5 Los Centros de Cría Local.

Los Centros de Cría Local son una figura de cooperación entre las Sociedades de Pesca u otras entidades Colaboradoras y la administración pública en Pesca y Acuicultura. Se organizan con las directivas y en su caso con los guardas de pesca, tutelados por Agentes del Medio Natural y con el apoyo y supervisión técnica de los centros ictiogénicos oficiales. Su papel principal es contribuir a las tareas de apoyo a la reproducción natural en orillas o captura y mantenimiento breve de reproductores en albercas, para la obtención de huevos fecundados a partir de distintos ejemplares adultos capturados cada año en el medio natural, reduciendo entre otros efectos el de la domesticación por adaptación de reproductores a la cautividad.

Tras la captura de algunas piscícolas nativas salvajes, son liberados al medio natural de origen tras fecundar los huevos en orilla o alberca, con la participación de las directivas o los guardas de pesca de las sociedades colaboradoras. Contribuyen así mismo a la colocación en orillas los huevos fecundados en cajas o contenedores biodegradables que los protegen hasta su eclosión.

Para el alevinaje o la salvaguarda durante el periodo de incubación de los huevos, se trasladan a los centros ictiogénicos de Villafranco del Gadiana y Jerte, hasta su eclosión momento a partir del cual, las larvas o alevines tienen como destino las cabeceras frecuentemente no alcanzables por sus progenitores debido a barreras infranqueables. Mediante estas repoblaciones oficiales se finaliza cada año o en años alternos, la función de estos centros de cría local que integran la participación de las Sociedades y otras entidades o personas colaboradoras.

Esta implicación local da cabida a la participación pública, que además de recuperar su protagonismo, eleva la capacidad de actuación de la administración en Pesca y Acuicultura, dando soporte a los siguientes objetivos básicos:

- La recuperación y conservación de las piscícolas nativas.
- El acercamiento y estímulo del grupo de menores e iniciados, a las modalidades pesca más compatibles con el cuidado del medio fluvial., haciendo seguimiento a través de las picadas.
- El seguimiento a través de las picadas en jornadas de pesca sin muerte y las concentraciones pre o reproductivas de nativas, al pie de barreras o en frezaderos.

8.5.6.6 Guías de Pesca.

Los Guías de Pesca vienen recogidos dentro del artículo 71 de la LPAEx, definiendo que son “aquellas personas físicas o entidades con personalidad jurídica, inscritas en el Registro de Guías de Pesca de Extremadura, cuya actividad consiste en la prestación de un servicio deportivo mediante su actuación en la organización y desarrollo de jornadas de pesca concretas”.

Para ello los Guías de Pesca “podrán solicitar la expedición de autorizaciones temporales a pescadores sin vecindad administrativa en ninguno de los municipios de la Comunidad Autónoma de Extremadura, que además no estén inscritos en el Registro de Licencias de Pesca de Extremadura y que bajo su tutela pretendan participar en jornadas concretas de pesca, respondiendo solidariamente de las infracciones que puedan cometerse en las acciones por ellos organizadas, aunque no serán responsables de las infracciones cometidas por quien pescara al margen de lo previsto en los eventos organizados y del cumplimiento de lo autorizado por los permisos”.

Para acreditarse como Guías de Pesca deberán superar una prueba que avale su conocimiento de las especies piscícolas y los ecosistemas acuáticos.

Para ello se crea el Registro de Guías de Pesca de Extremadura, de modo que, para la inscripción de una persona o entidad, se atenderá a lo siguiente:

- Superar una prueba que avale su conocimiento de las especies piscícolas y los ecosistemas acuáticos.
- Compromiso de apoyo a la práctica de la pesca dirigida solo a las especies objeto de pesca descritas en la Orden de Vedas de Pesca vigente. La práctica de la pesca se dirigirá preferentemente sobre las nativas pescables en la modalidad sin muerte. No se fomentará la pesca de las piscícolas invasoras en todos los casos, debiendo contribuir en todo caso a su eliminación conforme a la normativa al efecto.
- Conforme al artículo 68.6 de la LPAEx, no tendrán antecedentes o los habrán cancelado en el Registro de Infractores de Pesca y Acuicultura. Quien estuviera incluido en el Registro de Guías causará su baja cuando sea objeto de algún procedimiento abierto en el citado Registro de Infractores.

Otras normativas autonómicas relevantes para los Guías de Pesca son las relativas a Conservación de la Naturaleza y Turismo.

8.5.6.7 El sector empresarial de la acuicultura.

El PGPEX incluye como objetivos la participación del sector empresarial de la acuicultura en el fomento de la pesca deportiva de las piscícolas nativas y su conservación mediante su recría o engorde a partir de huevos o alevines con garantías públicas de origen, y opcionalmente su pesca deportiva con caña en combinación con su venta a Sociedades de Pesca y otras entidades colaboradoras con destino a repoblaciones en los cotos de pesca, y en su caso a la Junta de Extremadura para tramos en recuperación piscícola, cotos sin consorciar, y aguas libres para la pesca con especial concurrencia o eventos de interés.

8.6 Accesibilidad viaria hasta la orilla y apertura de puestos fijos o pesquiles.

El disfrute de la pesca deportiva requiere el mantenimiento de la accesibilidad hasta los puestos de pesca. La LPAEx en el punto 2 de su artículo 6 señala que *“la Administración autonómica podrá promover los accesos necesarios conforme a lo establecido en la legislación básica sobre aguas y en el Reglamento de Dominio Público para garantizar el acceso a los cursos y masas de agua, con el objeto de facilitar el derecho al ejercicio de la pesca a los ciudadanos”*.

Entre otras, son tareas de la Consejería con competencias en materia de pesca deportiva, ya sea mediante su ejecución directa, o guiando las capacidades de Sociedades y otras entidades colaboradoras en Pesca, las siguientes:

- Acompañamiento técnico para la elección de modelos de trabajo para el cuidado y mejora de los accesos, acordes a sus medios y capacidad de resolución. Las tareas más necesarias son: bacheos con zahorras naturales o recicladas; drenajes o sangraderas, y reparación de blandones con aportación zahorras; desbroces en bordes de los caminos, y puntualmente pasos de agua, badenes o pasarelas.
- La tramitación de los procedimientos para autorización o declaración responsable en las tareas de mejora (badenes y otros), mantenimiento (bacheos y desbroces), así como su tutela con la dirección facultativa en estas labores de menor entidad.
- Para accesos rodados, evitar su proliferación por apertura de otros nuevos, mediante el no abandono y conservación continúa con trabajos puntuales en los accesos existentes, que conducen hasta la orilla.
- Desde el vial rodado o el camino hasta la orilla, se abrirán sendas o se mantendrán mediante siegas o desbroces para el acceso a pie hasta el pesquil o puesto fijo.
- Análogamente para el acondicionamiento de pesquiles o puestos fijos, con proporcionalidad a las capacidades de las personas, al coste, y al diseño o actuación para su compatibilidad con el medio natural.
- En ausencia de accesos rodados, la apertura de nuevos viales para reducir en lo posible los recorridos muy prolongados a puestos fijos en orillas muy concurridas.
- Limpieza puntual en puestos fijos colonizados por vegetación acuática que impida la pesca.

8.7 Señalización, basuras e inspección.

La LPAEx cita en su artículo 16 que las aguas sometidas a régimen especial deberán estar señalizadas en la forma y garantías oficiales que se determine reglamentariamente. La señalización refuerza la



información genérica de aguas en régimen especial y el cumplimiento de normas en orilla, o de las buenas prácticas que deben acompañar a la práctica de la pesca.

En las explotaciones de acuicultura, y en las balsas o charcas abrevadero, la señalización recae sobre su titularidad. Las Sociedades u otras entidades colaboradoras en pesca y acuicultura, se ocuparán de la señalización en los cotos de pesca conforme al régimen de consorcio o acuerdos de colaboración. A la Administración en Pesca y Acuicultura corresponderá el resto de las señalizaciones relativas al resto de aguas en régimen especial, así como la relativa a otras limitaciones o buenas prácticas.

Para la señalización de los concursos y eventos de pesca se atenderá a lo dispuesto en el apartado 8.1.2 del presente PGPEX.

Su inspección se desempeñará a través de los Agentes del Medio Natural y de los convenios o protocolos con Guardia Civil y SEPRONA, Guardas de Pesca de las Sociedades Colaboradoras de Pesca, y personal adscrito al órgano competente en materia de Pesca. Las leyendas de las distintas señales, tipografía, dimensiones y especificación de colores son consultables en las sedes del Servicio en Pesca y Acuicultura, y además están descargables en el enlace al portal de *Pescayrios* <http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/web/quest/senalizacion-y-placas>, los modelos oficiales para la señalización de las masas de agua en régimen especial de pesca, incluyendo otras placas relativas a las buenas prácticas tales como: de regresar a casa con la basura para su reciclado; extremar la precaución al pescar bajo líneas eléctricas; o prohibición del tránsito o permanencia en determinadas orillas o viales.

En todo caso la inspección de la señalización recae sobre el órgano competente en materia de pesca y acuicultura, así como también la de practicar las tomas de datos, muestras o residuos que considere necesarias, pudiendo para cumplir estas funciones visitar las instalaciones y masas de agua, debiendo los titulares o encargados proporcionar la información que se les solicite conforme al artículo 17 de LPAEx.

La inspección se desempeñará a través de los Agentes del Medio Natural de la Comunidad Autónoma de Extremadura según el artículo 53 de LPAEx y de los medios adscritos. A su vez las Sociedades de Pesca Colaboradoras podrán proponer el nombramiento de los Guardas de Pesca a los fines de una mejor gestión de vigilancia en las orillas recogidas dentro de los acuerdos de colaboración o consorcios.

Las regulaciones de la actual y siguientes Ordenes de Vedas y los Planes de Técnicos de Gestión en los Cotos de Pesca, limitarán la ocupación de puestos de pesca con basuras.



8.8 La vigilancia: Agentes del Medio Natural, Guardia Civil, Agentes de Medioambientales de las Confederaciones, y Guardas de Pesca.

El carácter público de las aguas y la diversidad de usos e intereses que confluyen en ríos y embalses se traslada a una extensa normativa de regulación tanto autonómica como estatal y local. Para su cumplimiento, la vigilancia recae sobre los Agentes del Medio Natural a nivel regional, y sobre los Agentes Medioambientales de las Confederaciones y Guardia Civil a nivel nacional. De manera auxiliar y específica en materia de pesca y acuicultura la LPAEx recoge también la figura de los Guardas de Pesca para tareas de vigilancia puntuales en su condición de auxiliares de los Agentes del Medio Natural.

Por el ámbito de trabajo, la vigilancia en ríos es necesariamente colaborativa completándose en casos el recorrido de cada intervención gracias a la suma de las actuaciones de cada Agente con competencias en el agua.

Este PGPEX promoverá la vigilancia en ríos de los Agentes del Medio Natural, incluida dentro de las funciones que recoge el “DECRETO 269/2005, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de los Agentes del Medio Natural de la Comunidad Autónoma de Extremadura”, asistidos por la condición auxiliar de los Guarda de Pesca de las Sociedades Colaboradoras, contando con la cooperación, coordinación y colaboración preceptivas para facilitar las tareas de intervención de los Agentes Medioambientales de las Confederaciones y la Guardia Civil, conforme a lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas para atender entre otros, a los principios de eficacia, eficiencia y proporcionalidad.

La idoneidad o limitaciones a la propuesta de nombramiento como “Guardas de Pesca” solicitada desde las Sociedades Colaboradoras de Pesca, conllevará, entre otras, la revisión de oficio de sus antecedentes por infracciones a la normativa de pesca y acuicultura. Los “Guardas de Pesca” como Auxiliares de los Agentes del Medio Natural, deben mostrar conductas que sin duda sean ejemplares hacia la conservación de a naturaleza, y respeto hacia el medio fluvial y piscícola.

Por ello, en ningún caso podrán ser nombradas "Guardas de Pesca" en Extremadura aquellas personas que, conforme al artículo 68.6 de la LPAEx, estén incluidas en el Registro Extremeño de Infractores de Pesca y Acuicultura y no hayan extinguido aún la responsabilidad que motivó su inclusión en el mismo. Esta comprobación será efectuada de oficio por la Administración en materia de Pesca. De igual manera, sucederá con quien estando nombrado Guarda de Pesca, cuando se inicie algún procedimiento en el Registro Extremeño de Infractores antes citado.

8.9 Estudios actuales sobre sociedad, economía e integración ambiental de la pesca y la acuicultura en Extremadura.

Salvo excepciones los estudios actuales se centran en informes estadísticos de producción en Acuicultura para su comercialización y repoblación en el medio natural, número de licencias expedidas e importe asociado y contabilización de aguas en régimen especial. Se relacionan los principales estudios en este ámbito:

- Informe de La pesca, la acuicultura y la industria transformadora en España: <https://www.ces.es/documents/10180/5232164/Inf0323.pdf>
- Estadística anual de pesca fluvial: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/est_anual_pesca_fluvial.html
- La Pesca Recreativa Continental en España. Marco Jurídico y Caracterización (2019 Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico): https://www.observatorio-acuicultura.es/sites/default/files/images/adjuntos/libros/pesca_recreativa_c_0.pdf
- Los hábitos de pesca en Extremadura: implicaciones en la gestión y conservación de la fauna piscícola: https://www.dip-badajoz.es/cultura/ceex/reex_digital/reex_LX/2004/T.%20LX%20n.%203%202004%20sept.-dic/RV000012.pdf

8.10 Composición y funciones del Consejo de Pesca y Acuicultura en Extremadura.

En el Decreto 242/2011, de 26 de agosto, se regula la composición, régimen de organización y funcionamiento de este Consejo de Pesca y Acuicultura en Extremadura, como órgano consultivo de la Administración Autónoma en esta materia.

Requiere de alguna actualización, entre otras, incluir la representatividad de los Agentes del Medio Natural en calidad de vocalía, nombrada por el Servicio al que estén adscritos. Actualmente participan en calidad de invitados desde la Secretaría del Consejo.

9.- REDISEÑOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA Y LOS SEDIMENTOS EMBALSADOS, PARA MEJORA DEL MEDIO ACUÁTICO PISCICOLA.

Las aguas en la naturaleza son un medio receptor de algunos efectos derivados de actividades humanas causantes indirectos de riesgos para su calidad de vida. Y los peces son el conjunto de vertebrados más ligados al agua y consiguientemente el principal indicador de los cuidados necesarios para las aguas, su sostenibilidad y salud humanas. Por ello, el cuidado en las maneras de utilizar las aguas mejora la calidad para la vida piscícola y reporta beneficios además en interés propio de sus sociedades.

La infraestructura hidráulica y la construcción de presas tuvieron un gran desarrollo durante el siglo pasado, contribuyendo a la mejora y calidad de vida para esta sociedad. Durante ese periodo se han ido incorporando: nuevos desarrollos tecnológicos (por ejemplo la plasticidad y coste de las conducciones de polietileno frente a las de fundición o fibrocemento), y se han ido acompañando de algunos efectos asociados al paso del tiempo como: su obsolescencia progresiva por fatiga de algunos de sus materiales; la acumulación de los sedimentos embalsados (gruesos en cola y finos decantados por el vaso); y algunas ventajas para la flora y fauna foránea invasora por ser mayoritariamente originaria de aguas quietas.

La renovación de algunas presas y conducciones junto con la remodelación de la infraestructura hidráulica, serán más fácilmente receptoras de inversiones públicas en tanto sus rediseños incorporen mejoras de interés general al estado de las aguas, previniendo entre otras, algunas barreras difícilmente superables que aun con los mejores pasos para peces, difícilmente igualarán las condiciones de remonte naturales en los ríos, evitando por ejemplo la pesca de fortuna por depredadores en sus salidas.

La perspectiva relativa a la gestión de las inundaciones une a la seguridad para personas y bienes, la idoneidad de los usos que tengan los terrenos expuestos a las avenidas y sus plataformas de inundación.

9.1 Optimización del recurso agua mediante su racionalización, internalizando los costes de gestión incluidos los ambientales, conforme a la DMA.

Conforme al artículo 9 de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, en la gestión hidráulica, lo que con interés general suponga una mejora ambiental para las aguas, puede recibir inversión pública sin necesidad de que se repercutan sobre el coste final propio los gastos de gestión del agua, incluidos los ambientales.

Se trata de una oportunidad de reforma hidráulica con financiación pública en tanto mejora el estado de las aguas. Requiere de nuevas pautas y diseños, alineados también con los fondos del reciente Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2024, relativo a la restauración de la naturaleza.

9.2 Recuperación de cultivos y variedades resistentes al régimen natural de lluvias, y de los antiparasitarios digestivos compatibles con insectos descomponedores.

Las técnicas de riego localizado se han acompañado de investigación con el desarrollo de variedades con respuestas muy productivas, incluso para cultivos que tradicionalmente lo fueron sin necesidad de riego. Sobre el medio piscícola tiene el doble efecto de. 1) las alteraciones asociadas al incremento de las infraestructuras hidráulicas convencionales; y 2) las asociadas a un incremento en el uso de agroquímicos propios de los cultivos en intensivo y sus lixiviados por el agua de riego.

La ganadería en extensivo en combinación con los antiparasitarios digestivos que impiden la descomposición de los excrementos por insectos facilita el arrastre del estiércol por las aguas, así como su dispersión y decantación a fondo desde la lámina de agua embalsada. Supone una pérdida de nutrientes para los suelos de la cuenca receptora, y un aumento en las condiciones de eutrofización y mortandades piscícolas derivadas.

9.3 Almacenamiento de caudales en cabeceras y balsas, fuera de los cursos de agua.

Las necesidades sociales primarias acuciantes en el siglo pasado, conllevaron un esfuerzo que, salvo excepciones, aparejaba los vasos de almacenamiento a las presas de retención del agua, coincidiendo todo en los propios cursos de agua, evitando los costes de derivación de caudales y aminorando o facilitando la expropiación. Solo excepcionalmente se trasvasaban caudales derivados a terrenos con mayor capacidad de embalse que las cerradas de captación. Un ejemplo importante en Extremadura es el embalse de Baños, que deriva solo agua desde el Ambroz sin transportar los acarrees fluviales que continúan su curso. Por otra parte, diversos materiales facilitan las conducciones (polietileno) e impermeabilización de vasos fuera de los cursos de agua.

El almacenamiento coincidente o no con las cerradas para las presas, en las cabeceras no constituyen una barrera y apenas retienen sedimentos cuando aguas arriba no hay lecho activo. Esto sucede con la mayoría de las charcas en Extremadura.

El actual contexto facilita una remodelación progresiva de las infraestructuras hidráulicas, deslocalizando los puntos de captación y los de almacenamiento del agua, contribuyendo a la libre circulación fluvial de sus sedimentos, flora y fauna.

9.4 Desdoblamiento de vasos y abastecimientos.

La dependencia de un solo vaso de almacenamiento o de una sola fuente de abastecimiento, dificulta la gestión de los sedimentos embalsados y de las invasiones en aguas siempre quietas.

La alternancia entre las aguas embalsadas superficialmente y otras aguas subterráneas o derivadas permite el agotamiento puntual y planificado de las primeras, y facilita la gestión conjunta de los sedimentos embalsados y de las invasiones por flora o fauna alóctonas.

Análogamente sucede en cursos de agua con el embalsado en tándem (presas escalonadas) como las que completan el río Tajo a su paso por Extremadura, o en collera como sucede con las presas de Boquerón y Horno Tejero.

Aun con la dependencia desde un solo embalsado, una solución es inscribir otra en el mismo vaso, que de resultar posible su construcción con materiales propios, no se reduciría su capacidad. Esta es una solución también para el trasegado de los caudales de estiaje en charcas cuando la finca no dispone de otras cercanas. Para las contra charcas de gestión de sedimentos e invasoras piscícolas, las de cola contribuyen al decantado de los arrastres, pero requieren de un bombeo que no es necesario con los vasos de los que se disponga aguas abajo.

9.5 Conexión en los consumos desde distintos embalses.

El llenado unos embalses a partir de otros mediante canales, conlleva riesgos hidrobiológicos derivados, entre otros, de no contar con dispositivos eficientes de control al paso de peces.

Sin embargo, la reconexión de las conducciones aguas abajo de los embalses, permite la planificación de los consumos y el agotamiento de alguno, facilitándose así también la erradicación local de piscícolas invasoras en combinación con la gestión de los sedimentos embalsados, bien sea para su revalorización en seco, su recolocación en orillas o islas, o su degradación natural por exposición directa al aire y a la luz de los cienos y otros causantes de la eutrofia.

9.6 Gestión de los sedimentos artificialmente embalsados.

Los arrastres de materiales de la cuenca receptora transportados por el agua hasta las colas de embalsado se depositan en lenta decantación los finos por todo el vaso o los gruesos (arenas y gravas o mayores) en las citadas colas por pérdida de corriente.

Ambos contribuyen a la pérdida de capacidad o almacenamiento de agua, y a la acumulación de materia orgánica y otros finos que conforman los cienos y elevan la eutrofia de las aguas, causantes de incrementos en los costes de potabilización y de mortandades piscícolas por reducciones temporales del oxígeno disuelto.

La gestión en cola de los acarrees o gruesos en las colas resulta abordable en estiaje, y solo precisa de un reporte parcial aguas abajo de la presa, al estar modificado en este tramo el régimen del río y perder la capacidad de transporte.

Para los finos integrantes de los cienos, su gestión cuando presenten elevadas proporciones de metales pesados es la de su bloqueo en materiales cerámicos para la construcción. Por lo general en Extremadura su revalorización principal es como integrante de enmiendas (para edafogénesis microbológica y estructural) o fertilizantes naturales o corregidos, para lo que se reducen los costes energéticos si se procesan en seco o drenados. Otras opciones en seco son su recolocación en orillas o islas, o su degradación natural por exposición directa al aire y a la luz de los cienos y otros causantes de la eutrofia.

9.7 Temporalización de azudes o barreras, sin necesidad de permanencia anual.

Son frecuentes las barreras fluviales causadas por azudes u otras instalaciones o equipamientos hidráulicos, que sin renuncia a su servicio no requieren su permanencia durante todo el año, contribuyendo su temporalización a reducir los costes de descolmatación y los de construcción con mantenimiento del obligatorio paso de peces desde 1907 por las sucesivas normativas de pesca continental.

En Extremadura, los azudes de riego (más de un millar) y las zonas naturales de baño en ríos (cerca de un centenar), requieren la permanencia de la barrera en el río durante 6 ó 3 meses al año respectivamente. Por su reducido calado se colmatan con facilidad por los sedimentos fluviales. Siendo desmontables facilitan la franqueabilidad de peces y la libre circulación de los acarrees durante las avenidas, con la consiguiente disminución o supresión en los costes por descolmatación, y otras afecciones al medio fluvial.

Es necesario que la base cimentada para los empotramientos se escale en concavidad análoga a las secciones fluviales circundantes, dejando una vena de estiaje con anchura mayor al doble de los bolos o bloques acarreables en avenidas extraordinarias, y que se emplace medio metro por debajo de la rasante del lecho original o en la medida de uno de los bloques señalados.

En el portal de *Pescayrios* se modelizan y pautan las condiciones de paso cuando se desmontan los paramentos o azudes, análogamente a las zonas naturales de baño: http://pescayrios.juntaextremadura.es/pescayrios/c/document_library/get_file?uuid=bf5e4998-cbbd-4ef4-aea0-d8c03983789e&groupId=10136.

Por otra parte, la desmontabilidad de azudes y similares durante los periodos interanuales de crecidas, reducen los efectos de inundabilidad lateral al elevar el calado por el desmontaje del azud y su descolmatación espontánea por las crecidas.

9.8 Diseños en tomas y captaciones en ríos sin obstáculo a peces ni acarrees.

Antes de constatar los efectos causados por los azudes y otras obras similares en ríos, como son la colmatación y la infranqueabilidad piscícola, los azudes han sido la forma convencional para captar agua y suministrarla a una cota determinada, amortiguando las oscilaciones en la demanda con reducido vaso del azud a modo de cámara de recarga.

Para reducir o eliminar los costes de descolmatación y de construcción con mantenimiento del paso de peces, con otras opciones menos difundidas pueden irse complementado los azudes en servicio, suprimiéndolos cuando se constate la funcionalidad del dispositivo alternativo de captación.

Entre otros diseños, hay algunas soluciones basadas en la naturaleza, como las derivaciones asimilables a un brazo de río o meandro, como se podría en uno los cauces que circundan una isla fluvial. Con la relativa facilidad actual para la puesta en obra de maquinaria y materiales, algunos diseños hidráulicos provienen de antiguo pueden volver a implementarse, como: los azudes en esviaje a un solo estribo; los pozos en orillas apoyables con zanjas de drenaje desde el cauce; las tomas con filtros de tambor a medias aguas en tablas o pozas; y las tomas flotantes adaptándolas a las aguas corrientes. Otros diseños más recientes son: los sumideros escalables o graduables en calado y sección hasta respetar la cota de caudal mínimo; y las tomas subálveas (jaulas concéntricas bajo lecho) cuyo riesgo es de agotamiento hasta el caudal mínimo.

A las reseñadas, que pueden funcionar derivando el caudal por gravedad sin coste energético, cabe añadir las tomas directas con bombeo, con diseños más sencillos y convencionales, implementables con energías renovables.

Los caudales importantes para el almacenado de agua no son los de estiaje, sino los de crecida y régimen ordinario, por lo que estos diseños para tomas o captaciones en ríos deben respetar los caudales mínimos o fundamentalmente los del estiaje de verano.

9.9 Nuevas conducciones evitando las tomas directas para riego en ríos usados como conducción de caudales embalsados contrarios al régimen natural de verano.

Las zonas regables a partir de tomas directas en tramos de río suponen un régimen contrario al hidrológico natural, que fomenta involuntariamente algunas piscícolas invasoras como sucede con las luciopercas en el río Guadiana utilizado como conducción para entrega de caudales, o con el tramo del río Alagón aguas abajo del embalse de Valdeobispo que fomenta involuntariamente la freza y alevinaje de los siluros en el embalse de Alcántara. Para la recuperación de este tipo de tramos de río, generalmente con zonas regables a partir de tomas directas, cabe emplear fondos de interés general sin repercutirlos en la internalización de los costes de gestión del agua.

Una alternativa a las conducciones convencionales de fundición o fibrocemento, son las de polietileno con grandes diámetros, actualmente más viables por precio y plasticidad de ejecución. Son proyectos de importante entidad cuya idoneidad cabe básicamente en la planificación hidrológica, sin necesidad de internalizar su coste por razón del interés general en la recuperación del río, además de su interés por reducir o suprimir los consumos energéticos al disponer de cierta presión por diferencia de cotas, y facilitar la implementación de contadores volumétricos.

9.10 Dispositivos de control al paso de peces en las conducciones.

La normativa de pesca continental, desde 1907 contempla sucesivamente la obligatoriedad de control al paso de peces en las conducciones. Hasta la proliferación de las invasoras piscícolas, la finalidad de estos dispositivos era la protección a los peces nativos para evitar daños al paso por turbinas o su emisión a destinos sin supervivencia, por lo que el tamaño de cribado era para luces de 1,5 centímetros.

Con la proliferación directa e indirecta de los peces foráneos, el cribado que evita el paso de alevines superada la eclosión (larvas) es aproximadamente de 1,5 milímetros. Esta medida se cumple en algunas

zonas regables con presión, y en prefiltrados para abastecimientos, que en todo caso no reverterían sobre aguas naturales.

Su implantación progresiva es tan compleja como necesaria, pues las presas constituyen los principales focos involuntarios de emisión de invasoras piscícolas en número de individuos, y las charcas lo son mayormente en número de focos. Estos dispositivos de control son preferentemente los disuasorios a la entrada de caudales (burbujas, ultrasonidos, luces estroboscópicas, impulsos eléctricos y otras), combinados con otros dispositivos a la salida de los caudales preferentemente los de filtrado con la luz de malla indicada y amplias secciones de paso para reducir su tarea en autolimpieza.

9.11 Encauzamientos ribereños, contiguos o en curso inscrito.

Las canalizaciones de ríos, antes relativamente generalizadas, se han venido circunscribiendo a lo contemplado por la actual normativa de inundaciones, que tiene como principio que los usos en los terrenos inundables sean básicamente compatibles con los efectos de las inundaciones periódicas. No obstante, se excepcionan parcialmente los tramos urbanos u otros con edificaciones o equipamientos básicos, reduciéndose el grado de libertad fluvial en estos casos.

Cuando la canalización se hace necesaria, se hace necesario paliar los efectos de inhabilitabilidad piscícola propios de los canales de hormigón (con sección regularizada y trazado rectilíneo), bien inscribiendo un cauce menor naturalizado o, cuando resulte posible, respetando el cauce natural disponiendo una conducción sensiblemente paralela que asuma los caudales extraordinarios que se persiga controlar. En ambos casos se mantiene la continuidad fluvial y piscícola sin menoscabar los requerimientos de seguridad.

9.12 Dispositivos de entrega para caudales mínimos.

La mayoría de las presas no fueron diseñadas considerando los caudales mínimos a entregar para la viabilidad piscícola aguas abajo. Los caudales mínimos son básicamente los de estiaje de verano que estén entrando por los cursos que alimentan el embalse, y que en caso de cortarse aguas arriba, no requieren entregas concordantes aguas abajo, salvo los debidos a tormentas con capacidad de recarga para las tablas o pozas fundamentales para la supervivencia o migración aguas abajo.

La entrega de estos caudales aguas abajo resulta adecuada a partir de tomas flotantes, torres de toma, o tomas intermedias, pues los caudales que pudieran entregarse por los desagües de fondo suelen ser contraproducentes al variar ostensiblemente sus propiedades físicas (aguas anóxicas y frías que en breve se hiperoxigenan) y químicas (con sulfhídrico y otras), efectos adversos a lo que se suma la entrega de

grandes caudales momentáneos por los diámetros de las válvulas de fondo y sus requerimientos de apertura completa.

9.13 Diseños para pasos de peces y tareas en episodios de mortandad o traslocación en embalses.

Salvo inviabilidad técnica, los diseños de pasos de peces para los pantanos (en el entorno de las 10ha) se basarán en el modelo de rampas de flujo ascendente o rampas de lecho engastado desde el pie de azud hasta la coronación del mismo, prolongando el paso de peces por medio de un canal paralelo a las orillas y/o vías de servicio hasta el encuentro de las aguas corrientes del río, en cola del pantano; de tal manera que los caudales de entrada al paso de peces no dependan del nivel de embalsamiento ni tampoco sufran modificaciones en sus parámetros fisicoquímicos tras su retención en el vaso. Se logra también que el paso de peces así incorporado asuma tanto el caudal de migración de las piscícolas nativas objetivo del paso como el caudal mínimo que asegura la vida de los peces en los estiajes.

Tanto en pantanos como en embalses, para las tareas de traslocación en episodios de concentración de piscícolas nativas o de recogida en orillas por mortandades a pie de muro, debe ser factible un acceso rodado que facilite el acercamiento de los medios de pesca y traslocación (redes, pesca eléctrica, cubetas, barca, etc...) y un acceso a pie final para los trabajos manuales, que pueden beneficiarse de la presencia de un cuenco amortiguador o zampeado acomodado a su vadeo parcial.

9.14 Cruce de viales y pasaderas con cursos de agua.

La mayor parte de las barreras que dificultan o impiden los remotes reproductivos de los peces nativos, son los viales que cruzan los cursos de agua, excepto cuando se mantiene la libertad en el flujo de acarreo por su lecho sin losas vistas, ya sea porque están enterradas bajo la rasante del lecho, o porque están inundadas y sin salto.

Los badenes, preferentemente con marcos que, con tubos, deben ampliarse respecto de la sección transversal del cauce en los tramos contiguos, y escalonarse transversalmente procurando restituir la forma cóncava, o bien dejando las losas enterradas para que el cauce se conforme con libertad en la batería de tubos o marcos, que en todo caso deberán ser cada uno mayor al doble que los bolos o bloques que mueva el cauce en avenidas extraordinarias (con promedio decenal) para evitar su bloqueo.

Los badenes con losa vistas sensiblemente enrasados con el lecho y terreno circundantes, deben restringirse a los casos descritos de inhabilitación piscícola: menos de 500 hectáreas de cuenca

receptora al punto del badén en aguas trucheras, menos de 1500 hectáreas en el resto de las aguas, cuando en cualquiera de los dos casos no haya aguas arriba más de un kilómetro con lecho activo.

Un caso menos frecuente es el de las piedras pasaderas o trancos para el cruce a pie de ríos o arroyos, tradicionalmente dispuestas como hitos o mojones hincados en el lecho, lo que permitía la libre circulación de los sedimentos y los peces. En buena parte de las reconstrucciones se disponen sobre una losa vista cruzando el cauce, con los mismos efectos adversos antes descritos, en este caso subsanables enterrando la losa que recibe los hitos o mojones para los que debe ampliarse la altura a modo de pilares.

9.15 Cruce de vallados y cerramientos sobre cursos de agua.

En algunas fincas rústicas se reduce la longitud de vallado cruzando cursos de agua en lugar de cerrar siguiendo ambas márgenes. Para ello, cuando se dispongan cruzando un río las cortinas (tramo del vallado en cruce con el cauce) deben permitir el paso del agua y los acarreos, debiendo elevarse con la lámina del agua circulante las cadenas, barras o paneles que compongan dicha cortina (según su densidad se apoyará con flotación), pudiendo quedar bloqueadas en el sentido contrario a la corriente.

Como sucede en los epígrafes anteriores deben prevenirse las losas vistas regularizadas, por lo que lograda la permeabilidad al paso de los caudales en crecida ordinaria, cuando los cursos a cruzar por el vallado se incluyan como de habitabilidad piscícola, los postes o pilares se construirán en la forma antes descrita para las pasaderas o trancos, ya sea hincados en el lecho o de modo que la losa de hormigón quede enterrada por debajo de la cota en que la crecida profundiza el lecho, que será con carácter general mayor a medio metro, y superior cuando así se aprecie por el diámetro de los mayores bloques o bolos acarreambles en crecidas extraordinarias.

9.16 Gestión combinada en desembalses con caudales de superficie y fondo.

Las obligatorias aperturas puntuales previstas para las válvulas de fondo en los embalses, pueden combinarse de modo que cumplan con los objetivos de mantenimiento y seguridad compatibilizándolos con causar el menor perjuicio ambiental y piscícola.

Desde el final del verano hasta el inicio de la temporada otoñal de lluvias, resultan críticos los desaguados de fondo por incrementar la proporción de carga orgánica, sulfhídrico y caudal anóxico en un periodo crítico para los peces con bajos niveles de agua y reducido oxígeno disuelto, causando mortandades piscícolas evitables por esta causa. Este aspecto resulta planificable.

Combinar periodos con caudales emitidos por los aliviaderos (no turbinados y con buena calidad de agua) con los caudales de fondo, reducirá sus efectos adversos para la vida piscícola. Este otro aspecto en la gestión de los desagüados de fondo, pese a no resultar previsible más que a corto plazo, puede prolongarse y emitir sin perjuicios más caudales de fondo y con un mayor alcance en el lento fluir del lecho de cienos.

9.17 Dispositivos de prevención en derivaciones o detracciones del río innecesarias.

En algunas infraestructuras hidráulicas se mantienen las derivaciones o detracciones de caudales desde el río sin que contribuyan al almacenamiento necesario o a otros fines útiles. Sucede con frecuencia en el rebosado de balsas a partir de tomas sin bombeo o coste energético, así como en canales de derivación hasta otros vasos o depósitos que simultáneamente están extravasando ese mismo caudal detraído innecesariamente al río.

9.18 Diseños para pasos de peces, traslocación en concentraciones reproductivas de peces nativos en remontes hasta pie de presa y tareas en episodios de mortandades.

Salvo inviabilidad técnica, los diseños de pasos de peces para los pantanos (en el entorno de las 10ha) se basarán en el modelo de rampas de flujo ascendente o rampas de lecho engastado desde el pie de azud hasta la coronación del mismo, prolongando el paso de peces por medio de un canal paralelo a las orillas y/o vías de servicio hasta el encuentro de las aguas corrientes del río, en cola del pantano; de tal manera que los caudales de entrada al paso de peces no dependan del nivel de embalsamiento ni tampoco sufran modificaciones en sus parámetros fisicoquímicos y biológicos tras su retención en el vaso.

Con ello se logra que el paso de peces así incorporado asuma tanto el caudal de migración reproductiva de las piscícolas nativas objetivo del paso, como el caudal mínimo que asegura la vida de los peces en los estiajes. Todo ello sin disminuciones ostensibles en los caudales de crecidas, que son los característicos en el llenado de pantanos y embalses.

Para las tareas de traslocación en episodios de concentración de piscícolas nativas o de recogida en orillas por mortandades a pie de muro en pantanos y embalses, debe integrarse un acceso rodado, combinable o en caso de imposibilidad al menos a pie, de modo que se facilite la operatividad de los medios de captura y traslocación (redes, pesca eléctrica, cisternas, barcas y otros), que pueden beneficiarse de la presencia de un cuenco amortiguador o zampeado acomodado a su vadeo parcial.

10.- PRINCIPALES LINEAS DE ACTUACIÓN.

En concordancia con los objetivos descritos en este PGPEX, en el Anexo XXV de “*Principales líneas de actuación*” se relacionan las propuestas y ensayos fundamentales, así como estudios y trabajos en el ámbito de la gestión de la pesca y acuicultura, incluyendo el desarrollo de normativa, vigilancia e inspección en pesca y ríos, cooperación entre entidades, apoyo y difusión de la pesca deportiva, I+D+I en la acuicultura semintensiva y extensiva, innovaciones en la comercialización de los productos de la acuicultura, control de las adversidades piscícolas y orientación de las inversiones disponibles.

En líneas generales, la inquietud mayoritaria de quienes van de pesca es la de compartir jornadas de campo con accesos razonables hasta la orilla, para pescar peces sin complicados trámites ni normativas, en un ambiente compatible con una aceptable conservación de la naturaleza, disfrutando de conocer el plantel de piscícolas nativas, contando para ello con una información y opciones de formación amigables.

Desde el ámbito público y privado de las entidades que convergen en la gestión compleja y diversa de las aguas y su medio natural, resulta acuciante revertir la tendencia de las últimas décadas en que se ha generalizado el dominio de las piscícolas foráneas sobre las nativas, causado básicamente (y en buena medida de manera involuntaria) por el incremento de las barreras fluviales infranqueables junto con el embalsado de las aguas, pues ambos factores favorecen a las foráneas que se reproducen en aguas quietas y se dispersan desde estos reservorios ajenos a la dinámica natural de aguas corrientes con estiajes y torrencialidad ocasional.

Respecto de la dispersión involuntaria de foráneas con un mayor número de focos, con trasegados planificados para cambiar de foráneas a nativas las poblaciones de peces en las charcas y pantanos menores, supondrá invertir la tendencia en las piscícolas extravasadas. Esta es una tarea con afinidades más propias de los ámbitos competenciales de agropecuario, forestal y de conservación de la naturaleza.

Respecto de la dispersión involuntaria de foráneas con un mayor número de peces, deben implementarse distintas pautas a las actuales en los embalses, canales, azarbes o desagües, bombeos, y otras infraestructuras o equipamientos hidráulicos. Para ello es necesario el liderazgo por parte de la gestión hidráulica, en la que cabe la inversión pública de interés general orientado a la mejora de la calidad ecológica de las aguas.

La complejidad está más en el volumen de las tareas para abordar, que en la complejidad de cada una de las líneas o actuaciones orientadas a la recuperación del medio acuático. Es por ello que moderar los



consumos reducirá también el volumen de la tarea a abordar, lo que requiere un cambio del paradigma social en la gestión y la ciudadanía, lo que contribuirá a cambios en la mentalidad y la recuperación de la hidrología natural en que evolucionaron las piscícolas nativas del suroeste ibérico.

El grado de consecución y desarrollo de las diferentes líneas de actuación se expondrá trienalmente a instancia de la Consejería competente en materia de Pesca y Acuicultura o a petición del CPAEx. La actualización de las líneas principales de actuación atenderá los plazos y procedimientos establecidos para el propio PGPEX.





11.- VIGENCIA Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN GENERAL PISCÍCOLA.

Conforme los recoge el artículo 21 de la LPAEx, el contenido y vigencia de este PGPEX de Extremadura, así como de los Planes Técnicos de Gestión de los Cotos, se actualizará mediante las órdenes generales de vedas de pesca y sus resoluciones anuales.

En todo caso, cuando hayan transcurrido diez años desde su aprobación, se iniciará a instancia de la Consejería competente en materia de Pesca y Acuicultura o a petición del CPAEx de Extremadura una actualización siguiendo el mismo procedimiento para su aprobación.

Su entrada en vigor será al día siguiente de su publicación en el DOE, y tendrá una vigencia indefinida.

