

---

# **PLAN DE GESTIÓN DE LA ANGUILA EUROPEA (*Anguilla Anguilla*) EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RIO MIÑO (TIRM)**

---

**Adoptado en el seno de la Comisión Permanente Internacional del Río Miño entre España y Portugal, establecida en el marco del Reglamento de Pesca en el Tramo Internacional del Río Miño**

**Pendiente de aprobación por la Comisión Internacional de Límites entre España y Portugal**

**Versión española**

**Junio 2011**

**Revisado Noviembre 2011**





**Elaboración del Plan de gestión de la anguila europea (*Angilla anguilla*) para el Tramo Internacional del Río Miño entre Portugal y España, incluyendo sus afluentes (Unidad de Gestión del Baixo Miño), en cumplimiento del artículo 6 del Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea**

El plan de gestión de la anguila europea en el tramo internacional del Río Miño se comenzó a realizar mediante un estudio encargado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza de la Xunta de Galicia a la Estación de Hidrobiología “Encoro do Con” (EHEC) de la Universidad de Santiago de Compostela, en el cual se analizaron diversos aspectos del hábitat del Baixo Miño. Entre ellos se le encargó una propuesta que sirviera de base para la elaboración del plan de gestión. Estos estudios fueron financiados en el marco del Proyecto INTERREG IV de Cooperación Transfronteriza España/Portugal Valorización de los recursos naturales de la cuenca hidrográfica del Miño-Minho “NATURA MIÑO-MINHO” (Proyecto 0234\_NATURA\_MIÑO\_MINHO\_1\_E). La parte portuguesa fue encargada al CIIMAR de la Universidad de Oporto que era uno de los socios de la parte portuguesa en el mencionado proyecto.

Una vez realizada la propuesta conjunta realizada entre el CIIMAR de la Universidad de Oporto y el EHEC de la Universidad de Santiago, fue entregada al Grupo de Trabajo para la elaboración del Plan de Gestión de la Anguila Europea en el TIRM, constituido en el seno de la Comisión Permanente Internacional del Río Miño, que se encargó de la redacción del Plan de Gestión definitivo.



## ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2.- DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO MIÑO.....</b>	<b>9</b>
2.1.- GEOLOGÍA Y MORFOLOGÍA .....	10
2.2.- CLIMA .....	12
2.3.- HIDROGRAFÍA.....	13
2.4.- UNIDADES DE PAISAJE .....	19
2.5.- USOS DEL SUELO .....	20
2.6.- ÁREAS CLASIFICADAS.....	22
<b>3.- INVENTARIO DE PRESIONES .....</b>	<b>24</b>
3.1.- PRESIONES EN LA CUENCA MIÑO-SIL.....	24
3.1.1.- Construcciones hidráulicas .....	24
3.1.2.- Resumen de otras presiones significativas en la cuenca Miño-Sil .....	26
3.2.- PRESIONES EN EL BAIXO MIÑO .....	32
3.2.1.- Vertidos.....	32
3.2.1.1.- Fuentes concretas de contaminación de las aguas superficiales en España .....	32
3.2.1.2.- Fuentes concretas de contaminación de las aguas superficiales en Portugal .....	34
3.2.1.2.- Fuentes de contaminación difusa de las aguas superficiales .....	36
3.2.2.- Extracciones de agua.....	37
3.2.3.- Uso recreativo de las masas de agua .....	44
3.2.4.- Variaciones del caudal por efecto de la presa de Frieira .....	46
<b>4.- CONDICIONES FÍSICO-QUÍMICAS DEL BAIXO MIÑO.....</b>	<b>46</b>
4.1.- METODOLOGÍA GENERAL DE LA TOMA DE MUESTRAS .....	46
4.2.- INDICADORES .....	49
4.3.- RESULTADOS.....	53
<b>5.- INVENTARIO DE OBSTÁCULOS .....</b>	<b>60</b>
5.1.- METODOLOGÍA.....	61
5.2.- RESULTADOS.....	67
5.2.1.- Río Miño.....	68
5.2.2.- Río Barxas .....	68
5.2.3.- Río Ribadil.....	69
5.2.4.- Río Deva .....	70
5.2.5.- Río Termes.....	71
5.2.6.- Río Tea.....	72
5.2.7.- Río Caselas.....	77
5.2.8.- Río Louro.....	78
5.2.9.- Río Tripes .....	79
5.2.10.- Río Furnia .....	80
5.2.11.- Río Hospital.....	82
5.2.12.- Río Pego .....	83
5.2.13.- Río Tamuxe.....	84
5.2.14.- Río Trancoso .....	86
5.2.15.- Corga do Mirão .....	86
5.2.16.- Corga de Ferreira.....	87
5.2.17.- Río Porto.....	87
5.2.18.- Ribeira da Folia.....	87
5.2.19.- Río Mouro.....	87
5.2.20.- Ribeira do Ameal .....	87
5.2.21.- Río Gadanha.....	87
5.2.22.- Río Lara.....	88
5.2.23.- Río Manco.....	88
5.2.24.- Ribeira de Frietas.....	88
5.2.25.- Ribeira das Barreiras .....	88
5.2.26.- Ribeiro dos Ameais .....	88
5.2.27.- Ribeira da Veiga da Mira .....	88
5.2.28.- Ribeira das Ínsuas .....	88
5.2.29.- Río de Campos .....	89

5.2.30.- <i>Ribeira do Chaqueu</i> .....	89
5.2.31.- <i>Ribeira de Gontije</i> .....	89
5.2.32.- <i>Ribeira de S. Gonçalo</i> .....	89
5.2.33.- <i>Ribeiro de Gondarém</i> .....	89
5.2.34.- <i>Rio Coura</i> .....	89
5.2.35.- <i>Ribeira da Codeceira (subcuenca rio Coura)</i> .....	90
5.2.36.- <i>Ribeira de Castro (subcuenca rio Coura):</i> .....	90
5.2.37.- <i>Ribeira de S. João (subcuenca rio Coura):</i> .....	90
5.2.38.- <i>Ribeiro do Real (subcuenca rio Coura):</i> .....	90
5.2.39.- <i>Rio Tinto (subcuenca rio Coura):</i> .....	90
5.3.- RESULTADOS PARA EL CONJUNTO DE LOS RÍOS ESTUDIADOS EN LA PARTE ESPAÑOLA .....	91
5.4.- RESULTADOS PARA EL CONJUNTO DE LOS RÍOS ESTUDIADOS EN LA PARTE PORTUGUESA .....	94
<b>6.- SITUACION DE LA ESPECIE EN EL AREA DEL PLAN DE GESTION .....</b>	<b>99</b>
<b>6.1. ANGULA .....</b>	<b>99</b>
6.1.1- METODOLOGÍA DE MUESTREO.....	99
6.1.2.- PRODUCCIÓN, ABUNDANCIA, BIOMETRÍA, ESTADO DE PIGMENTACIÓN Y DESCARTES.....	100
<b>6.2.- ANGUILA AMARILLA/PLATEADA.....</b>	<b>110</b>
6.2.1.- METODOLOGÍA DE MUESTREO EN LOS AFLUENTES DEL TRAMO INTERNACIONAL.....	110
6.2.2.- DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA .....	113
6.2.3.- BIOMETRÍA .....	121
6.2.3.1.- <i>Relación talla-peso</i> .....	121
6.2.3.2.- <i>Factor de de condición</i> .....	122
6.2.4.- ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN .....	124
6.2.4.1.- <i>Densidad de reproductores</i> .....	142
6.2.5.- EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE ANGUILAS PLATEADAS .....	145
6.2.6.- CÁLCULO DE LA SUPERFICIE PRÍSTINA Y DEL PORCENTAJE DE ESCAPE.....	157
6.2.7.- ESTADO SANITARIO.....	159
6.2.7.1.- <i>Prevalencia de anguillicoloides crassus</i> .....	159
6.2.8.- DEPREDADORES.....	164
<b>7.- LA PESCA DE LA ANGUILA EUROPEA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RIO MIÑO: EL REGLAMENTO DE PESCA.....</b>	<b>165</b>
<b>8.- MEDIDAS DE GESTION PARA LA RECUPERACION DE LA ANGUILA EUROPEA.....</b>	<b>169</b>
8.1.- REDUCCION DE LA ACTIVIDAD PESQUERA COMERCIAL.....	169
8.1.1. – Angula .....	169
8.1.2. – Anguila amarilla/plateada .....	171
8.2.- PROHIBICION DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DEPORTIVA.....	172
8.3.- MEDIDAS DE CONTROL Y TRAZABILIDAD .....	172
8.4.- MEDIDAS DE REPOBLACION/TRANSPORTE DE ANGUILAS .....	173
8.5.- MEJORA DE LA CALIDAD FISICO-QUIMICA DEL AGUA .....	177
8.6.- MEDIDAS ESTRUCTURALES .....	177
8.7.- MEDIDAS CONTRA DEPREDADORES .....	178
8.8.- REDUCCION DE LA INCIDENCIA DE PATOLOGIAS ESPECIFICAS.....	178
<b>9.-CRONOGRAMA .....</b>	<b>179</b>
<b>10.- MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y ESTIMACION DE LA CONSECUION DEL OBJETIVO.....</b>	<b>180</b>
<b>11.- BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>182</b>
<b>ANEXO I -----Reglamento de Pesca del Tramo Internacioanl par el Río Miño (portugués y español)</b>	
<b>ANEXO II----- Modelos de Diarios de pesca (portugués y español)</b>	
<b>ANEXO III----- Medidas de mejora de la calidad del agua por parte de la Confederación Hidrográfica MIño-Sil (España), en el tramo internacional del Miño y sus afluentes</b>	

## 1.- INTRODUCCIÓN

La anguila europea, *Anguilla anguilla* es una especie catádroma y su ciclo vital aún no se conoce con exactitud. Sin embargo, está comprobado que realizan migraciones extraordinarias de más de 5.600 km, utilizando las corrientes oceánicas que se reproducen en el mar de los Sargazos, debido a las circunstancias excepcionales que encuentran ahí (Tesch, 2003). Se supone que las anguilas reproductoras, llamados anguilas plateadas, realizan la puesta a grandes profundidades, de la que nacen larvas de anguila (leptocéfalos), transparentes y con forma de hoja de sauce, que realizan la migración hacia el continente europeo y el norte de África. Antes de la entrada en la plataforma continental, las larvas sufren una metamorfosis que afecta a su morfología y fisiología convirtiéndose en las angulas, transparentes y ya con forma de anguila. Durante del remonte de los ríos, fase que dura distinto tiempo según la región, las angulas transforman en anguilas amarillas. Tras este período que se desarrolla en el río y el estuario, sufren una nueva transformación en anguilas plateadas, preparándose para migrar de nuevo al mar de los Sargazos. Sin embargo, hay individuos que permanecen en el medio marino durante toda su vida.

En el río Miño, las angulas entran durante todo el año. Sin embargo, en el período entre noviembre y abril se producen las mayores entradas, aunque depende de las condiciones meteorológicas. En períodos muy lluviosos con el consecuente incremento en caudal del río, la entrada se ve retrasada/obstaculizada por efecto de la corriente (Antunes, 1993, 1994; Antunes & Weber, 1996).

La anguila coloniza prácticamente todos los tipos de hábitat, siendo una especie voraz y oportunista en lo que respecta a la alimentación. Su densidad decrece a medida que nos alejamos de la desembocadura hacia el tramo alto, al tiempo que se observa un aumento de la talla media (Antunes & Weber, 1990).

Las principales amenazas para esta especie son la pérdida de hábitat por la existencia de barreras artificiales, los cambios en las corrientes oceánicas que pueden interferir con el transporte de larvas desde el lugar de nacimiento a las aguas continentales, la contaminación, el parásito *Anguillicoloides crassus* (un nematodo que se aloja en la vejiga natatoria y puede causar la pérdida de su funcionalidad, imposibilitando la llegada al mar de los Sargazos de los reproductores), y la sobrepesca.

La captura de la angula ha ido disminuyendo desde mediados de los 80 (Figura 3). Su precio, por pescador, varía entre 300 y 350 €/ kg y puede alcanzar los 500 €/ kg.

Además de la tradición del consumo de angulas que existe en algunas regiones de España, parte de las capturas tienen como destino distintos países de Europa (para repoblación y acuicultura) y Asia (acuicultura), mientras este comercio ha estado autorizado, y desde marzo de 2009 regulado dentro del Convenio CITES.

Esta especie está considerada en peligro de extinción (CABRAL *ET AL.*, 2006), y está incluida en el Anexo II de la lista de especies CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Salvajes en Peligro de Extinción).

El río Miño es el único río en Portugal donde todavía se permite la captura de angulas (anguila menor de 12 cm), mientras que en España la pesca de angula se permite, además de en el Miño, en algunas Comunidades Autónomas en el marco de los planes de gestión ya establecidos. La regulación de la pesca fluvial en este tramo internacional viene establecida mediante un Acuerdo entre el Reino de España y la República Portuguesa, por el que se establece el Reglamento de Pesca en el Tramo Internacional del Río Miño (RPTIRM; ver ANEXO I). Este Reglamento establece, entre otras, las normas reguladoras de la actividad pesquera en cuanto a su ejercicio, artes de pesca y su utilización, épocas de pesca, vedas y tallas mínimas, control y sanciones. Asimismo, se establece una Comisión Permanente, integrada por las autoridades competentes de diferentes sectores de la Administración de ambos países, que anualmente fijan las normas de cada temporada de pesca, mediante la publicación de Edictos. En el marco de esta Comisión, tal como autoriza el RPTIRM, se formó un Grupo de Trabajo para la elaboración del Plan de Gestión en el Tramo Internacional del Río Miño, para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 6 del Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, de 18 de septiembre de 2007, *por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea*.

## **2.- DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RIO MIÑO**

El río Miño tiene una longitud de 343 km, desde su nacimiento, en el norte de la provincia de Lugo, hasta su desembocadura en el Océano Atlántico, en A Guarda. Los últimos 76 km sirven de frontera entre España y Portugal, siendo, además, los 33 km finales navegables. La mayor parte de su cuenca se sitúa en España, en total un 95% de los 17.080 km<sup>2</sup> totales (incluyendo el Sil), mientras que 799 km<sup>2</sup> corresponden al noroeste de Portugal, cubriendo el 5% restante.

Su gestión como cuenca, en territorio español, corresponde a la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil (CHMS), ya que la Confederación Hidrográfica del Norte (CHN) se ha dividido recientemente (RD 266/2008, BOE de 22 de febrero) en la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC) y la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil (CHMS).

Igualmente, en territorio portugués, los recursos hídricos de la Región RH1 (que además de la cuenca hidrográfica del Río Miño incluyen la cuenca del río Lima y las riberas de la costa entre los respectivos estuarios y otras pequeñas riberas adyacentes) corresponden a la Administración de la Región Hidrográfica del Norte I.P. (ARH do Norte I.P.) según lo establecido en la Lei nº 48/2005.

A continuación se describen los datos sobre geología, clima, hidrografía, unidades de paisaje, usos del suelo y clasificación de áreas de la Cuenca Hidrográfica del Miño, con especial referencia al TIRM y al Baixo Miño.

Se define como Unidad de Gestión del presente Plan tanto el tramo internacional como los afluentes de ambos países que desembocan en este tramo, conocido como región del Baixo Miño en su conjunto, dada su interrelación respecto al conjunto de factores que afectan a la especie y en cuanto a las medidas de gestión a implementar para la consecución del objetivo establecido en el Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, de reducir la mortalidad antropogénica a fin de permitir a largo plazo, con una elevada probabilidad, la fuga hacia el mar de al menos el 40 % de la biomasa de anguilas plateadas correspondiente a la mejor estimación del posible índice de fuga que se habría registrado en caso de que ninguna influencia antropogénica hubiera incidido en la población. Además, la existencia de la presa de Frieira, a 76 km de la desembocadura del Miño, en territorio español (cerca del límite del TIRM), supone un obstáculo infranqueable para el remonte de las anguilas (y resto de peces

migradores), limitando el área de la Cuenca Hidrográfica del Miño donde la especie puede mantener su ciclo vital en las aguas continentales, al tramo internacional y los afluentes a este tramo de ambos países.

## 2.1.- GEOLOGÍA Y MORFOLOGÍA

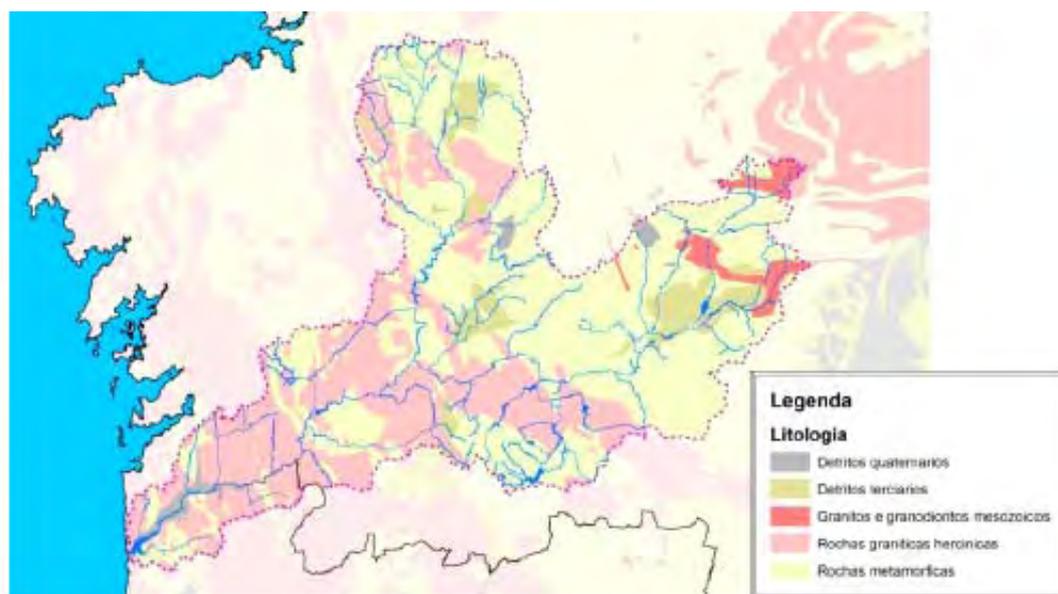
La cuenca del Miño está situada en la Zona Centro-Ibérica del Macizo Antiguo que, al final de la Era Primaria (345 - 280 millones de años) sufrió fenómenos muy intensos de deformación, metamorfismo y magmatismo, ligados a la orogenia hercínica. En esta fase los fenómenos magmáticos originaron los diferentes tipos de granito presentes en la región. Este magmatismo ayudó a la metamorfización, más o menos intensa, de los esquistos y grauvacas preexistentes. El metamorfismo menos acentuado corresponde al período Silúrico y el mayor grado de metamorfismo y, por tanto, el más antiguo, corresponde con el período Ante-Ordovícico.

Se trata, por tanto, de un área muy primitiva cuya mayor parte corresponde al dominio Hercínico. Casi el 79% de la superficie está formada por rocas resistentes, como granitos, esquistos, pizarras y sus derivados; aproximadamente un 9% corresponde a zonas más antiguas del Cámbrico y Precámbrico; un 3,5% se refiere a Calizas del Mesozoico y del Carbonífero, y el porcentaje restante corresponde a las zonas de deposición de materiales.

Así, la litología de la cuenca (Tabla 1, Fig. 1) está compuesta mayoritariamente por materiales metamórficos, seguidos en importancia de los de origen ígneo, que se concentran especialmente en la mitad oriental. Sobre estos materiales se sitúan algunos recubrimientos detríticos. Los materiales metamórficos son mayoritarios en la zona alta de la cuenca (Alto Miño) y en la correspondiente a la cuenca del Sil, mientras que en el resto predominan los materiales ígneos correspondientes a rocas graníticas.

Clases litológicas	Área (Km <sup>2</sup> )	Porcentaje
Material carbonatado	192	1.0 %
Material detrítico	2887	16.5 %
Material ígneo	5322	30.5 %
Material metamórfico	9080	52.0 %

**Tabla 1:** Principales formaciones litológicas



**Figura 1:** Litología Cuenca Hidrográfica del Río Miño (Fuente: proyecto INDICANG)

Tanto el río Miño como su principal afluente, el río Sil, son captosres fueron internándose en las montañas de Galicia y en la Cordillera Cantábrica actuando a favor de sus gradientes, estructurando así una red que abarca gran parte del Macizo Hespérico.

Las mayores alturas de la cuenca se hallan en las montañas del este de Galicia (Sierras de Ancares, el Courel, Queixa y San Mamede), a saber: Peña Trevinca (2.095 m.), Peñarrubia (1826 m.), y Cabeza de Manzaneda (1.778 m.), que contrastan con grandes áreas planas, como la Meseta Central Lucense.

En su camino, estos ríos cortan las estructuras hercínicas y, a grandes rasgos, se adaptan a dos direcciones principales de la fractura del macizo: una N-S que es la que recorre el Miño hasta su encuentro con el Sil, y la NE-SW, en la que se acomodan el Sil y el Miño en su tramo final.

La génesis de estos ríos y su fuerte labor erosiva a lo largo del tiempo, sobre materiales en general muy resistentes, fue determinando la formación de valles profundos, estrechos y declives que solamente son suavizados cuando recorren alguna depresión: en el caso del Miño, al atravesar la zona de A Terra Chá; y en el caso del Sil al atravesar la depresión del Bierzo.

## 2.2.- CLIMA

El clima de la cuenca del Miño se caracteriza por presentar inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones.

La pluviometría varía notablemente en la cuenca, oscilando entre 800 y 2300 mm/año, debido a la influencia atlántica y la propia morfología de la cuenca. Los valores máximos corresponden a la zona del Macizo de Manzaneda (1778 m); entre el Navea y el Bibej; en las Sierras del Este de Lugo y Norte del Sil, sierra de Ancares (2214 m); y el valle inferior del Miño. Los valles del Sil destacan por sus bajas precipitaciones, así como las depresiones de Monforte, El Bierzo y Ourense (700-900 mm). En La Cabrera, a pesar de su altitud, las precipitaciones no son muy elevadas (800-1000 mm), al igual que la zona cercana a Babia. Así, para el conjunto de la cuenca, la precipitación media anual es de 1235 mm.

Atendiendo a los registros disponibles en las estaciones meteorológicas, la precipitación anual promedio varía entre 1 070 mm en Âncora, 1 268 mm en Melgaço y 1 235 mm en Monção/Valinha. Según los registros disponibles en algunos puestos pluviométricos, la precipitación anual promedio es de 1 188 mm en Fiães (Melgaço) y de 2 718 mm en Cerdeira, a 600 m de altitud. En los sectores con mayor pluviometría de la cuenca, enero constituye el mes más lluvioso, con 434 mm en Cerdeira. En el sector intermedio, junto al valle del río Miño, los mayores valores de precipitación se producen en enero, con 210 mm en Monção/Valinha. Junto a la desembocadura el valor promedio más elevado de la precipitación, con 150 mm, se registra en diciembre. La estación seca está marcada por valores bajos de precipitación, especialmente en julio y agosto, variando entre 14 mm junto al litoral y 39 mm en Cerveira..

La influencia atlántica se hace evidente suavizando los valores extremos de temperatura en las áreas próximas a la costa e incluso a lo largo de los valles del Miño y del Sil, aunque va perdiendo eficacia hacia el interior, de forma que se pasa de un régimen templado-cálido en el litoral a un marítimo fresco tierra adentro, y alcanzándose un pirenaico frío en las áreas montañosas de la cabecera del Sil. Los valores medios para la cuenca varían entre 7 y 15 °C.

La evapotranspiración potencial media anual está en torno a los 490 mm/año, siendo máxima en las depresiones situadas entre las montañas y en el sector inferior del valle del Miño.

## 2.3.- HIDROGRAFÍA

La parte española de la cuenca del Miño se encuentra en Galicia, mientras que la del Sil tiene una parte en Asturias, casi la mitad en León y el resto en Galicia.

El Miño tiene una cuenca en territorio español de 8288 km<sup>2</sup> (excluyendo el Sil), y una longitud de 343 km. Nace en la Sierra de Meira a unos 750 m de altitud y desemboca en A Guarda haciendo frontera con Portugal.

De entre sus numerosos afluentes, destacan en el tramo internacional del río Miño por la margen derecha los siguientes: el Tamuxe, Pego, Hospital, Furnia, Louro, Tea, Caselas, Deva, Cea y Ribadil y por la izquierda el Trancoso (Troncoso o Barxas) en España, y los ríos Mouro, Gadanha y Coura en Portugal. Fuera del tramo internacional, destacamos en su parte derecha, en Ourense los ríos Avia, Bubal y Barbantiño. En Lugo los ríos Asma, Narón, Ferreira, Mera, Narla, Ladra, Támoga y Anlla. Por su parte, en la izquierda destacan los ríos Mouro, Gadanha y Coura en Portugal, los ríos Deva, Arnoia, Barbaña, Lonia y Sil en Ourense y los ríos Sardiñeira, Loio, Neira, Chamoso, Lobra, Lea e Azúmara en el resto del área. Los más importantes por la izquierda son el Neira, el Sil, el Arnoia, el Mouro, y el Coura; y por la derecha, el Avia, el Tea y el Louro.

El Sil nace en la vertiente sur de Somiedo en Asturias, a más de 1500 metros de altitud, y su cuenca hidrográfica comprende total o parcialmente las comarcas de Laciana, El Bierzo, la Montaña de Luna y La Cabrera. Desemboca en la margen izquierda del Miño en Los Peares, al sur de Monforte de Lemos. Tiene una cuenca de 7987 km<sup>2</sup> y una longitud de 226 km. En su tramo gallego circula encajado entre montañas a lo largo de más de 15 km atravesando los “cañones del Sil”, originados por la erosión de los ríos Sil y Cabe, con desniveles que van de los 300 a los 500 m. También tiene numerosos afluentes; los principales son: por la izquierda el Bibe y el Návea; y por la derecha el Lor y el Cabe. El Sil es un río caudaloso y regular que aporta al Miño, en su desembocadura, casi el doble del agua que fluye por el Miño en este punto.

Tanto el Miño como el Sil son ríos notablemente regulares, aunque tienen un máximo de caudal en invierno (enero y febrero), y un mínimo en verano (agosto y septiembre). En su curso y el de sus afluentes hay varios embalses dedicados a la producción de energía eléctrica, siendo una de las principales regiones de España en producción de electricidad.

La presencia de la presa de Frieira limita la zona de acceso de la anguila (y resto de peces) a los afluentes del tramo internacional de río Miño.

A continuación se exponen de forma resumida algunas características de la red fluvial principal del tramo internacional del Miño en su parte española (Fig. 2), que cuenta con 16 afluentes principales: Tamuxe, Pego, Hospital, Furnia, Tripes, Louro, Fonte Ferreiro, Caselas, Tea, Lodeiro, Liñares, Termes, Cea, Deva, Ribadil y Barxas, de los que fueron inventariados todos excepto Fonte Ferreiro, Lodeiro, Liñares y Cea.

- **Río Barxas o Trancoso:** nace en la Sierra de Laboreiro, en Portugal, haciendo de límite entre Portugal y España desde la aldea de Lapela hasta su desembocadura. Tiene una longitud de 14'1 km.

- **Río Ribadil:** nace en alto del Carqueixal y tras un recorrido de 12 km desemboca en el Miño en Sta. María de Ribeira.

- **Río Deva:** nace en el Teso del Deva, en la ladera Oeste del Coto da Cruz (Serra del Faro de Avión) y desciende hacia el sur por una fractura recorriendo 21 km hasta desembocar en el Miño.

- **Río Termes:** nace en la ladera oeste de Can de Rei y desemboca en el Miño tras un recorrido de 10'8 km.

- **Río Tea:** El río Tea es, por su longitud, cuenca y caudal absoluto, el afluente más importante del Baixo Miño. Tiene dos nacientes, una en la sierra de Faro de Avión, a 940 m, y la otra al sur del Suído, a 900 m, cerca del nacimiento del río Avia. Baja encajado, drenando la sierra de Faro, los montes da Graña y el Couto de Eiras, y recibe por la derecha al río Alén, que nace a 800 metros en el Couto de Eiras. El curso es muy longitudinal, pues aprovecha una fractura N-S. Discurre luego hacia el SW, por la hendidura del valle de Mondariz. Aquí recibe por la izquierda al Xabriña, que procede del Alto de Montouto. Aguas abajo, el Tea gira de nuevo hacia el Sur sobre una fractura N-S ya recorrida por su afluente, el río Borbén, al que recibe por la derecha. Aguas abajo de Pontearreas recoge por la izquierda las aguas del río Uma, que nace a 800 metros de altitud, en los montes de la Paradanta. Finalmente, y tras recorrer 50'1 km, desemboca en el Miño cerca de Salvaterra, formando un amplio valle. Sus principales afluentes son el Caraño, el Alén, el Aboal, el Xabriña, el Borbén y el Uma, que discurren por un total de seis ayuntamientos: Covelo, Fornelos de Montes, Mondariz, Mondariz-Balneario, Pontearreas y Salvaterra de Miño.

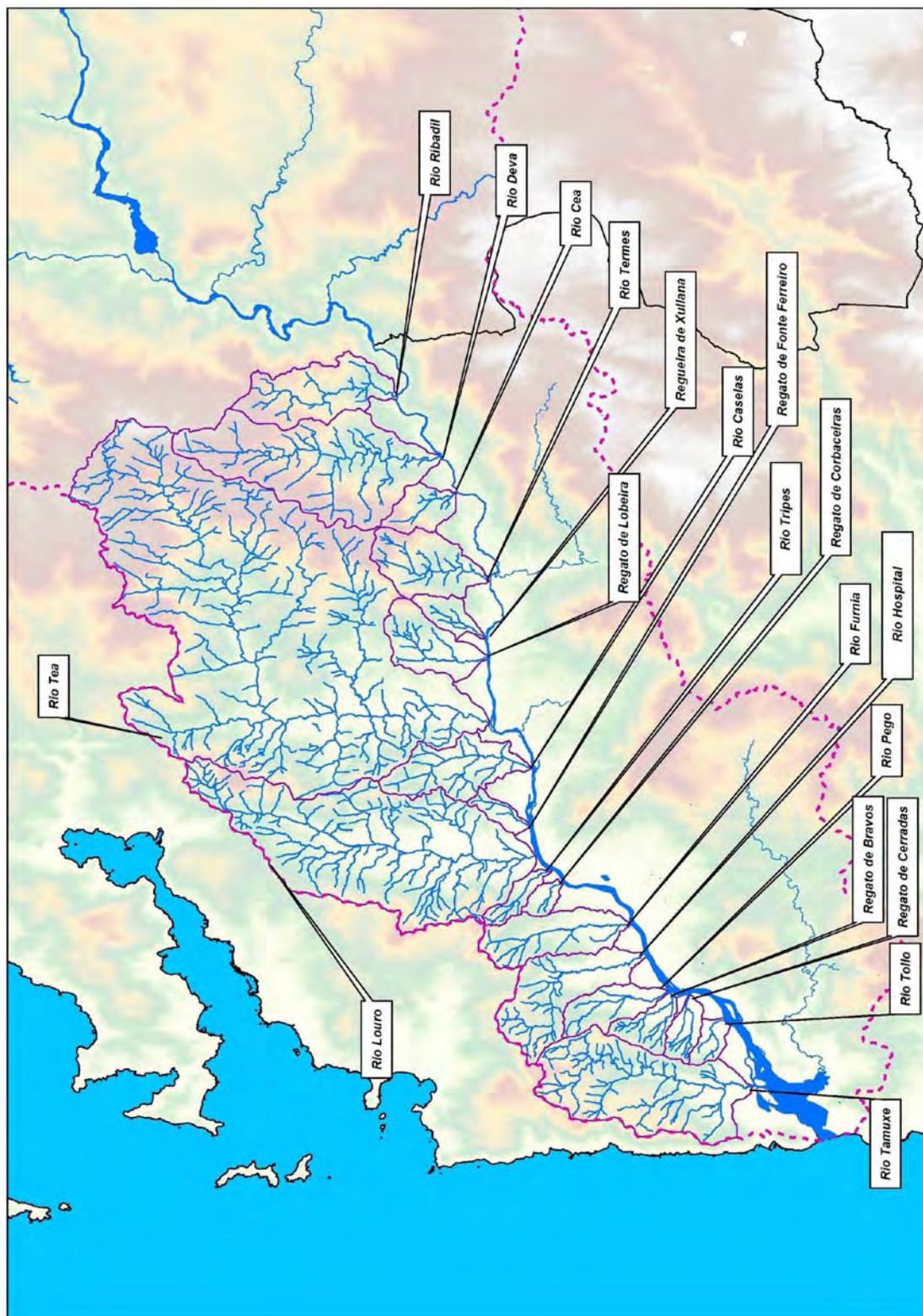
- **Río Caselas:** Nace en el monte San Cibrán y recorre 11 km hasta su desembocadura en el Miño aguas arriba de Caldelas de Tui.
- **Río Louro:** nace en las laderas de A Serra y recorre 28 km hasta su desembocadura en el Miño aguas arriba de Tui.
- **Río Tripes (o Cotarel, o Do Seixal):** nace en el monte Aloia, desde donde discurre en dirección SE hasta su desembocadura en el Miño, aguas a bajo de la ciudad de Tui. Tiene una longitud de 7 km
- **Río Furnia:** nace entre en el Monte de S. Antonio y la ladera oeste del Monte Aloia, en la zona de la Paraguda, tomando dirección sur durante 11 km hasta su desembocadura en el Miño entre las aldeas de Amorín y Carregal de Abaixo.
- **Río Hospital (o Cereixo da Briña):** nace en el Coto das Pinzás y desemboca en el Miño en Forcadela tras recorrer 13 km. Tras un breve discurrir cara el Sur por la aldea de Pinzás torna hacia el Este durante unos cuatro kilómetros para después, dejando atrás O Carballal, girar finalmente hacia el Sur hasta su desembocadura.
- **Río Pego:** nace en Alto da Pedrada y desemboca en el Miño en Vilar de Matos tras recorrer 9'5 km.
- **Río Tamuxe:** nace en la Serra da Groba, en la ladera de Pedrada, y recorre 15 km hasta su desembocadura en el Miño.

En la parte portuguesa, la red fluvial está constituida por 30 afluentes (figura 3), algunos de pequeña dimensión (tabla 2). Destacan los rios Coura, Gadanha, Mouro y Barxas o Trancoso:

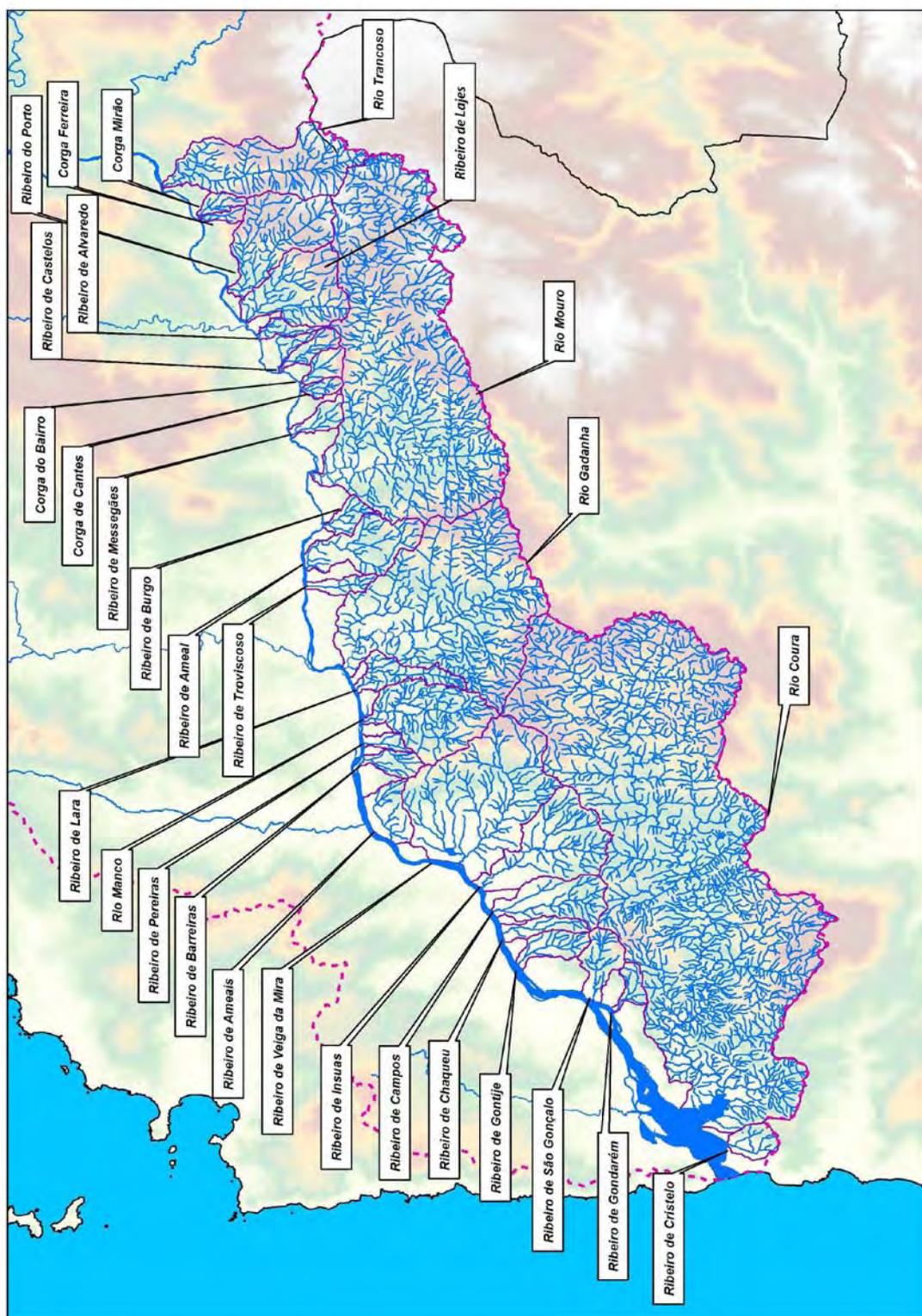
- **Río Coura:** Nace en la sierra de A Boalhosa y en su recorrido atraviesa los concellos de Paredes de Coura, Vila Nova de Cerveira y Caminha. Es el afluente más extenso y el único que cuenta con aprovechamientos hidroeléctricos (un embalse en Covas y dos minicentrales, Pagade y Paus).
- **Río Gadanha:** Nace en el lugar de Lameiras, en la proximidad de la zona límite entre los concelhos de Monção y Arcos de Valdevez, a 670 m de altitud. Desagua en el río Miño en la Freguesia de Troporiz, concello de Monção.
- **Río Mouro:** Nace en Lamas de Mouro, concello de Melgaço, estando integrada su parte inicial en el Parque Nacional de Peneda-Gerês. Desemboca en el Minho en la localidad de Ponte de Mouro.

Subcuenca	Área (ha)	Perímetro (km)	Longitud (m)
Corga Mirão	228,4	8,0	2362,7
Corga Bairro	317,5	8,3	2110,0
Corga Cantes	181,4	6,3	2455,5
Corga Ferreira	144,9	6,8	2733,1
Ribeiro de Alvaredo	229,4	10,3	2792,9
Ribeiro de Ameais	677,5	11,6	4001,7
Ribeiro de Ameal	1394,2	20,9	9868,4
Ribeiro de Barreiras	364,8	9,7	3909,9
Ribeiro de Bouças	233,8	9,3	2908,9
Ribeiro de Burgo	322,7	9,7	3126,9
Ribeiro de Campos	1278,4	18,4	7303,8
Ribeiro de Castelos	331,3	10,1	4039,2
Ribeiro de Chaqueu	395,9	12,3	4494,2
Ribeiro de Cristelo	430,5	8,4	3156,5
Ribeiro de Gondarem	282,0	9,5	3522,4
Ribeiro de Gontije	517,6	11,7	4403,2
Ribeiro de Insuas	2339,6	25,9	8838,3
Ribeiro de Lajes	1877,5	21,7	6604,4
Ribeiro de Lara	673,7	18,6	7230,9
Ribeiro de Messegães	340,7	10,0	3221,8
Ribeiro de Pereiras	191,0	8,1	2415,0
Ribeiro de Porto	2110,4	23,3	7539,7
Ribeiro de São Gonçalo	667,2	12,9	4748,6
Ribeiro de Troviscoso	284,0	10,5	4115,7
Ribeiro de Veiga da Mira	4945,7	33,9	10473,9
Rio Coura	26980,0	106,8	46048,3
Rio Gadanha	8169,3	49,5	18791,8
Rio Manco	2162,3	23,9	8404,0
Rio Mouro	14177,4	72,0	35674,7
Rio Trancoso	3007,6	33,1	14107,9

**Tabla 2.** Red fluvial de la parte portuguesa de la cuenca hidrográfica del Baixo Miño



**Figura 2:** Red hidrográfica básica en la parte española del Baixo Miño (en el mapa se han eliminado los afluentes de orden 1 según la clasificación de Strahler).



**Figura 3:** Red hidrográfica en la parte portuguesa del Baixo Miño (en este mapa se incluyen los afluentes de orden 1 según la clasificación de Strahler).

## 2.4.- UNIDADES DE PAISAJE

En la cuenca del Miño se pueden diferenciar claramente las siguientes unidades de paisaje: La montaña sur-oriental y el macizo galaico; la media montaña; la meseta lucense, y a Terra Chá; las grandes vegas de regadío; el espacio costero y el espacio urbano.

*La montaña sur-oriental, el macizo galaico:* Al Oeste se encuentra el macizo galaico compuesto por materiales como el granito, muy antiguos, duros y erosionados que culminan a 1778 m en Cabeza de Manzaneda (Ourense). Se organiza en largas estribaciones radiales que accidentan suavemente la mayor parte del espacio gallego. En la provincia de León, los Montes de León y las sierras de Segundera y Cabrera, encierran al sur del tramo occidental de la Cordillera Cantábrica la cuenca del río Sil. El poblamiento en este espacio es escaso y está sometido a una pérdida progresiva de habitantes ya que son zonas más ásperas por su relieve y clima y al mismo tiempo las menos evolucionadas en el aspecto socioeconómico. En ellas perviven actividades agropecuarias de subsistencia.

*La media montaña:* se encuentra repartida por la mayor parte del territorio, principalmente en las provincias de Lugo y Ourense. Los montes tienen una altitud media de de 500 m y están formados por materiales muy duros y erosionados, presentando formas muy redondeadas. Las actividades principales son agrícolas, principalmente ganadería, y agricultura de subsistencia, que se desarrollan a media ladera. La plantación de cultivos leñosos es cada vez más habitual. La densidad de población de este espacio está por debajo de los 10 hab/km<sup>2</sup>, y el poblamiento es disperso.

*A Terra Chá y la meseta lucense:* se encuentran franqueadas por las sierras orientales. Son 174 km<sup>2</sup> que van de la penillanura hasta alturas superiores a los 1000 m. Sus paisajes son comunes a la mayor parte de la provincia Lugo y abundan robles, castaños y abedules. La agricultura de subsistencia y la ganadería son las actividades principales. Domina el minifundio, motivo del paisaje fracturado y característico de la mayor parte del territorio gallego.

*Las grandes vegas de regadío:* se encuentran principalmente en torno al río Miño además de la vega del río Sil. Son las mayores extensiones de regadío del norte de la Península, aunque su tamaño no es comparable a otras de territorio español. Los suelos se componen principalmente de materiales aluviales, y tienen

gran cantidad de nutrientes, por lo que resultan idóneas para los cultivos de regadío. Esta unidad de paisaje está muy antropizada, el campo está muy parcelado y las parcelas resultantes son muy regulares contrastando fuertemente con el resto del paisaje gallego. Existe una red bien articulada de canales de riego que facilita el cultivo de regadío. La población, tan dispersa en otros lugares, se concentra aquí en pequeñas aldeas para no ocupar innecesariamente los espacios de cultivo.

*El espacio costero:* reducido a un pequeño territorio en torno a la desembocadura del río Miño. Este espacio geomorfológicamente, tiene claros elementos del paisaje costero, dunas, tombolos arenosos, y forma una gran ría. El poblamiento en torno a la desembocadura del río Miño es muy acusado, ya que las actividades socio-económicas de este espacio son muy variadas, debido, principalmente, a la cercanía de la ciudad de Vigo.

*El espacio urbano:* La población se concentra al lado de las grandes concentraciones urbanas, como es el caso de Vigo, Lugo y Ourense formando un espacio urbano o periurbano. En el interior impera la concentración de pequeños pueblos y aldeas que, con frecuencia, se quedan por debajo de los 50 habitantes.

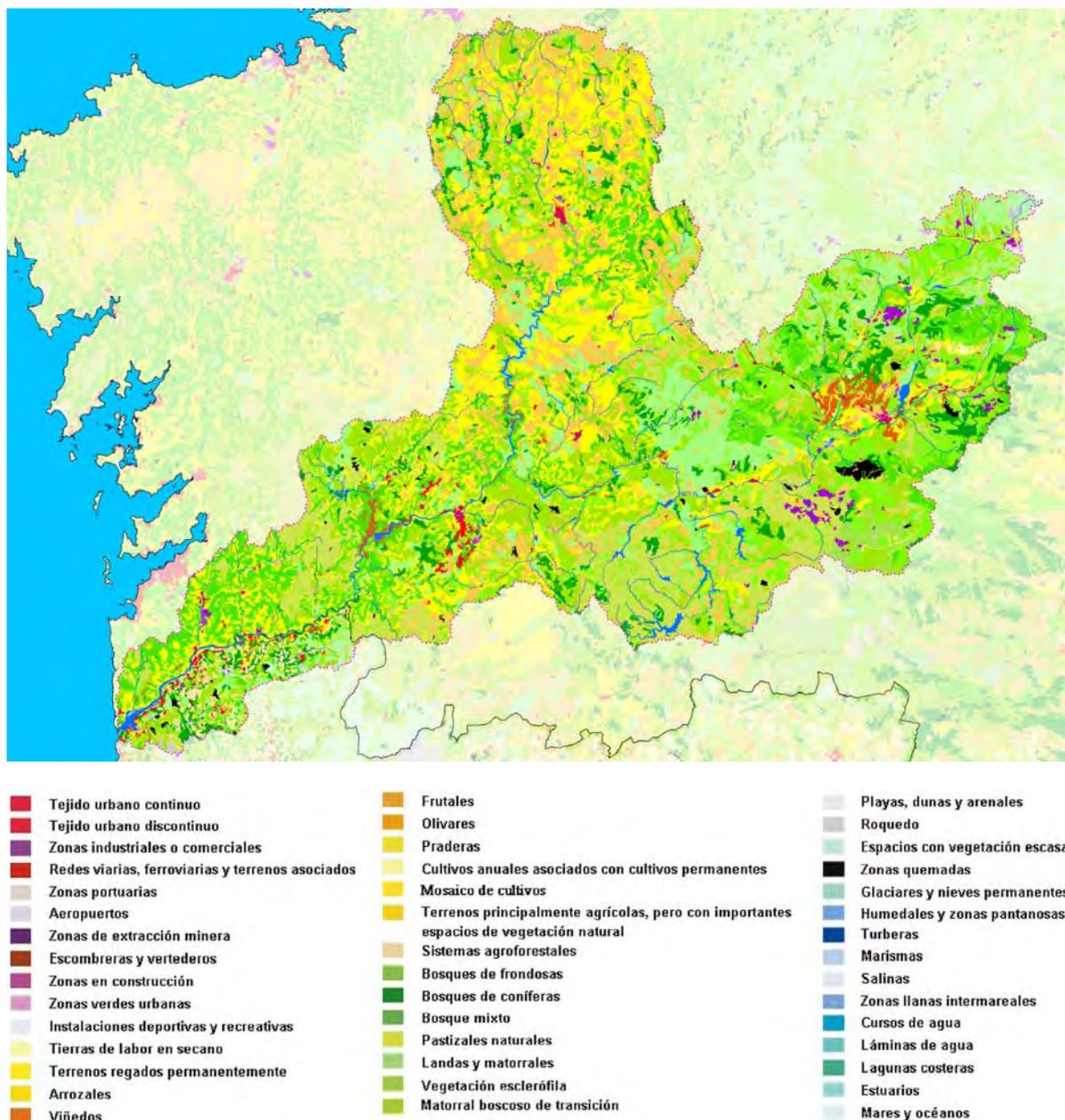
## **2.5.- USOS DEL SUELO**

La cuenca del Miño presenta una gran diversidad de paisaje, fruto de una compleja estructura de relieve y caracteres bioclimáticos atlánticos. Litoral, valles y montañas le confieren una gran variedad paisajística bien diferenciada tanto internamente como respecto a otros territorios peninsulares.

A partir de los datos del Corine Land Cover 2006 la cuenca se presenta como una sola área en la que la profesión forestal en general, prevalece sobre todos los otros usos del suelo. Un área total de 16.940 km<sup>2</sup>, aproximadamente el 64%, tienen una tasa de ocupación del tipo de bosque o seminaturales. El segundo uso más importante son las zonas agrícolas, que representan poco menos del 33% del territorio. Estas dos clases mencionadas, representan un 96,7%. En cuanto a las masas urbanas y grandes áreas artificiales, que no excedan un 2%, incluso con la presencia de las grandes ciudades y grandes áreas industriales y de negocios, el tejido artificial es aún incipiente. Por último señalar que el 1% restante de la cuenca se refiere a la presencia de masas de agua, muchas de ellas causadas por la construcción de numerosas presas.

	Bosque	Agrícolas	Urbano/Artificial	Agua/zonas húmedas
<b>Galicia</b>	57.7 %	39.1 %	1.9 %	1.3 %
<b>León</b>	83.7 %	13.2 %	2.4 %	0.6 %
<b>Portugal</b>	64.4 %	29.7 %	3.1 %	2.8 %
<b>Cuenca hidrográfica</b>	64.0 %	32.7 %	2.1 %	1.2 %

**Tabla 3.** Distribución en porcentaje de los usos y ocupación de del suelo de la cuenca Miño-Sil en Galicia, León y Portugal, y para el conjunto de la cuenca.



**Figura 4:** Usos del suelo (Datos: Corine 2006)

## 2.6.- ÁREAS CLASIFICADAS

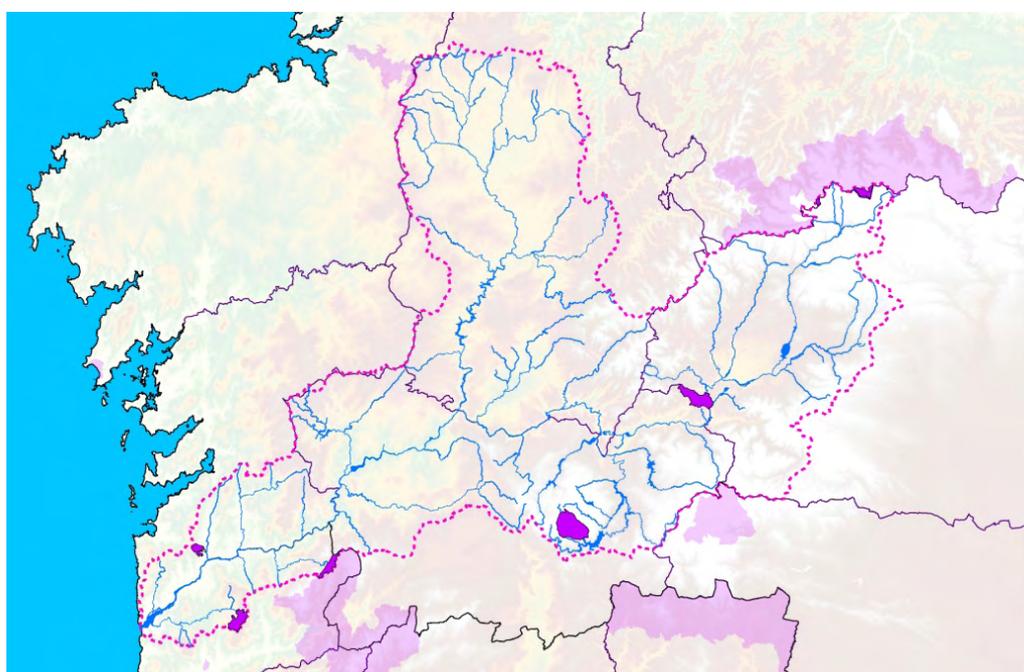
La cuenca hidrográfica del río Miño, debido a su amplitud y a la diversidad de áreas climáticas, presenta una gran variabilidad de habitats.

En la parte alta de la cuenca del Miño, podemos destacar la presencia de diversos ecosistemas acuáticos, característicos de la región bioclimática atlántica, en la que varios integran un sistema húmedo formado por una extensa red de cauces, lagunas y terrenos inundados, a los que se encuentran asociados pastos, zonas agrícolas, bosques de ribera, turberas ombrotáficas, matorrales y robledal.

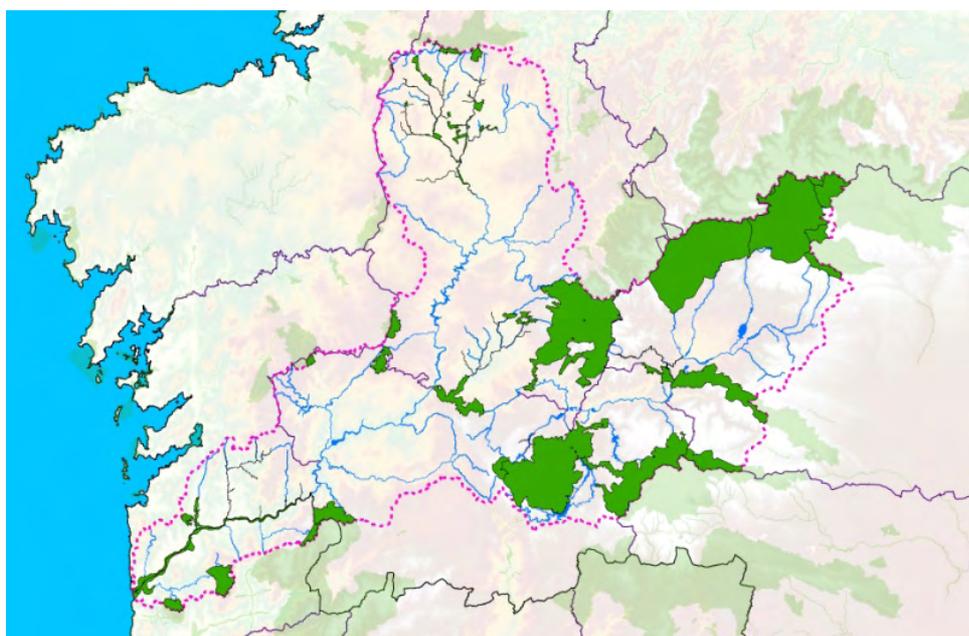
En la parte de la cuenca correspondiente al tronco del Sil, contrastan los pastos, las laderas de monte bajo y las masas boscosas de grandes áreas con abruptas pendientes.

En la cuenca inferior de la cuenca del Miño (tramo fronterizo entre España y Portugal), destacan los bosques de ribera, la vegetación palustre, las dunas costeras fijas con vegetación herbácea y las dunas móviles del litoral.

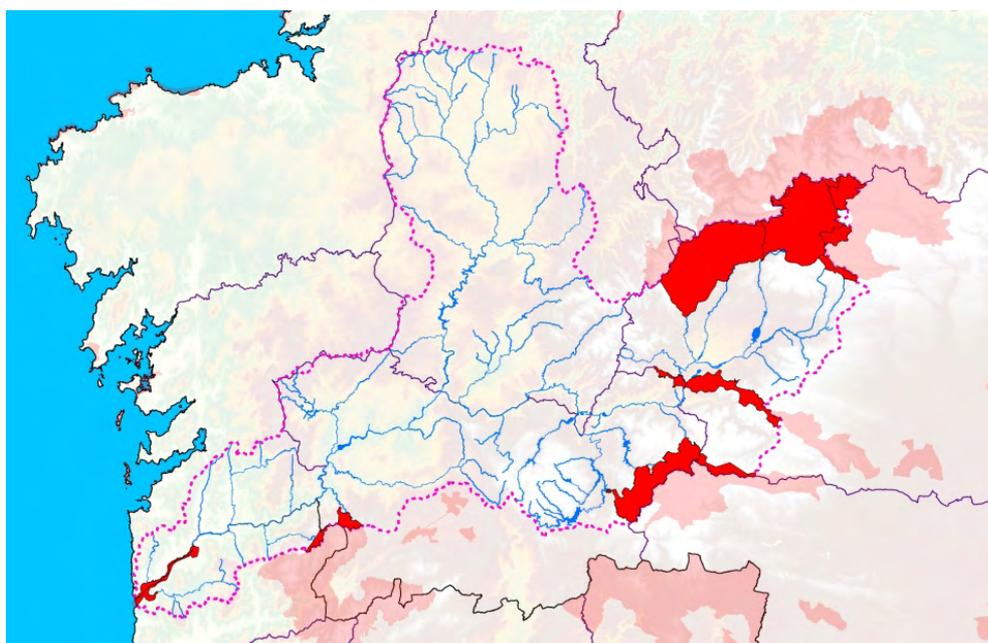
En la figura 5 están representadas cartográficamente los Parques Naturales (a), los Sitios de Interés Comunitario (b) y las Zonas de Protección Especial (c).



(a)



(b)



(c)

Figura 5. Áreas clasificadas en la cuenca hidrográfica del Río Miño: Parques Naturales (a), Sitios de Interés Comunitario (b), Zonas de Protección Especial (c).

## **3.- INVENTARIO DE PRESIONES**

### **3.1.- INVENTARIO DE PRESIONES EN LA CUENCA MIÑO-SIL**

#### **3.1.1.- CONSTRUCCIONES HIDRÁULICAS**

De 1961 a 1985 se ejecutaron en la cuenca importantes obras de abastecimiento y saneamiento de ciudades, sobre todo para el tratamiento de potables, mientras que las de depuración de residuales se retrasaron hasta principios de los años 80. Se realizaron también defensas, encauzamientos, dragados de ríos, obras destinadas al regadío, y las desarrolladas para combatir los efectos de las inundaciones (a finales de los años 70).

La mayoría de las presas se construyeron en las décadas de los 60 y 70 (Tabla 4), para solucionar los problemas de abastecimiento de las grandes áreas urbanas y, como las construidas en años anteriores, para su aprovechamiento hidroeléctrico. Algunos embalses de este periodo tenían como objetivo primordial el riego; es el caso del embalse de Bárcena, para riego del Bierzo y Lemos, pero que además presenta secundariamente uso energético, industrial y de abastecimiento a la población de la comarca de El Bierzo.

A partir de la Ley de Aguas de 1985, la Confederación Hidrográfica española comienza, por imperativo legal, a actuar de manera sistemática en la corrección de los efectos ocasionados por la industrialización y la concentración de la población, en ríos, aguas marinas litorales, en los ecosistemas y en los paisajes. En esta fase, son prioritarias las grandes obras de saneamiento de ciudades y el tratamiento de cauces públicos. Un ejemplo de estas actuaciones son las obras realizadas para el saneamiento del río Louro en la zona industrial de Vigo.

Embalse	Provincia	Municipio	Rio	Latitud	Logitud	Año	Tipo de uso
Frieira	Pontevedra	Crecente	Miño	42°9'23,78"	8°11'28,06"	1970	Hidroeléctrico
Albarelos	Ourense	Leiro e Boborás	Avia	42°24'2,94"	8°11'20,76"	1971	Hidroeléctrico
Bao	Ourense	O Bolo	Bibei	42°14'51,10"	7°9'56,18"	1960	Hidroeléctrico
Cachamuíña	Ourense	Pereiro de Aguiar	Lonia	42°20'22,21"	7°48'02,20"	1954	Abastecimiento
Casoio	Ourense	Sobradelo, Carballeda	Casoio	42°24'39,68"	6°54'31,58"	1971	Hidroeléctrico
Castadón	Ourense	Ourense	Lonia	42°20'48,98"	7°49'35,82"	1929	Abastecimeto
Castro de Miño	Ourense	Ribadavia	Miño	42°17'37,09"	8°6'52,93"	1969	Hidroeléctrico
Cenza	Ourense	Vilariño de Conso	Cenza	42°11'50,04"	7°14'42,33"	1993	Hidroeléctrico
Chandreixa de Queixa	Ourense	Chandreixa de Queixa	Navea	42°15'50,83"	7°23'6,83"	1953	Hidroeléctrico
Edrada (Coso)	Ourense	Vilariño de Conso	Conso	42°8'45,53"	7°13'40,33"	1976	Hidroeléctrico
Edrada (Mao)	Ourense	Parada de Sil	Edrada	42°20'11,78"	7°31'10,04"	1978	Hidroeléctrico
Eirós	Ourense	Rubiá	Eiros	42°25'6,79"	6°49'52,85"	1961	Hidroeléctrico
Guistolos	Ourense	Pobla de Trives	Navea	42°20'44,37"	7°17'55,88"	1952	Hidroeléctrico
Leboreiro (Mao)	Ourense	Montederramo	Mao	42°19'38,74"	7°31'16,76"	1949	Hidroeléctrico
Mourela	Ourense	Manzaneda	Mourela	42°17'24,32"	7°12'58,79"	1962	Hidroeléctrico
Peñarrubia	Ourense	Rubiá	Sil	42°27'26,34"	6°49'2,33"	1961	Hidroeléctrico
As Pias	Ourense	Viana do Bolo, Pias	Bibei	42°6'12,01"	6°59'18,52"	1961	Hidroeléctrico
As Portas	Ourense	Vilariño de Conso	Camba	42°6'56,31"	7°12'28,32"	1974	Hidroeléctrico
Prada	Ourense	A Veiga	Xares	42°18'42,33"	7°2'20,64"	1958	Hidroeléctrico
Pumares	Ourense	Carballeda	Sil	42°24'16,05"	6°51'29,5"	1970	Hidroeléctrico
San Estevo	Ourense	Nogueira de Ramuín	Sil	42°24'56,01"	7°38'53,02"	1955	Hidroeléctrico
San Miguel	Ourense	Manzaneda	S. Miguel	42°15'49,55"	7°11'20,42"	1947	Hidroeléctrico
San Pedro	Ourense	Nogueira de Ramuín, Pantón	Sil	42°27'13,97"	7°42'44,61"	1959	Hidroeléctrico
Santa Eulalia	Ourense	A Veiga; O Bolo	Xares	42°20'59,49"	7°3'45,08"	1966	Hidroeléctrico
Santiago	Ourense	Villamartin	Sil	42°24'18,16"	7°4'36,89"	1968	Hidroeléctrico
Velle	Ourense	Ourense	Miño	42°21'32,86"	7°50'57,78"	1966	Hidroeléctrico
Viñao	Ourense	Boborás	Viñao	42°23'57,36"	8°9'17,87"	1972	Hidroeléctrico
San Sebastián	Zamora	Porto	Bibei	42°8'43,5"	6°56'46,15"	1959	Hidroeléctrico
Belesar	Lugo	Chantada	Miño	42°37'48,24"	7°42'39,21"	1963	Hidroeléctrico
Guitiriz	Lugo	Guitiriz	Landoeiras	43°13'28,64"	7°55'28,77"	1981	Abastecimeto
San Martiño	Lugo	Quiroga	Sil	42°23'29,88"	7°10'17,96"	1956	Hidroeléctrico
Sequeiros	Lugo	Quiroga, Ribas de Sil	Sil	42°27'7,09"	7°14'59,27"	1951	Hidroeléctrico
Vilasouto	Lugo	O Incio	Mao	42°39'43,75"	7°25'18,98"	1969	Riego
Montefurado	Lugo	Montefurado	Bibei	42°23'31,88"	7°12'59,82"	1954	Hidroeléctrico
Os Peares	Lugo	Carballedo, Potón	Miño	42°27'58,87"	7°43'20,41"	1955	Hidroeléctrico
Bárcena	León	Ponferrada	Sil	42°34'43,87"	6°33'31,53"	1960	Abastecimiento, Hidroeléctrico, Riego, Industrial
La Campañana	León	Carucedo	Ayo. Balen	42°29'57,59"	6°46'6,32"	1963	Hidroeléctrico
Fuente del Azufre	León	Ponferrada	Sil	42°33'47,25"	6°34'52,83"	1949	Abastecimiento, Hidroeléctrico, Riego
Matalavilla	León	Páramo del Sil	Valseco	42°50'8,15"	6°27'7,69"	1967	Hidroeléctrico
Montearenas	León	Ponferrada	Boeza	42°33'21,99"	6°32'58,05"	1966	Derivación, Hidroeléctrico
As Ondinas	León	Palacios de Sil	Sil	42°50'38,69"	6°28'14,09"	1963	Hidroeléctrico
O Pelgo	León	Otero, Corullón	Burbia	42°33'32,24"	6°47'5,51"	1925	Hidroeléctrico
Peñadrada	León	Páramo del Sil	Sil	42°46'9,46"	6°31'58,74"	1957	Hidroeléctrico
Las Rozas	León	Villablino	Sil	42°54'29,17"	6°20'55,69"	1968	Hidroeléctrico
Covas	Vilana do Castelo	Vila Nova de Cerveira	Coura	41°52'49N	8° 42' 36W	1974	Hidroeléctrico
Pagade	Vilana do Castelo	Vila Nova de Cerveira	Coura	41°53'4N	8° 40'41W	1994	Hidroeléctrico
Paus	Vilana do Castelo	Paredes de Coura	Coura			1993	Hidroeléctrico

**Tabla 4.** Principales embalses construidos en la Cuenca Hidrográfica del Miño-Sil.

Actualmente el embalse que supone una mayor restricción para el remonte de las anguilas es el de A Frieira. Este embalse presenta una presa de gravedad de 33 metros de altura construida en el año 1970, ocupa una superficie máxima de 466 ha, alcanzando una capacidad máxima de 44 hm<sup>3</sup> y su uso es hidroeléctrico, siendo explotado por Unión Fenosa. Está situado a 76 km de la desembocadura del Miño y

limita la zona disponible para la anguila (y resto de peces migradores) a los ríos españoles y portugueses del tramo internacional.

### 3.1.2.- RESUMEN DE OTRAS PRESIONES SIGNIFICATIVAS EN LA CUENCA MIÑO-SIL

Entre las presiones sobre las masas de agua superficial, se incluyen, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.

A continuación se presentan una serie de Tablas que muestran un resumen de las presiones identificadas en España en relación con las aguas superficiales de acuerdo con los datos de la Demarcación Hidrográfica Miño-Sil (los datos se han agrupado en función del tipo de presión).

TIPO DE VERTIDO	PARÁMETRO	Vertido autorizado (kg/año)
Vertido urbano (> 250 habitantes equivalente)	Amonio total (mg NH <sub>4</sub> /l)	108.699
	Nitratos (mg/l)	8.226
	Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)	839
	Nitrógeno total (mg/l)	47.340
Industrial Clase I	Amonio total (mg NH <sub>4</sub> /l)	18.538
	Nitratos (mg/l)	225
Industrial Clase II	Amonio total (mg NH <sub>4</sub> /l)	13.586
	Nitratos (mg/l)	9.048
	Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)	876
	Nitrógeno total (mg/l)	36.035
Industrial Clase III	Amonio total (mg NH <sub>4</sub> /l)	139
Industrial Clase I con sustancias peligrosas	Amonio total (mg NH <sub>4</sub> /l)	11.941
Industrial Clase II con sustancias peligrosas	Amonio total (mg NH <sub>4</sub> /l)	49.400
Piscifactorías	Amonio total (mg NH <sub>4</sub> /l)	28.880

**Tabla 5:** Formas de Nitrógeno vertido (kg/año) según la naturaleza del vertido.

TIPO DE VERTIDO	PARÁMETRO	Vertido autorizado (kg/año)
Vertido urbano (> 250 h.e.)	Dimetilbenceno (Xileno-mez. técnica) (mg/l)	173.637
	Monoclorobenceno (mg/l)	2.077
Drenaje de mina	Dimetilbenceno (Xileno-mez. técnica) (mg/l)	600
	Monoclorobenceno (mg/l)	1.415
Industrial Clase I	Dimetilbenceno (Xileno-mez. técnica) (mg/l)	4.164
	Monoclorobenceno (mg/l)	89
Industrial Clase II	Dimetilbenceno (Xileno-mez. técnica) (mg/l)	6.618
	Monoclorobenceno (mg/l)	427
Industrial Clase III	Cobre (mg/l)	1,63
	Dimetilbenceno (Xileno-mez. técnica) (mg/l)	22
	Monoclorobenceno (mg/l)	1
Industrial Clase I con sustancias peligrosas	Cianuros (mg/l)	261
	Cobre (mg/l)	104
	Fluoruros (mg/l)	3.129
Industrial Clase II con sustancias peligrosas	Cobre (mg/l)	16
	Cromo (mg/l)	200
	Etilbenceno (mg/l)	0,02
	Fluoruros (mg/l)	6
	Tolueno (mg/l)	10
	Zinc (mg/l)	31
Refrigeración	Dimetilbenceno (Xileno-mez. técnica) (mg/l)	39

**Tabla 6:** Sustancias preferentes (kg/año) según el tipo de vertido

TIPO DE VERTIDO	PARÁMETRO	Vertido autorizado (kg/año)
Industrial Clase I con sustancias peligrosas	Plomo (mg/l)	104
	Niquel (mg/l)	1.042
Industrial Clase II con sustancias peligrosas	Plomo (mg/l)	0,75
	Naftaleno (mg/l)	0,01
	Benceno (mg/l)	0,01

**Tabla 7:** Sustancias prioritarias (kg/año) según el tipo de vertido

TIPO DE VERTIDO	PARÁMETRO	Vertido autorizado (kg/año)
Industrial Clase I con sustancias peligrosas	Aluminio (mg/l)	6.426
	Cianuros (mg/l)	260,5
	Cloruros (mg/l)	30.410
	Cobre (mg/l)	104
	Cromo total disuelto (mg/l)	1.042
	Fluoruros (mg/l)	1,397 · 10 <sup>3</sup>
	DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	19.543
	DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	103.350
	Detergente (mg laurilsulfato/l)	104
	Fluoruros (mg/l)	3.129
	Fosfatos (mg P/l)	61
	Hierro (mg/l)	1.042
	Niquel (mg/l)	1.042
	Plomo (mg/l)	104
	Sólidos en suspensión (mg/l)	33.876
Industrial Clase II con sustancias peligrosas	Aluminio (mg/l)	39.670
	Cobre (mg/l)	16
	Cromo (mg/l)	200
	DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	300.490
	DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	507.240
	Fluoruros (mg/l)	6
	Hidrocarburos (mg/l)	11
	m-Xileno (mg/l)	0,01
	Naftaleno (mg/l)	0,01
	Niquel disuelto (mg/l)	0,01
	o-Diclorobenceno (mg/l)	0,01
	o-Xileno (mg/l)	0,01
	p-Diclorobenceno (mg/l)	0,01
	Plomo (mg/l)	1
	Sólidos en suspensión (mg/l)	299.440
	Tolueno (mg/l)	10
Zinc (mg/l)	31	

**Tabla 8:** Sustancias (kg/año) de vertidos industriales no biodegradables.

TIPO DE VERTIDO	PARÁMETRO	Vertido autorizado (kg/año)
Industrial Clase I	Cloruros (mg/l)	35.000
	DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	125.914
	DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	424.586
	Fósforo Total (mgP/l)	4.226
	Sólidos en suspensión (mg/l)	189.480
Industrial Clase II	Cloruros (mg/l)	241860
	DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	266116,92
	DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	756968,3
	Fósforo Total (mgP/l)	8,22 · 10 <sup>3</sup>
	Sólidos en suspensión (mg/l)	319,60 · 10 <sup>3</sup>
Industrial Clase III	Cloruros (mg/l)	81,59 · 10 <sup>3</sup>
	DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	1,95 · 10 <sup>3</sup>
	DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	6,91 · 10 <sup>3</sup>
	Fósforo Total (mgP/l)	0,03 · 10 <sup>3</sup>
	Sólidos en suspensión (mg/l)	1,76 · 10 <sup>3</sup>

**Tabla 9:** Sustancias procedentes de los vertidos industriales biodegradables

Asimismo, se indican las presiones antropogénicas significativas a las cuales están expuestas las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil española, entre las que se cuentan fuentes de contaminación puntual, fuentes de contaminación difusa y extracciones de agua. La siguiente Tabla muestra las presiones ocasionadas por fuentes puntuales:

TIPO DE VERTIDO	Nº VERTIDOS
Vertidos urbanos (> 250 h.e.) por infiltración al terreno	10
Vertidos industriales biodegradables por infiltración al terreno	124
Vertidos industriales no biodegradables por infiltración al terreno	1
Vertidos de achique de mina	0
Filtraciones de vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos	8
Filtraciones asociadas con el almacenamiento de derivados de petróleo	0
Vertidos directos sobre el terreno	0
Vertidos de otras fuentes puntuales significativas	25
<b>TOTAL VERTIDOS EN LA DHMS</b>	<b>168</b>

**Tabla 10:** Fuentes puntuales de presiones sobre masas de agua subterráneas

A continuación se exponen, a modo de resumen, diversas tipologías existentes de presiones significativas sobre las masas de agua (superficiales y subterráneas) para la DHMS-ES:

- Fuente puntual de contaminación sobre aguas superficiales: De todos los vertidos inventariados (533), 123 disponen de autorización ambiental integrada (AAI).
- Fuente difusa de contaminación en aguas superficiales: A nivel de cargas contaminantes emitidas a las aguas superficiales por las fuentes de contaminación difusa se dispone de la siguiente información:
  - Kg de Nitrógeno (N) procedentes de actividades agrícolas: 13.697.502 kg totales por cuencas de masas de agua asociadas.
  - Kg de Fósforo (P) procedentes de actividades agrícolas: 9.867.895 kg totales por cuencas de masas de agua asociadas.
  - Kg de Nitrógeno (N) procedentes de actividades ganaderas: 42.137.617 kg totales por cuencas de masas de agua asociadas.
  - Kg de Fósforo (P) procedentes de actividades ganaderas: 10.108.193 kg totales por cuencas de masas de agua asociadas.
- Extracción de agua en aguas superficiales: En orden creciente de importancia, el volumen extraído para más de 20.000 m<sup>3</sup>/año en las aguas superficiales de esta demarcación es de:
  - Industrial, con un volumen medio demandado de 11,58 hm<sup>3</sup>/año.
  - Abastecimiento de la población, con un volumen medio demandado de 52 hm<sup>3</sup>/año.
  - Agricultura, con un volumen medio concedido, según el Registro de Aguas de la CHMS, de 157,36 hm<sup>3</sup>/año.
  - Acuicultura, con un volumen máximo demandado de 177,58 hm<sup>3</sup>/año.
  - Refrigeración, con un volumen medio demandado de 389,37 hm<sup>3</sup>/año.
  - Molinería, con un volumen medio concedido, según el Registro de Aguas de la CHMS, de 1.952 hm<sup>3</sup>/año.
  - Hidroeléctrico, con un volumen máximo estimado de 24.279,5 hm<sup>3</sup>/año.
- Alteraciones morfológicas y regulación de flujo: dentro de las alteraciones morfológicas y de regulación de flujo las más destacables en la propia demarcación son: azudes (mayores de 2 metros y menores de 10) 946, explotaciones forestales 156, trasvases y desvíos de agua 91, presas (mayores de 10 metros de altura) 59, protección de márgenes 13 y canalizaciones 4.
- Fuente puntual de contaminación en aguas subterráneas: vertidos industriales biodegradables por infiltración al terreno (124 vertidos), otras fuentes puntuales

significativas (25), vertidos urbanos mayores de 250 h.e por infiltración al terreno (10), filtraciones de vertederos e instalaciones para eliminación de residuos (8), etc.

- Fuentes difusas de contaminación en aguas subterráneas: áreas agrícolas (secano y regadío), áreas ganaderas (bovino, porcino, ovino/caprino y equino), zonas urbanas, zonas recreativas, zonas ocupadas por redes de transporte e infraestructuras asociadas, zonas acuícolas, etc.
- Extracción de agua en aguas subterráneas: Las principales extracciones de más de 20.000 m<sup>3</sup>/año en la DHMS de aguas subterráneas de mayor a menor grado de importancia son:
  - Captaciones para uso agrario (para riego) con 25,65 hm<sup>3</sup>/año de volumen medio concedido.
  - Captaciones para el abastecimiento poblacional con 14,5 hm<sup>3</sup>/año de volumen medio demandado.
  - Captaciones para uso industrial con 3,36 hm<sup>3</sup>/año de volumen medio demandado.
  - Captaciones para uso en acuicultura con 2,05 hm<sup>3</sup>/año de volumen medio concedido (manantial).
  - Captaciones para uso en minería con 1,09 hm<sup>3</sup>/año de volumen medio concedido.
  - Captaciones para uso en ganadería con 0,56 hm<sup>3</sup>/año de volumen medio concedido.
  - Captaciones para uso en incendios, abrevaderos, fuentes públicas con 0,26 hm<sup>3</sup>/año de volumen medio concedido.
- Otras presiones en aguas superficiales: especies exóticas invasoras (131 registros), suelos potencialmente contaminados (11), otras como zonas de baño, cotos de pesca y áreas de deportes acuáticos (104) y sedimentos contaminados (1).

Por otra parte, las presiones más significativas en aguas subterráneas, son las debidas a fuentes de contaminación puntual y difusa y las debidas a extracción de agua. No se inventariaron presiones por recarga artificial. Hay una masa de agua subterránea en mal estado, debido a presiones por fuentes de contaminación puntual.

## **3.2.- INVENTARIO DE PRESIONES EN EL BAIXO MIÑO**

Como se comentó, las presiones sobre las masas de agua superficial incluyen, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del caudal, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.

Exponemos a continuación de forma general las presiones a las que se ven sometidos los cauces en el Baixo Miño (fig. 6).

### **3.2.1.- VERTIDOS**

#### **3.2.1.1.- Fuentes concretas de contaminación de las aguas superficiales en España**

##### **a.- Vertidos urbanos de magnitud superior a 250 habitantes equivalentes.**

Fueron identificados 31 puntos correspondientes a vertidos superiores a 250 h. e.: uno en los ríos Ribadil, Caselas y Regueira Xuliana, dos en el Termes, cuatro en el Deva, cinco en el Louro, ocho en el Tea y nueve en el cauce principal del Miño o en sus márgenes.

**b.- Vertidos industriales biodegradables:** vertidos procedentes de industrias clasificadas como Industrias Clase I, Industrias Clase II e Industrias Clase III, que producen vertidos correspondientes a industrias biodegradables que no cumplen la directiva IPPC (Prevención y Control Integrados de la Contaminación). Una en la cuenca del Ribadil, seis en la del Tea, tres en las márgenes del cauce principal del Miño y 17 en la cuenca del Louro.

**c.- Vertidos industriales no biodegradables:** se han inventariado 6 vertidos de industriales no biodegradables no IPPC en la cuenca del río Louro.

**d.- Vertidos de piscifactorías:** dos piscifactorías tienen vertidos concedidos:

- Río Tea (Pontearreas). Volumen vertido: 1'3 hm<sup>3</sup>/año.

- Río Madorro o Pantel (Salceda de Caselas). Volumen vertido: 0.1 hm<sup>3</sup>/año.

**e.- Vertidos térmicos** procedentes de las aguas de refrigeración: fueron inventariados trece en la cuenca del Louro y uno en la del Tea; todos ellos de escasa importancia.

**f.- Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos** con una superficie mayor de 1 ha y situados a menos de un kilómetro del río más próximo: fue



### 3.2.1.2.- Fuentes concretas de contaminación de las aguas superficiales en Portugal

**Contaminación urbana** – las cargas totales de origen urbano por día, corresponden a: 4,7 t de DBO<sub>5</sub>, 10,7 t de DQO e 7,1 t de TSS. Los ayuntamientos que más contribuyen a la carga total generada son: Monção y Valença, los de mayor población. Los ayuntamientos restantes, Paredes de Coura, Caminha, Melgaço y Vila Nova de Cerveira contribuyen con un 12 a 14%, porcentaje semejante para la carga generada.

**Fuentes industriales** - Las cargas contaminantes con origen industrial fueron estimadas a partir del número de trabajadores de cada empresa y de coeficientes de emisión propuestos en la bibliografía de la especialidad, que son función de la CAE y del número de trabajadores de la empresa. Las cargas totales de origen industrial, por día, corresponden a:

- el ayuntamiento que más contribuye a la carga total generada es Vila Nova de Cerveira, responsable de cerca del 31%.
- los ayuntamientos, Paredes de Coura, Monção e Vila Nova de Cerveira contribuyen con cerca del 73% de la carga industrial generada en toda la cuenca portuguesa.
- la industria de lácteos se destaca con una contribución del 24% de la carga orgánica (expresada en DBO<sub>5</sub>), repartida sólo en 2 instalaciones.
- las industrias ligadas al sector de las bebidas son responsables de una carga semejante a la de la producción de aceite, cerca del 14%, repartida en 4 instalaciones.
- la industria de productos químicos de base y de transformación de la pesca presentan también algún significado en la cuenca, totalizando con las industrias anteriormente referidas cerca del 70% de la carga producida en toda la cuenca, expresada en DBO<sub>5</sub>.

**Fuentes pecuarias** – Fuentes pecuarias - En la tabla 11 se presentan las estimas de carga total anual con origen pecuario de la cuenca del Miño:

Tabela 11: Cargas totais anuais com origem pecuária (INAG,2001)

<i>Concelho</i>	<i>CBO5 (ton/ano)</i>	<i>CQO (ton/ano)</i>	<i>SST (ton/ano)</i>
Caminha	385	732	1884
Melgaço	260	357	2666
Monção	515	668	5550
Paredes de Coura	530	599	6543
Valença	1502	3197	4151
Vila Nova de Cerveira	266	377	2554
Total	3458	5929	23348

Las principales fuentes de contaminación tóxica con origen en la parte portuguesa presentadas en el PBH (INAG, 2001) se debían al sector pecuario y a los usos domésticos.

La carga total potencial generada en la cuenca estaba caracterizada por 5300 DBO5 ton/año; 10 058 DQO ton/año y 26 030 TSS ton/año (INAG, 2001).

En relación con las cantidades de nitrógeno y fósforo, se comprobó que los niveles aumentan en la proximidad de los cursos de agua, en virtud de la pendiente de las laderas (INAG, 2001).

También en la proximidad de los ríos Coura y Mouro existían elevados riesgos de contaminación difusa debido a la actividad agrícola, pendientes acentuadas y elevada precipitación (INAG, 2001).

La calidad de las aguas superficiales variaba entre contaminada a muy contaminada contrastando con la calidad de las aguas subterráneas que presentan buena calidad (INAG, 2001).

La calidad del agua en los ríos Miño, Coura, Mouro y Gadanha fue evaluada en el ámbito del PBH (INAG, 2001) y se concluye que ninguno de estas localidades posee calidad mínima para la utilización de aguas para la acuicultura, siendo los compuestos nitrogenados y el bajo pH la principal fuente de contaminación..

Todas las estaciones evaluadas incumplían los requisitos legales fijados para aguas de baño, debido a la contaminación bacteriológica, oxígeno disuelto y bajo pH (INAG, 2001).

En la totalidad del área abarcada por el PBH solo el 26% de la población presentaba estructuras de tratamiento o eliminación de residuos (INAG, 2001).

El ayuntamiento de Caminha presentaba el mayor valor de estas estructuras (65%), Paredes de Coura el 20% y Melgaço el 13% (INAG, 2001).

En Monção gran parte de los efluentes eran descargados directamente al río Miño, estando solo el 1% de la población servida por fosas sépticas (INAG, 2001).

Cerca del 74% de los efluentes eran adecuadamente tratados en el área abarcada por el PBH, los restantes 26% son tratados en fosas sépticas (INAG, 2001).

En el año de 2008, en Caminha tenía servicios de tratamiento el 74% de la población, el 49% de la población de Melgaço, el 29% de la población de Monção y el 25% de la población de Paredes de Coura (INE, 2009). No existen datos de los ayuntamientos de Vila Nova de Cerveira y Valença.

En relación con el consumo de agua durante el año 2008, por municipio, en Caminha fueron consumidos 1063 hm<sup>3</sup>, de los cuales el 87% fueron utilizados en abastecimiento doméstico y los restantes 13% en el comercio y servicios (INE, 2009).

El volumen de aguas residuales tratadas en el ayuntamiento de Caminha fue 2046 hm<sup>3</sup>, 0.48 hm<sup>3</sup> en el ayuntamiento de Melgaço, 0.363 hm<sup>3</sup> en Monção y 0.056 hm<sup>3</sup> en Paredes de Coura (INE, 2009). No hubo acceso a los datos de los ayuntamientos de Vila Nova de Cerveira y Valença.

### **3.2.1.3.- Fuentes de contaminación difusa de las aguas superficiales**

A las fuentes de contaminación comentadas habría que añadir la contaminación significativa originada por fuentes difusas, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (España), procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, no estabuladas (fuentes de Nitrógeno y Fósforo, principalmente), y otro tipo de actividades, tales como zonas mineras, suelos contaminados o vías de transporte. Todas ellas muy difíciles de cuantificar.

Las cargas contaminantes generadas de origen difuso en Portugal, evidencian lo siguiente:

- la carga aumenta con la cercanía de la red hidrográfica debido a la pendiente de las laderas de los valles de los cursos de agua.
- las cabeceras del río Coura presentan un riesgo elevado de contaminación difusa derivado de la actividad agrícola practicada y de los valores de precipitación.
- la agricultura y las pendientes acentuadas determinan un riesgo significativo en la cabecera del río Mouro.
- la zona de la desembocadura del río Miño, junto a Vila Nova de Cerveira, presenta un riesgo potencial bajo, sobre todo por causa del tipo de suelo.
- la carga de nitrógeno varía entre 100 y 2963 kg N/km<sup>2</sup>x año, con un valor medio de 836 kg N/km<sup>2</sup>x año para toda la cuenca.
- la carga de fósforo varía entre 1 y 238 kg P/km<sup>2</sup>x año, con un valor medio de 68 kg P/km<sup>2</sup>x año para toda la cuenca.

En relación con la conducción y tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales en territorio portugués, el Plan de Cuenca Hidrográfica del río Miño (INAG, 2001) indica un programa de medidas y acciones que contemplaban la protección de la calidad del agua a través del saneamiento de las aguas residuales domésticas e industriales, del control de la contaminación puntual y difusa y de los lixiviados y

también de la designación de las aguas en función de los usos. Se verificó que hay una gran carencia en la conducción y tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales en los ayuntamientos abarcados por el Plan de Cuenca Hidrográfica del río Miño, sin embargo, los valores actualizados aun no fueron publicados.

De acuerdo con el PBH (INAG, 2001) solo el 29% de la población estaba servida por redes de captación de efluentes, descendiendo por debajo del 15% en los ayuntamientos de Monção y Melgaço y dándose un máximo del 65% en Caminha (INAG, 2001). Ya durante el año de 2008, se verificó un aumento en la población servida por los sistemas de captación: el 71% de la población de Caminha, el 51% de la población de Melgaço, el 29% de Monção, el 25% de la población de Paredes de Coura (INE, 2009). No existen datos para los ayuntamientos de Vila Nova de Cerveira y Valença.

De los sistemas existentes en 2001 sólo uno servía más de 5000 habitantes, 2 servían más de 2000 habitantes, 6 servían más de 1000 habitantes y los 2 restantes servían menos de 500 habitantes (INAG, 2001)

En 2008, la totalidad de la captación de los caudales producidos en los ayuntamientos de Caminha, Melgaço, Monção y Paredes de Coura, habían tenido origen doméstico, correspondiendo a 1607 m<sup>3</sup>, 0.186 hm<sup>3</sup>, 0.407 hm<sup>3</sup> y 0.056 hm<sup>3</sup> (INE, 2009). No hubo acceso a los datos relativos a los ayuntamientos de Vila Nova de Cerveira y Valença.

Las fuentes de contaminación puntual tampoco están controladas, y la situación de las fuentes de contaminación difusa es de conocimiento muy insuficiente, concretamente en lo que se refiere a los agroquímicos.

Se verifica que los lodos producidos en las Estaciones de Tratamiento de Aguas (ETA) y en las Estaciones de Tratamiento de Agua Residuales (ETAR) no son depositados controladamente. Habiendo un probable aumento de ETA y ETAR, con el mayor volumen de lodos se espera un agravamiento de este problema.

### **3.2.2.- EXTRACCIONES DE AGUA**

#### **3.2.2.1. Extracciones de agua - España**

- **Para abastecimiento y uso urbano:** entre las destinadas al abastecimiento de poblaciones de más de 50 personas y con un volumen superior a 10 m<sup>3</sup>/día tenemos las siguientes:

Ribadil: una captación; 10-360 m<sup>3</sup>/día

Deva: una captación; 361-1000 m<sup>3</sup>/día

Termes: una captación; 361-1000 m<sup>3</sup>/día

Tea: cinco captaciones; dos de 10-360 m<sup>3</sup>/día, dos de 361-1000 m<sup>3</sup>/día, y una de 2170-6912 m<sup>3</sup>/día.

Caselas: una captación; 361-1000 m<sup>3</sup>/día.

Louro: dos captaciones; una de 10-360 m<sup>3</sup>/día, e otra de 2170-6912 m<sup>3</sup>/día.

Existe un transvase de 50 l/s (1'84 hm<sup>3</sup>/año) procedente del embalse de Eiras (D. H. Galicia Costa) que abastece las poblaciones de Mos, Porriño, y Salceda de Caselas.

Tamuxe: una captación; 361-1000 m<sup>3</sup>/día

Miño: una captación aguas arriba de Tui de 12000 m<sup>3</sup>/día.

- **Para uso industrial** (incluyendo canteras e minería). Existen un total de 13 empresas con permiso de captación de agua (seis en Porriño, tres en Pontearreas, y una en Mondariz, Mos, As Neves y Salvaterra de Miño), con una demanda total de 1'95 hm<sup>3</sup>/año.

- **Para uso agrario y ganadero:** Actualmente y según los datos de la CH Miño-Sil, se detrae del conjunto de ríos del Baixo Miño un total de 20'59 hm<sup>3</sup>/año para su uso agrario. Las principales zonas de captación se centran en las áreas de Arbo, A Cañiza, Pontearreas, As Neves, Tui e Tomiño, afectando a los ríos Ribadil, Deva, Cea, Termes, Regueira Xuliana, Tea, Louro, Furnia, e Hospital. Son especialmente abundantes en los valles de Ribarteme, Arbo y Tomiño.

- **Para piscifactorías.** Se han registrado tres piscifactorías en zona:

Río Tea (Pontearreas, UTM 29T 46231 4689565). Captación: 1'3 hm<sup>3</sup>/año, 42 l/s

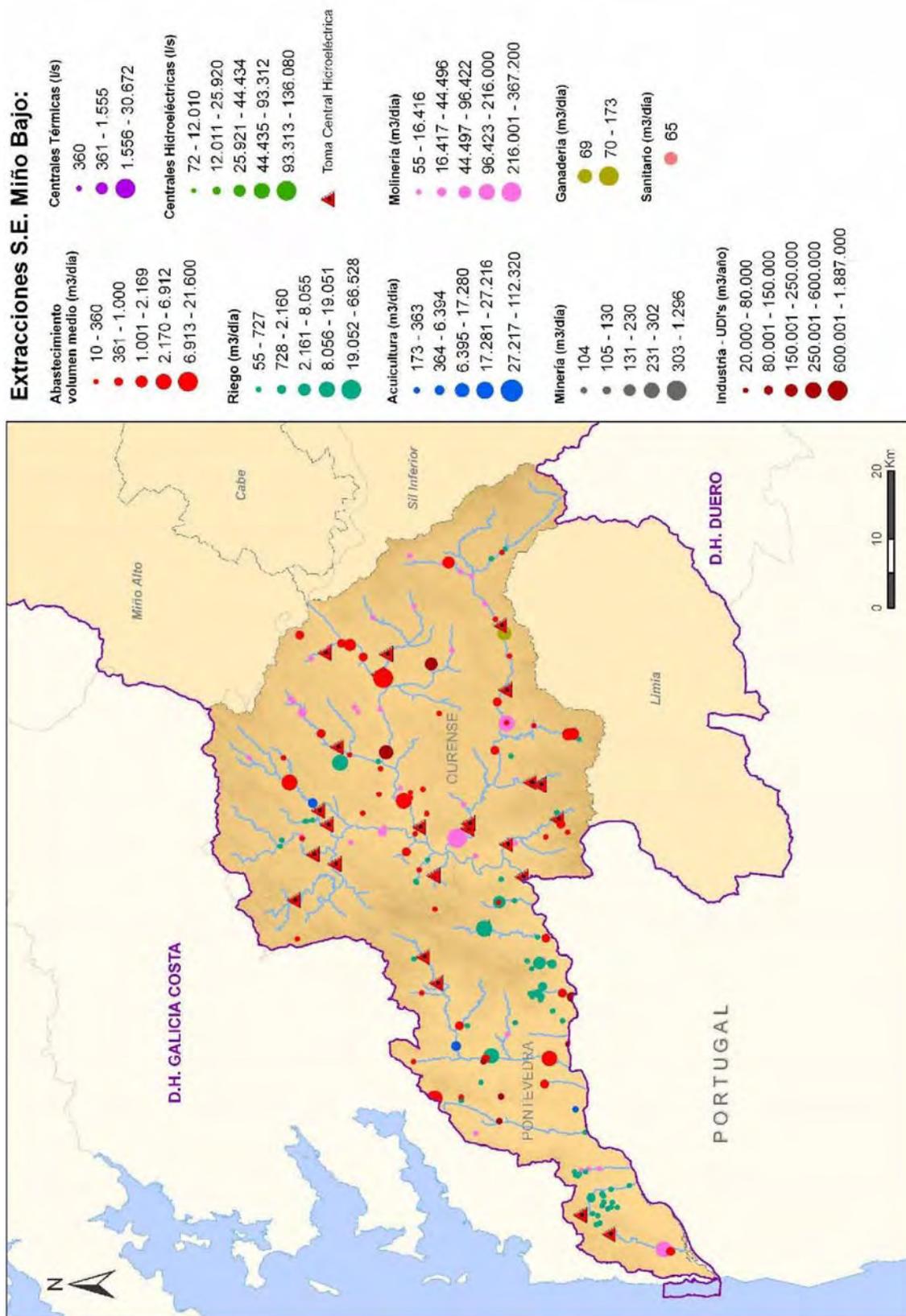
Rego Madorro o Pantel (Salceda de Caselas. UTM 29T 37251 4672553).  
Captación: 0'1 hm<sup>3</sup>/año, 4.2 l/s

Rego de Donelle (Tui, UTM 29T 37919 4671725). Captación: 1'4 hm<sup>3</sup>/año, 44 l/s

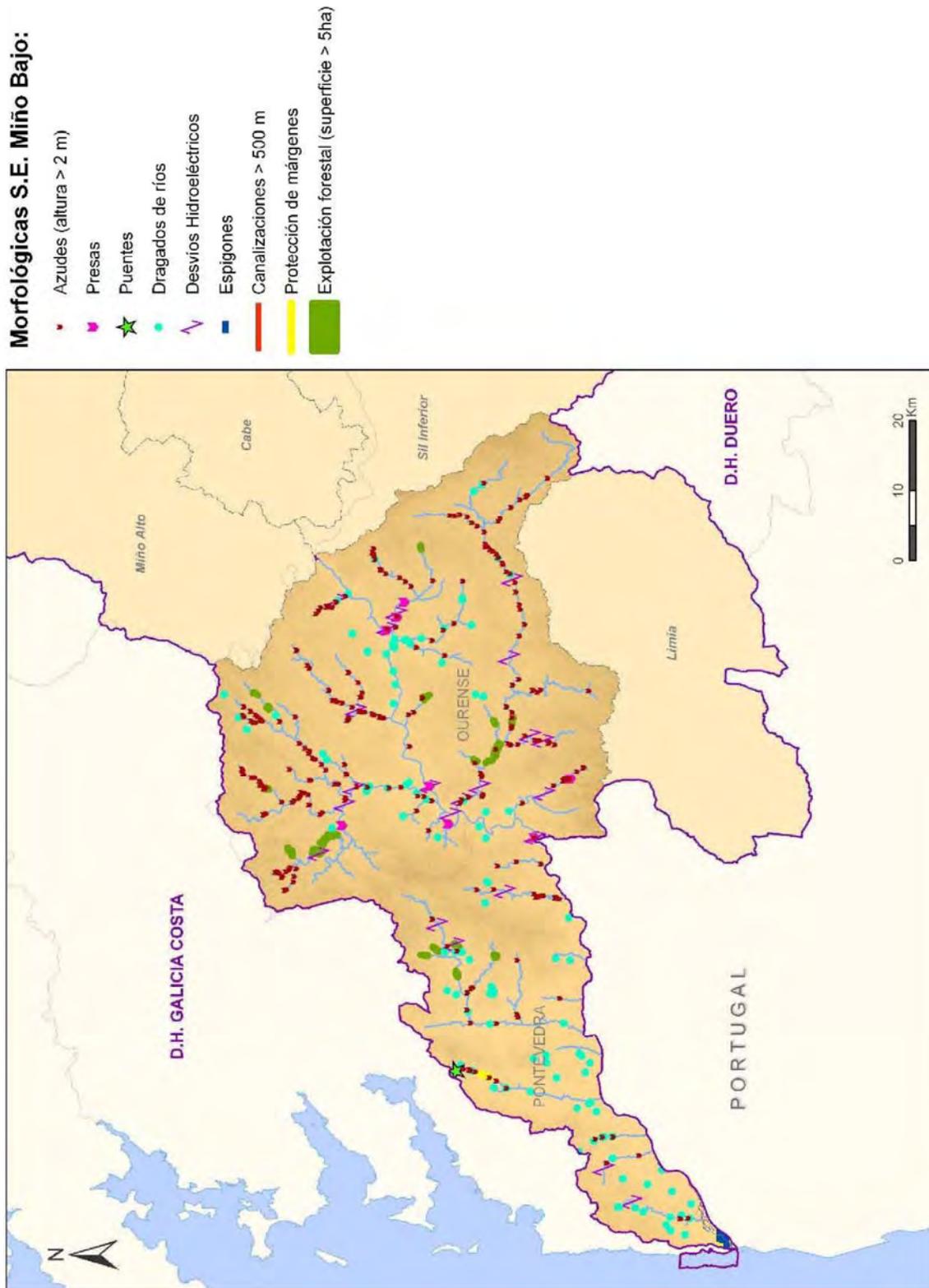
- **Para otros usos**

- Producción de energía hidráulica. En la zona de estudio existen cinco centrales en funcionamiento: una central en el Deva, dos en el Tea, una más en el Hospital y otra en una afluente del Tamuxe.

- Para uso recreativo: incluye la usada por el campo de golf de Mondariz (el único del Baixo Miño), que detrae 215343 m<sup>3</sup>/año del río Tea.



**Figura 7:** Mapa de situación de los puntos de extracción de agua en el sistema de explotación Baixo Miño (datos tomados del Borrador del Plan Hidrológico de la C. H. Miño-Sil-España, 2010).



**Figura 8:** Mapa de situación de los puntos donde se han registrado alteraciones morfológicas del cauce en el sistema de explotación del Baixo Miño (datos tomados del Borrador del Plan Hidrológico de la C. H. Miño-Sil-España, 2010).

### 3.2.2.2. Extracciones de agua – Portugal

La población servida por el abastecimiento de agua alcanzaba un valor del 89% en el inicio de este siglo, siendo más elevada en los ayuntamientos de Caminha, Paredes de Coura y Valença con más del 95% de la población servida y solo el 77% en el ayuntamiento de Melgaço (INAG, 2001).

De acuerdo con el anuario del Instituto Nacional de Estadística de la Región Norte (INE, 2009) del año 2008, los sistemas públicos de abastecimiento de agua servían al 98% de la población de Caminha, al 94% de la población de Melgaço, al 64% de la población de Monção, al 98% de la población de Paredes de Coura. Para el citado año, no existen datos para los ayuntamientos de Vila Nova de Cerveira y Valença.

Se han recogido 89 sistemas de abastecimiento en el PBH, siendo la mayoría de estos de pequeñas dimensiones (INAG, 2001). El mayor sistema abastece a cerca de 11000 habitantes (las dimensiones de los restantes son las siguientes: más de 5000 habitantes 3%, más de 500 habitantes 24% y menos de 200 habitantes 34%). En ellos fueron identificadas 154 captaciones de agua para abastecimiento público, de las cuales solo 8 fueron caracterizadas como superficiales.

En cuanto a la estaciones de tratamiento de aguas, se habían identificado 26 en toda el área de la cuenca del río Miño abarcada por el Plan consistiendo el tratamiento, en su generalidad, en desinfección, pudiendo esta ser precedida de filtrado o de corrección de pH.

Se habían identificado 162 depósitos en toda el área abarcada por el Plan de Cuenca Hidrográfica del río Miño, la mayor parte de ellos presentando una capacidad inferior a 100 m<sup>3</sup> y solamente 6 con capacidad igual o superior a 500 m<sup>3</sup>. Su capacidad total es de cerca de 19 000 m<sup>3</sup>. Con relación la estaciones de bombeo fueron identificadas 65, dispersas por toda el área del Plan en análisis. En este número están incluidos sistemas de bombeo asociados a captaciones subterráneas.

- El ayuntamiento de Caminha dispone actualmente de 8 sistemas de abastecimiento de agua. El principal sistema del ayuntamiento es el sistema de Cavada que sirve a cerca de 6 000 habitantes. Existen 14 captaciones de agua para abastecimiento público en el ayuntamiento de Caminha siendo las principales las que sirven el sistema de Cavada.

Los sistemas de abastecimiento referidos disponen de 21 depósitos, 10 de los cuales sirven el sistema de Cavada. Sus volúmenes varían entre 60 y 800, siendo la capacidad de su mayoría de 80-100 m<sup>3</sup>.

- El ayuntamiento de Melgaço dispone actualmente de 25 sistemas de abastecimiento de agua. El principal sistema del ayuntamiento es el sistema de Vila que sirve a cerca de 1500 habitantes. Existen 40 captaciones de agua para abastecimiento público en el ayuntamiento de Melgaço siendo la principal la captación en el río Miño, que abastece el sistema de Vila de junio a septiembre, debe satisfacer el aumento de consumos en esa época, siendo este sistema abastecido por la captación de S. Mamede los restantes meses del año. Los sistemas de abastecimiento referidos disponen de 21 depósitos, variando sus volúmenes entre 20 y 200 m<sup>3</sup>, siendo la capacidad de su mayoría inferior a 100 m<sup>3</sup>. Los depósitos más importantes son: Chaviães (Chaviães), Penso (Penso), Prado 2 (S. Paio) y Bairro de la Sra. da Graça (Roussas) con 200 m<sup>3</sup>.

- El ayuntamiento de Monção dispone actualmente de 12 sistemas de abastecimiento de agua. Existen 20 captaciones de agua para abastecimiento público en el ayuntamiento de Monção siendo la principal la captación de la Várzea, en el río Miño, del sistema de Vila y Zonas Limítrofes. Los sistemas de abastecimiento referidos disponen de 27 depósitos, variando sus volúmenes entre 20 y 500 m<sup>3</sup>, siendo la capacidad de su mayoría inferior o igual a 100 m<sup>3</sup>.

- El ayuntamiento de Paredes de Coura dispone actualmente de 9 sistemas de abastecimiento de agua. La generalidad de las parroquias dispone de agua captada en manatales; las parroquias de Agualonga, Rubiãeres, Cossourado y Paredes de Coura disponen de pozos verticales. Existen 22 captaciones de agua para abastecimiento público en el ayuntamiento de Paredes de Coura siendo la principal a captación de Codeceda, del sistema de Insalde, en la cual están instalados 2 grupos electrobombas. El ayuntamiento presenta una red muy completa de depósitos, casi todos de construcción reciente. Dada la orografía de este ayuntamiento, en el que las parroquias se distribuyen en mesetas entre 100 y 650 m, los depósitos están implantados en conformidad con el área a abarcar, con la localización de las captaciones y con las respectivas cuotas de implantación.

- El ayuntamiento de Valença dispone actualmente de 12 sistemas de abastecimiento de agua. El ayuntamiento dispone actualmente de una red integrada, construida por un anillo de reparto y distribución con origen en un depósito principal abastecido a partir de una captación recién construida en el río Miño. Este sistema tiene como límite el

superior en la parroquia de Friestas y S. Pedro de la Torre como límite inferior. Existen 20 captaciones de agua para abastecimiento público en el ayuntamiento de Valença siendo la principal la captación de Conguedo, del sistema de Vila y Zona Sur. Los sistemas de abastecimiento referidos disponen de 24 depósitos, 9 de los cuales sirven al sistema de Vila y Zona Sur. Sus volúmenes varían entre 20 y 500, siendo la capacidad de su mayoría de inferior a 100 m<sup>3</sup>.

- El ayuntamiento de Vila Nova de Cerveira dispone actualmente de 23 sistemas de abastecimiento de agua. La generalidad de las parroquias dispone de agua captada en minas, manantiales y pozos verticales. Existen 38 captaciones de agua para abastecimiento público en el ayuntamiento de Vila Nova de Cerveira siendo 10 de ellas pertenecientes al sistema de Vila. Los sistemas de abastecimiento referidos disponen de 32 depósitos, 8 de los cuales sirven al sistema de Vila. Sus volúmenes varían entre 10 y 500, siendo la capacidad de su mayoría de inferior a 100 m<sup>3</sup>.

Ocasionalmente en verano, en algunas parroquias de los ayuntamientos de Caminha y Melgaço se constatan situaciones graves de carencias de pequeños abastecimientos (INAG, 2001).

La fiabilidad de las captaciones en el propio río Miño comprometía al abastecimiento de Valença y Monção (INAG, 2001).

Sólo el ayuntamiento de Paredes de Coura poseía captaciones de agua de origen subterráneo con elevada garantía de cantidad y calidad (INAG, 2001).

Desde el punto de vista del consumo de agua, en el ayuntamiento de Camina fueron consumidos 57 m<sup>3</sup> por habitante, 47 m<sup>3</sup> en Melgaço, 29 m<sup>3</sup> en Monção y 43 m<sup>3</sup> en Paredes de Coura (INE, 2009).

Las necesidades totales de agua (incluyendo el abastecimiento público, industria, riego y ganadería) referidas en el Plan de Cuenca Hidrográfica del río Miño se sitúan en el orden de los 59,5 hm<sup>3</sup>/año para el área del referido plan (INAG, 2001).

Para el período referido, cerca del 91% de la necesidad de agua corresponde al riego, el 8% al abastecimiento doméstico y el 1% a la industria y ganadería (INAG, 2001).

En Melgaço, Monção y Paredes de Coura, los valores del consumo doméstico (0,414 hm<sup>3</sup>, 0,358 hm<sup>3</sup>, 0,392 hm<sup>3</sup> respectivamente) corresponden a la totalidad del consumo de agua en esos ayuntamientos durante el año de 2008 (INE, 2009). No existen valores de consumo para los ayuntamientos de Vila Nova de Cerveira y Valença actualizados polo INE.

Comparando el valor de la escurrentía de la parte portuguesa del río Miño, las necesidades de agua varían entre el 5% en años húmedos y el 9% en años secos en relación con las disponibilidades (INAG, 2001).

Cerca del 80% del consumo total anual es consumido en los meses de julio y agosto (INAG, 2001).

### **3.2.3.- USO RECREATIVO DE LAS MASAS DE AGUA**

- **Zonas de Baño:** las siguientes zonas son utilizadas para el baño en territorio español:

En el río Tea:

- Mondariz - O Val (UTM 29T 544625 4676298)
- Mondariz – Cernadela (UTM 29T 543823 4675443)
- Pontearreas – A Freixa I (UTM 29T 540234 4671066).
- Pontearreas – A Freixa II (UTM 29T 540255 4670935)
- San Roque - Os Remedios (UTM 29T 540552 4669782)

En el río Miño:

- Goián (UTM 29T 520577 4643265)
- Caldelas de Tui - Areeiros (UTM 29T 536192 4656027).
- Caldelas de Tui – Penedo (UTM 29T 536052 4656034)

A pesar de que oficialmente sólo constan estas zonas de baño, en el trabajo de campo realizado se observaron numerosas barreras construidas con cantos rodados y/o troncos para provocar remansos donde se pudiesen bañar los niños de diferentes aldeas.

El inventario portugués identificó 9 lugares como playas fluviales, que aunque no sean aún objeto de toma de muestras para la monitorización de la calidad de agua, en ellos se evaluó la calidad del agua (tabla 12).

Tabela 12 – Avaliação da qualidade da água para uso balnear nos locais habitualmente utilizados para esse fim

Local	Curso de água	Estação	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	Principais Problemas
Ganfei	Rio Minho	Ínsua do Ranhão	Não cumpre	Colif. fecais e totais; Estrept. fecais; ODs.				
Lenta	Rio Minho	Valença	Não cumpre	Colif. e estrept. Fecais; ODs.				
Vilar de Mouros	Rio Coura	Cavada	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Não cumpre	pH e ODs
Taboão	Rio Coura	Outeiro	Não cumpre	Colif. e estrept. fecais; ODs; pH				
Pinheiros	Rio Gadanha	Pias	Não cumpre	Colif. fecais e totais; Estrept. fecais; ODs e pH				
Lapela	Rio Minho	Monção	Não cumpre	Colif. fecais e totais; Estrept. fecais; ODs e pH				
Monção	Rio Minho	Monção	Não cumpre	Colif. fecais e totais; Estrept. fecais; ODs e pH				
Barbeita	Rio Minho	---	---	---	---	---	---	---
Ponte de Mouro	Rio Minho	Não cumpre	Não cumpre	Não cumpre	Não cumpre	Não cumpre	Não cumpre	Colif. fecais e totais; Estrept. fecais; ODs e pH

(---) – sem dados

- **Deportes acuáticos:** Todo el tramo internacional del Baixo Miño es usado para este tipo de deportes, especialmente el tramo navegable (de la desembocadura a Tui) y la zona más próxima a la desembocadura y a las playas. Además, se celebran campeonatos ocasionales de eslalon en los ríos Hospital (zona de ocio del Lago da Pedra), y Tea (Mondariz y Salvaterra de Miño).

- **Cotos de pesca:** En la zona del Baixo Miño existen 12 cotos de pesca, 8 en la parte española y 4 en la parte portuguesa. La denominación y longitud en los diferentes ríos se detalla en la siguiente tabla:

Río/s	Coto	Longitud (m)
Deva	Touzosas	16735
Termes	As Neves	9050
Tea	Mondariz	11604
Tea	Ponteareas	13985
Tea	Fillaboá	6488
Tea y Alén	Lougares	22150
Uma	Uma	5741
Louro y Perral	Porriño-Mos	9926
Coura	Município de Coura	20000
Gadanha	Clube Caça e Pesca	13000
Manco	Clube Tiro, Caça e Pesca	4000
Ameal	Clube Caça e Pesca	10000

Tabla 13: Cotos de pesca en el Baixo Miño (parte española y portuguesa)

### 3.2.4.- VARIACIONES DEL CAUDAL POR EFECTO DE LA PRESA DE FRIEIRA

Entre el embalse de Frieira y Salvaterra de Miño el cauce del río Miño va encajado, presentando orillas rocosas en las que es frecuente observar una ausencia total de vegetación, lo que indica que la oscilación del nivel del río es considerable y frecuente, de forma que las comunidades vegetales no tienen tiempo de instalarse, al desaparecer el suelo. Estas modificaciones en la ribera son alteraciones morfológicas. Analizando los niveles de altura de agua en la estación de control de Salvaterra de Miño, se observa que existen, por lo menos, dos oscilaciones diarias de nivel. Estas variaciones adquieren mayor amplitud en las zonas de Melgaço/Arbo (hasta 7 m) área con importancia para la reproducción de algunas especies migradoras.

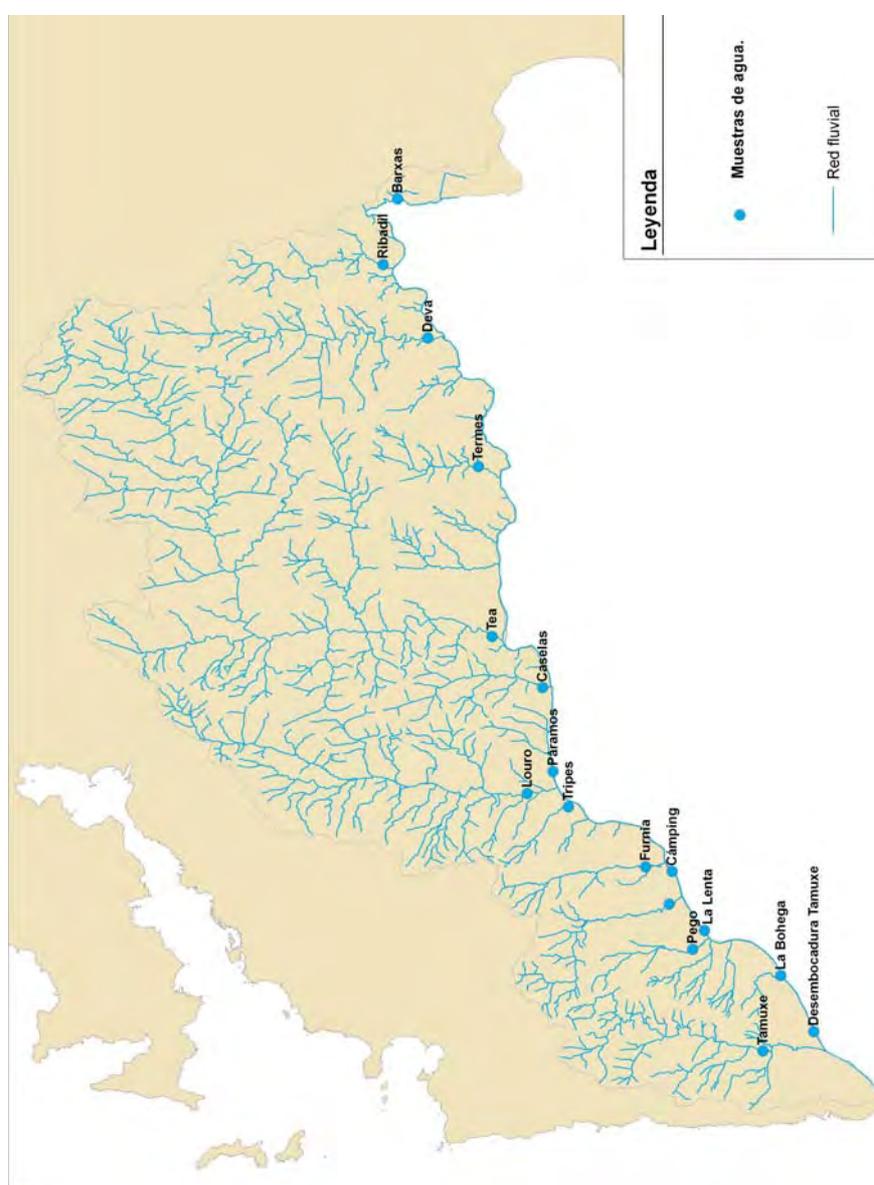
## 4.- CONDICIONES FÍSICO-QUÍMICAS DEL BAI XO MIÑO

### 4.1.- METODOLOGÍA GENERAL DE LA TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras para los análisis físicoquímicas se realizó en el mes de agosto de 2010 en el canal principal de él río Miño en cinco puntos entre Tui y su desembocadura (Páramos, Cámping, La Lenta, La Bohega y desembocadura del Tamuxe) así como en doce de sus afluentes de la margen española (Barxas, Deva, Ribadil, Termes, Tea, Caselas, Louro, Tripes, Furnia, Hospital, Pego y Tamuxe). Su ubicación sobre el mapa se muestra en la figura 9

La recogida y traslado de las muestras al laboratorio se realizó según las normas UNE-EN 25667-2 e UNE-EN ISO 5667-3.

Los materiales de los envases utilizados para la recogida de las muestras fueron escogidos según la analítica a realizar; así se utilizaron el polietileno de alta densidad (HDEP), el vidrio y el vidrio esterilizado, según especificaciones de las normas y estándares existentes para los diferentes parámetros. Los envases se lavaron con agua destilada y con agua de la propia estación de muestreo, evitando, de esta forma, que cualquier impureza pueda afectar a los resultados de los análisis. En el momento de la toma de cada muestra se determinó el pH, la conductividad, el oxígeno disuelto y la temperatura mediante una sonda multiparamétrica portátil.



**Figura 9.** Localización de las estaciones de muestreo

Para asegurar la estabilidad de algunos compuestos, las muestras fueron pretratadas *in situ*. Las muestras recogidas se trasladaron al laboratorio refrigeradas a 4 °C en neveras portátiles.

Todos los análisis se realizaron siguiendo la metodología descrita en Standard Methods 10200 H (APHA, 1998. *Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th edition*. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. Washington, EE UU: 1220 pp.).

Igualmente en el ámbito del proyecto Natura Miño-Miño uno de los socios del proyecto (Facultad de Ingeniería de la UP) realizó la monitorización en varios puntos de la parte internacional de la cuenca hidrográfica del río Miño (Santos *et al.* 2010).

La Figura 10 representa la localización de los puntos de monitorización en la cuenca hidrográfica del Miño. A lo largo del tramo internacional, fueron seleccionados seis puntos, de arriba hacia abajo: Alevadas (Ale), Cabo (Cab), Salvaterra do Miño (SM), Valença (Val), Villa Nova de Cerveira (VNC) y Caminha (Cam). Se seleccionó, también en el Río Miño, un punto inmediatamente por encima del inicio del tramo internacional, próximo a la presa, designado por Frieira (Fri). El trecho del río estudiado tuvo inicio en este punto y término en la desembocadura. En los afluentes, se seleccionaron puntos situados en los Ríos Coura (Cou), Louro (Lou), Tea (Tea) y Mouro (Mou). Adicionalmente, y a partir de la 2ª campaña, el Río Manco fue también incluido en los puntos monitorizados (a sugerencia de uno de los participantes en una reunión de trabajo del proyecto, acogida por el equipo, por tratarse de un río que estaría bastante afectado por la actividad de canteras).

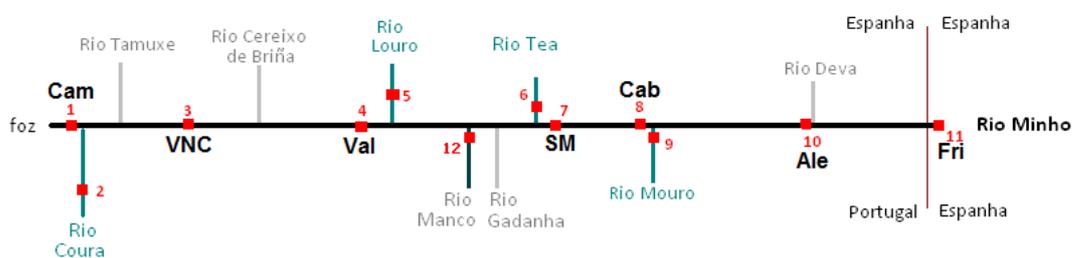


Figura 10: Localización de los puntos de monitorización en la cuenca hidrográfica del Miño por parte del a Facultad de Ingeniería de la UP (Santos *et al.* 2010).

## 4.2.- INDICADORES

### Condiciones térmicas (Temperatura del agua)

La temperatura juega un papel importante en la distribución y ecología de los organismos acuáticos y condiciona los valores de otros parámetros químicos: la elevación de la temperatura provoca un descenso de la densidad, de la viscosidad del agua y de la solubilidad de los gases (entre ellos cabe destacar una disminución del Oxígeno disuelto). Las medidas se realizaron con una sonda de temperatura a 10 cm de profundidad. Los resultados se expresan en °C

### Oxígeno disuelto

El oxígeno disuelto proviene fundamentalmente del contacto con la atmósfera y de la fotosíntesis de las plantas acuáticas, y es consumido en la oxidación de los compuestos inorgánicos, en la respiración y en la degradación de las sustancias orgánicas. Su solubilidad depende de la presión atmosférica, de la temperatura y de la salinidad del agua. Para su determinación se utilizó un Oxímetro portátil YSI 550A con electrodo de membrana. Los resultados se expresan en mg de O<sub>2</sub>/l.

### Tasa de saturación de Oxígeno

El porcentaje de saturación se obtiene una vez que se introduce en el oxímetro el valor de la presión atmosférica. En términos biológicos es más interesante conocer el porcentaje de saturación de Oxígeno que su concentración en mg/l, pues nos indica si existen procesos químicos o biológicos que están retirando Oxígeno del agua. Para su determinación se utilizó un Oxímetro portátil YSI 550A con electrodo de membrana. Los resultados se expresan en % de O<sub>2</sub>.

### pH

El pH indica la concentración de hidrogeniones presentes en el agua, y por tanto, refleja la intensidad de su carácter ácido o básico. Las aguas naturales tienen normalmente valores de pH entre 4-9. Este valor está en función, entre otros, de la naturaleza de los suelos y de los niveles de CO<sub>2</sub> existentes. Para su determinación se empleó una sonda multiparamétrica Crison MM40. Los resultados se expresan en unidades de pH.

## **Conductividad eléctrica**

La conductividad de una masa de agua es una medida de su capacidad para transportar una corriente eléctrica. Esta capacidad depende de la concentración de iones, de su valencia y de su movilidad, y permite establecer el grado de mineralización.

Para su determinación se empleó una sonda multiparamétrica Crison MM40 que nos permitió también determinar la cantidad total de sólidos disueltos en el agua (TDS). Los resultados de la conductividad se expresan en  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a  $25^\circ\text{C}$  de temperatura.

## **Turbidez**

Se entiende por turbidez la falta de transparencia del agua debido a la presencia de partículas en suspensión o de pigmentos. La turbidez del agua se determinó por el método nefelométrico con un turbidímetro portátil (nefelómetro) Digimed DM-C2. Los resultados se expresan en Unidades de Turbidez Nefelométricas (NTU).

## **Sólidos en suspensión**

El contenido de sólidos en suspensión es muy variable según los cursos de agua y está en función de la naturaleza de los terrenos atravesados, de la estación, de la pluviometría, de posibles vertidos, etc.

Unos niveles de sólidos en suspensión elevados pueden impedir la penetración de la luz y provocar la caída del Oxígeno. Las arcillas y partículas orgánicas constituyen un soporte para los iones, moléculas y agentes biológicos. Pero los materiales en suspensión además de alterar las propiedades físicas del agua, intervienen de distinta manera en la vida de los organismos:

La existencia de gran cantidad de materiales en suspensión incrementa la turbidez, lo que reduce el grosor de la capa fótica e interfiere con los procesos fotosintéticos. Muchas de las sustancias en suspensión tienen efectos tensioactivos, es decir, alteran la tensión superficial, lo que interfiere con la vida del neuston (comunidades biológicas que se desarrollan en la interfase aire-agua). Interfieren en los procesos de alimentación de filtradores que construyen redes de captura, y también en los procesos respiratorios, pues tienen un efecto abrasivo sobre las delicadas estructuras respiratorias. Dificultan la visión de los depredadores. También pueden perjudicar notablemente a los frezaderos y dar lugar a una importante mortalidad que puede llegar a ser superior al 80%.

La muestra se filtró utilizando un aparato de vacío a través de un filtro de fibra de vidrio de 0'45  $\mu\text{m}$ . Posteriormente el filtro se secó a 105  $^{\circ}\text{C}$  y se determinó la masa del residuo retenido en este mediante pesaje.

### **Compuestos nitrogenados**

Las formas del Nitrógeno de mayor interés en las aguas naturales y residuales son, por orden decreciente de su estado de oxidación: nitratos, nitritos y amonio. Todas estas formas del Nitrógeno, incluyendo el Nitrógeno gaseoso, son interconvertibles. Los compuestos nitrogenados se pueden medir por espectrofotometría. El método es muy bueno para muestras limpias, y se puede adaptar bien para muestras con materia orgánica en las que la naturaleza de ésta permanece constante. La filtración de las muestras a través de una membrana de 0'45  $\mu\text{m}$ , antes de realizar las medidas, ayuda a reducir las interferencias ocasionadas por la presencia de materia orgánica.

El Nitrógeno amónico se presenta en parte en forma de iones amonio y en parte en forma de amoniaco. Entre ambas formas de aparición existe un equilibrio dependiente del pH. El amonio, y especialmente el amonio no ionizado, son tóxicos y, dependiendo de los efectos sinérgicos con otros parámetros, pueden ocasionar episodios contaminantes graves en las aguas continentales.

El **Amonio** total se determinó espectrofotométricamente a 420 nm utilizando el método de la nesslerización, en el que las muestras adquieren una coloración gradual de amarillo a pardo, producida por la reacción entre el amoniaco presente en la muestra y el reactivo Nessler. Los resultados se expresan en  $\text{mg NH}_4/\text{l}$ .

Los **Nitritos** se originan normalmente por desdoblamiento de las sustancias orgánicas, que al degradarse lentamente se mineralizan, pudiendo pasar a amonio u oxidarse para dar nitritos. Así pues, son un estado intermedio de la oxidación del Nitrógeno, tanto en la oxidación del amonio a nitrato como en la reducción del nitrato. Un agua que contiene nitritos o amonio puede considerarse sospechosa. Su determinación se realizó también mediante el método colorimétrico, en el que la cantidad de nitritos se determinará por la formación de un azocolorante púrpura, producido a pH 2-2'5 por la unión de sulfanilamida diazotizada con diclorhidrato de N-(1-naftil)-etilendiamina. El color se determinará fotométricamente a una longitud de onda de 525 nm. Los resultados se expresan en  $\text{mg NO}_2^-/\text{l}$ .

Los **Nitratos** se presentan como trazas en las aguas superficiales; además, debido al aporte de materia orgánica, los nitratos pueden contaminar las aguas superficiales. Se

determinaron por el método espectrofotométrico ultravioleta selectivo a 275 nm de longitud de onda, después de la adición de ácido clorhídrico 1M para eliminar las posibles interferencias. Los resultados se expresan en mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l.

### **Dureza, Calcio y Magnesio**

El grado de mineralización de un agua viene dado por la dureza total (bicarbonatos, sulfatos de Calcio o de Magnesio). Este contenido en sales magnésicas y cálcicas, se determinó mediante volumetría. Los resultados se expresan en mg/l de CaCO<sub>3</sub>.

El Calcio contribuye a la dureza total del agua y se determinó por medio de una valoración con EDTA. Los resultados se expresan en mg/l.

La cantidad de Magnesio se calculó a partir de la medición del Ca<sup>+</sup> y dureza por diferencia entre el volumen gastado en la determinación de la dureza total y en la determinación del ión Calcio. Los resultados se expresan en mg/l.

### **Fósforo**

El fósforo se determinó en forma de ortofosfatos (P biodisponible) empleando el método colorimétrico del ácido ascórbico, en el que el molibdato amónico y el tartrato antimonílico potásico reaccionan con ortofosfato en medio ácido para formar un ácido heteropoliácido fosfomolibdico que se reduce a azul de molibdeno, dando lugar a una coloración azul intensa, susceptible de ser determinada a 690 nm. Los resultados se expresan en mg P/l.

### **Sulfatos**

Para la determinación de los sulfatos, las muestras se trataron con acetato de Bario en medio ácido, formándose un precipitado blanco de sulfato de Bario que se estabiliza mediante una solución de goma arábica. De esta manera, se obtiene una suspensión homogénea que se mide en un espectrofotómetro a una longitud de onda de 425 nm frente a una recta de calibrado realizada previamente. Los resultados se expresan en mg/l.

### **Cloruros**

Para la determinación de los cloruros, las muestras se titularon con nitrato de plata (AgNO<sub>3</sub>) usando como indicador cromato de potasio (K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>). El cloruro de plata (AgCl) formado, precipita cuantitativamente hasta que se agotan los cloruros, y en ese momento el AgNO<sub>3</sub> reacciona con el K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> formando un precipitado rojo de cromato de plata (Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>) que indica el final de la valoración. La cantidad de cloruros se

calcula en función del volumen de  $\text{AgNO}_3$  gastado. Los resultados se expresan en mg/l.

### 4.3.- RESULTADOS

En las tablas 14 y 15 se recogen os valores que presentan os parámetros fisicoquímicos analizados en las estaciones del canal principal del río Miño y en los afluentes de la margen española.

	Páramos	Camping	La Lenta	La Bohega	Desembocadura Tamuxe
pH	7.61	6.92	6.82	8.38	7.14
Tª (°C)	20.7	22.1	21.7	21.9	23
Conduct (µS/cm)	98.3	98.5	98.6	976	909
TDS (mg/l)	62.9	63.2	63.1	624	582
Osígeno %	102.5	98.6	99.8	114.2	113.1
Osígeno (mg/l)	9.18	8.58	9.64	9.82	9.73
Turbidez (UNT)	4.37	1.71	1.29	2.67	1.49
Amonio (mg/l)	0.166	0.121	0.047	0.861	0.553
Nitritos (mg/l)	0.021	0.016	0.017	0.061	0.050
Nitratos (mg/l)	3.23	3.03	3.32	2.43	2.51
Sulfatos (mg/l)	16.08	16.23	15.18	84.80	83.41
Ortofosfatos (mg/l)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Cloruros (mg/l)	12.76	13.29	14.71	243.89	232.8
Ca (mg/l)	10.22	8.62	8.02	15.23	12.83
Mg (mg/l)	2.79	3.52	2.91	19.80	17.37
Dureza (mg/l)	37	36	32	119.5	103.5
Sól. en susp (mg/l)	4.2	2.4	1.2	3	2.8

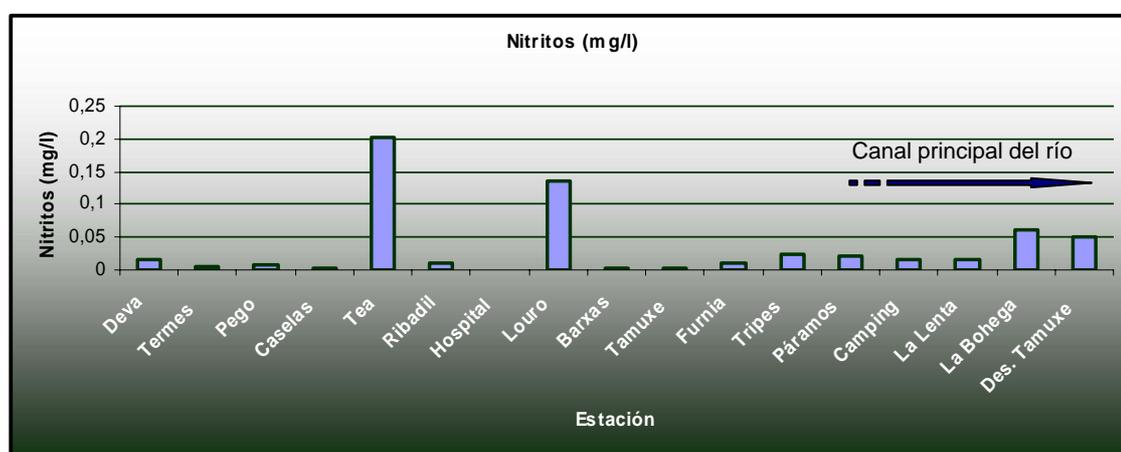
Tabla 14: Valores de los parámetros fisicoquímicos analizados en las estaciones del canal principal del río Miño.

	Deva	Termes	Pego	Caselas	Tea	Ribadill	Hospital	Louro	Barxas	Tamuxe	Furnia	Tripes
pH	6.03	6.4	5.94	6.33	6.01	6.27	6.03	6.14	6.06	5.75	5.7	5.75
Tª (°C)	18.5	15.4	17.6	14.1	23.7	17.6	15.4	19.4	15.1	16.3	15.4	18.1
Conduct (µS/cm)	45.3	52.6	80.7	103.7	82	52.4	70.2	193.1	36.1	63.7	65.3	121.6
TDS (mg/l)	29	33.7	51.7	66.3	52.6	33.5	44.9	123.6	23.1	40.8	41.8	77.8
Osixeno %	96.4	94.9	87	88.5	70.1	94	97.1	23.3	102	99.8	98.6	85.4
Osixeno (mg/l)	9.03	9.6	8.3	9.0	5.9	9.01	9.55	2.14	10	9.88	9.81	8.07
Turbidez (UNT)	0.47	0.91	0.50	1.19	0.54	0.39	0.25	12.36	0.10	0.54	0.28	0.10
Amonio (mg/l)	0.055	0.034	0.141	0.035	0.337	0.029	0.056	8.444	0.008	0.014	0.017	0.022
Nitritos (mg/l)	0.016	0.004	0.009	0.003	0.203	0.01	0.001	0.136	0.002	0.003	0.01	0.025
Nitratos (mg/l)	5.59	5.15	7.33	11.54	6.33	4.71	7.94	5.33	4.08	11.07	7.51	13.96
Sulfatos (mg/l)	4.08	1.27	5.45	8.73	4.80	2.83	5.68	56.52	2.52	8.62	1.83	12.93
Ortofosfatos (mg/l)	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.13	0.01	0.01	0.01	0.02
Cloruros (mg/l)	8.15	14.89	13.83	19.50	13.47	13.47	14.00	91.00	9.22	18.08	17.37	24.46
Ca (mg/l)	1.40	1.60	2.20	3.21	2.81	1.40	1.20	8.42	1.20	2.41	1.80	5.81
Mg (mg/l)	0.61	0.73	0.97	2.19	0.85	1.22	1.34	2.92	0.73	1.58	1.70	1.34
Dureza (mg/l)	6	7	9.5	17	10.5	8.5	8.5	33	6	12.5	11.5	20
Sól. en susp (mg/l)	12.9	11.3	10.9	20.4	14	9.6	17.2	17.5	13.6	7.5	9.7	7.8

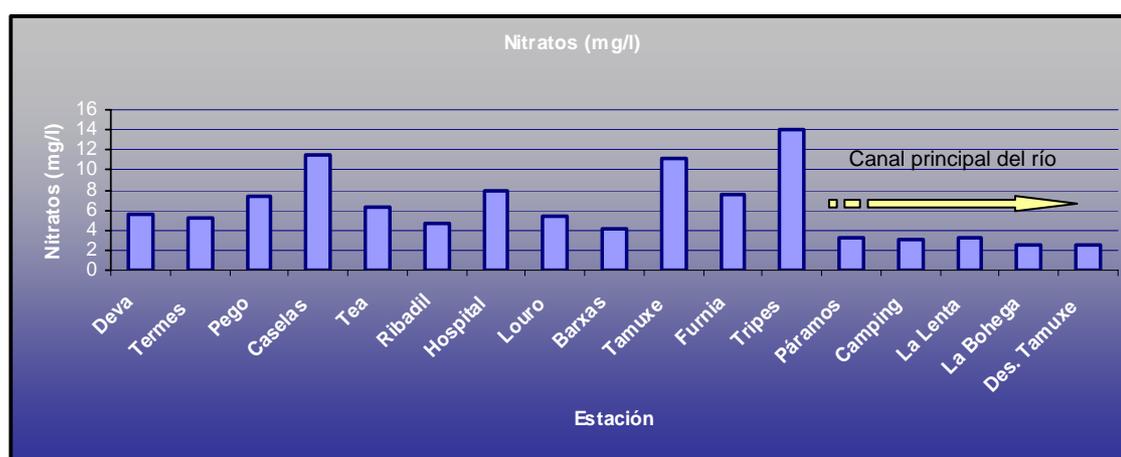
**Tabla 15.** Valores de los parámetros fisicoquímicos analizados en los afluentes del río Miño de la margen española.

Los usos del suelo determinan los niveles de ciertos parámetros como por ejemplo, el significativo nivel de nitritos registrado en el río Tea, que además tiene un singular interés por su toxicidad sobre alevines y eleuteroembriones de peces.

El estudio espacial confirma las diferencias que se establecen en razón del rango hidráulico de los cursos estudiados, de manera que tanto en los gráficos de barras (figuras 11-13) como en los dendrogramas de afinidad (figuras 14 y 15) las estaciones del canal principal del Miño se segregan claramente de las de los afluentes de menor entidad.



**Figura 11.** Niveles de los parámetros indicadores de contaminación orgánica (Nitritos)



**Figura 12.** Niveles de los parámetros indicadores de contaminación orgánica (Nitratos)

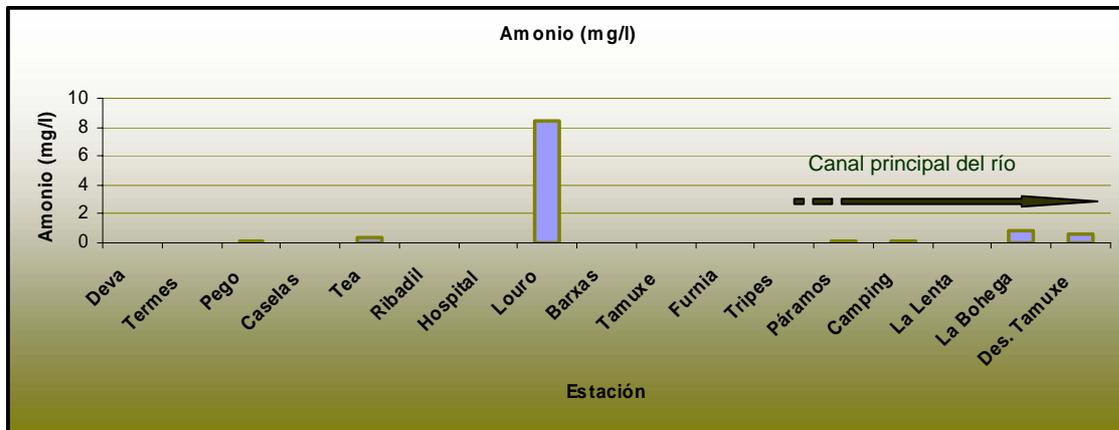


Figura 13. Niveles de los parámetros indicadores de contaminación orgánica (Amonio)

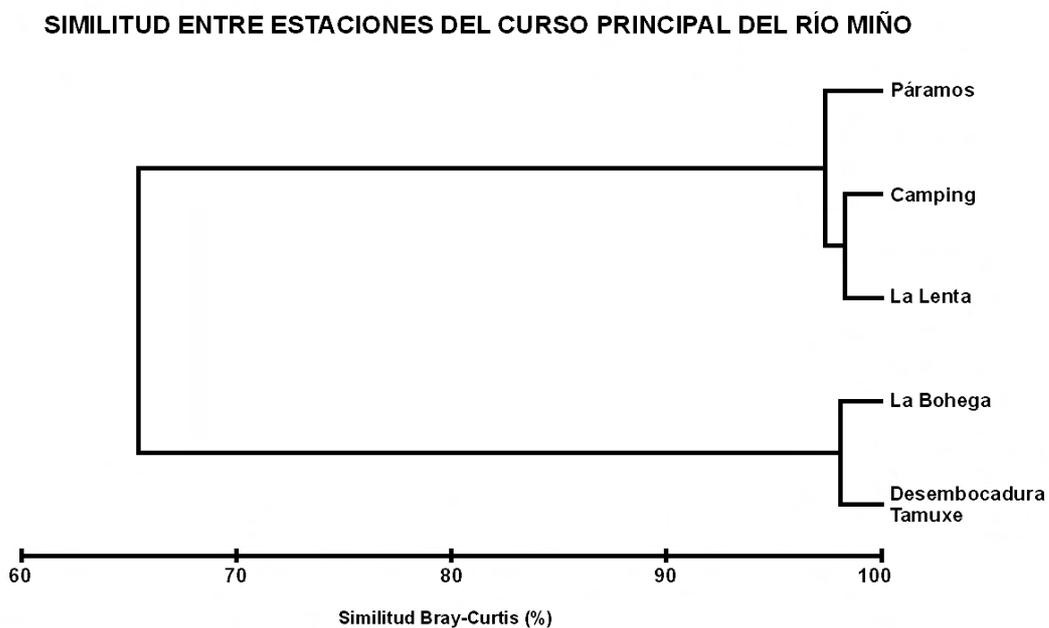
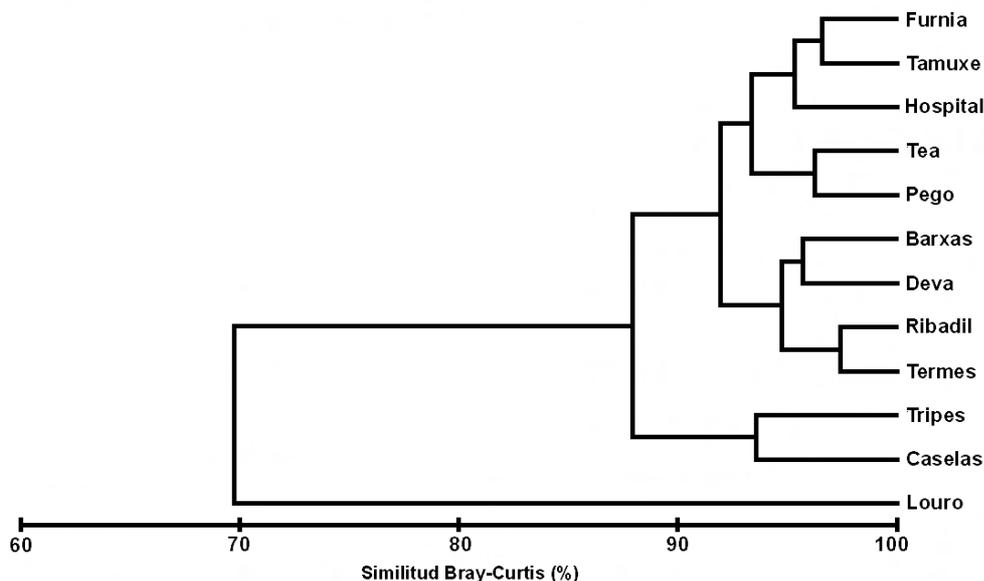


Figura 14. Dendrograma de afinidad entre las estaciones del canal principal del río Miño en función de las características fisicoquímicas de sus aguas.

## SIMILITUD ENTRE AFLUENTES DEL BAIXO MIÑO (MARGEN ESPAÑOLA)



**Figura 15.** Dendrograma de afinidad entre los afluentes del río Miño de la margen española en función de las características fisicoquímicas de sus aguas.

La evolución temporal, tomando como referencia los trabajos de ANTELO & ARCE (1993); SOUSA *et al.*, (2008) y HERRERA *et al.*, (2009), señalan que, en general, el río está sometido a un creciente enriquecimiento orgánico que, en algunos puntos, como en la Bohega o en la desembocadura del Tamuxe, puede elevar los niveles de amonio indicando ciertas limitaciones en el proceso de nitrificación o, dicho de otra manera, en la propia capacidad de autodepuración del río. El río Louro permanece como el afluente más contaminado del Baixo Miño por lo menos desde los datos de 1993, señalando una importante cronicidad en su estado de deterioro.

Los resultados obtenidos por el equipo de la UP en cada campaña se compararon con los objetivos ambientales de calidad mínima para las aguas superficiales que figuran en el Decreto-Ley nº 236/98 y se describen en las tablas siguientes (Tablas 16 y 17).

	<i>1-Cam</i>	<i>3-VNC</i>	<i>4-Val</i>	<i>7-SM</i>	<i>8-Cab</i>	<i>10-Ale</i>	<i>11-Fri</i>
T	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
OD	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
pH	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
CBO <sub>5</sub>	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
N-Kj	×●●●×●	●●●●×●	×●●●×●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
N <sub>am</sub>	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
P <sub>total</sub>	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
Cl <sup>-</sup>	ΔΔΔ●●Δ	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	●×●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
TA	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
As total	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
Cd total	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
Pb total	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
Cr total	●●●●●●	×●●●●×	×●●●●×	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
Cu total	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
Hg total	●●●●×●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
Ni total	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
Zn total	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●

**Tabla 16.** Valores de los parámetros fisicoquímicos analizados en 7 puntos de muestreo del canal principal del río Miño por el equipo de la UP. (Los 6 símbolos en cada celda representan, por orde cronológico, la conformidad en cada una de las 6 campañas realizadas) ● conforme; × no conforme; Δ no conforme, pero probablemente se deba a la influencia marítima.

	2-Cou	5-Lou	6-Tea	9-Mou	12-Man
T	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
OD	●●●●●	××●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
pH	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
CBO <sub>5</sub>	●●●●●	×××●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
N-Kj	●●●×●	×××●●	×●●●●	●●●●●	●×●●●
N <sub>am</sub>	●●●●●	××●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
P <sub>total</sub>	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Cl <sup>-</sup>	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
TA	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
As total	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Cd total	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Pb total	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Cr total	●●●●×	●●●●×	●●●●●	●●●●×	●●●●×
Cu total	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Hg total	●●●●×	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Ni total	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Zn total	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●

**Tabla 17.** Valores de los parámetros químicos analizados en 5 puntos de muestreo en los principales afluentes de la parte internacional de la cuenca del río Miño por el equipo de la UP. (Los 6 símbolos en cada celda representan, por orde cronológico, la conformidad en cada una de las 6 campañas realizadas) ● conforme; × no conforme; Δ no conforme, pero probablemente se deba a la influencia marítima.

Se constató que existe un gran número de parámetros que cumplen con la normativa, ya sea en el río Miño como en los afluentes. Por lo que respecta al tramo internacional del río Miño, Valença, Vila Nova de Cerveira y Caminha son las estaciones que presentan un mayor número de parámetros que incumplen los valores máximos permitidos (nitrógeno *Kjeldahl*, cromo total y mercurio total).

Según los resultados obtenidos, por encima de Valença, el río presenta buena calidad. Notese la conformidad de Frieira, Alevadas y Cabo de todos los parámetros determinados en las seis campañas con los objetivos medioambientales mínimos de calidad.

Entre Valença y Caminha, los resultados sugieren una cierta degradación de la calidad del agua, en particular el nitrógeno *Kjeldahl*, y algunos metales. Valença es realmente el punto del río Miño más contaminado, en particular por la materia orgánica, nitrógeno y coliformes fecales, totales y estreptococos.

En lo que se refiere a los afluentes considerados en este estudio (tabla 17), el Louro es el que se presenta más contaminado, habiendo superado en diferentes campañas, los VMAs (valores máximos admisibles) por lo que respecta al oxígeno disuelto, DBO<sub>5</sub>, nitrógeno Kjeldahl y nitrógeno amoniacal. Con la excepción de la cuarta campaña (invierno 2010), el valor de la CQO superó en los 10 mg/l, llegando a 21 mg/l. A nivel de parámetros microbiológicos, el Louro presentó niveles más altos que en Valença, típicos de ríos muy contaminados. En términos de incumplimiento de los objetivos de calidad ambiental, el Coura tuvo también algunos episodios relacionados con el cromo, mercurio y nitrógeno Kjeldahl, en los que las concentraciones alcanzaron casi el doble de los VMAs.

## **5.- INVENTARIO DE OBSTÁCULOS**

Para conocer el grado de fragmentación del hábitat para cada especie o grupo de especies de la ictiofauna del bajo Miño y, por lo tanto, la incidencia de los obstáculos sobre su distribución se realizó un estudio de la tipología de los obstáculos presentes en el canal principal de los doce afluentes donde iba a ser realizado el censo de las especies de pescados mediante pesca eléctrica.

La presencia de grandes barreras transversales en los ríos puede llegar a impedir los movimientos de la ictiofauna a lo largo del eje fluvial y llevar a la compartimentación y aislamiento de las poblaciones de los diferentes tramos. De manera semejante, la sucesión de pequeños obstáculos limita la continuidad fluvial de forma que sólo los individuos que presenten unas características concretas (estado del ciclo, condición individual, etc.) serán capaces de superar un obstáculo determinado y alcanzar el siguiente tramo fluvial. Como consecuencia, obtenemos un efecto acumulativo que produce un impacto acumulado, de manera que los obstáculos ejercen una selección sobre la población reduciendo la densidad de sus efectivos a lo largo del eje fluvial (DAGREVE, 2005).

El paso de estas barreras por los peces depende, además, de la especie de pez, de su medida y condición, de la altura del obstáculo, de la inclinación y de la profundidad de la poza al pie del mismo, etc. aspectos que influyen en la velocidad de impulso del pez y, por tanto, en su capacidad de salto (REISER & PEACOCK, 1985). También hay que tener en cuenta cómo es la coronación del obstáculo, ya que además de la altura a superar mediante salto puede que los peces tengan que superar un obstáculo

horizontal, lo que incrementa el efecto barrera. Para poder valorar si un obstáculo representa o no una barrera física al movimiento de los peces habrá que medir todas estas características o, por lo menos, estimar sus medidas con una precisión de 10 cm. Además habrá que anotar si por la coronación del obstáculo circula agua continuamente, porque si no la barrera será considerada directamente infranqueable para cualquier especie.

## 5.1.- METODOLOGÍA

Consideramos como obstáculo cualquier estructura natural o artificial que produce una represa que pueda representar un retraso o impedimento al movimiento de los peces y alterar en mayor o menor medida el hábitat fluvial. Se diseñó una ficha de campo para caracterizar todos los obstáculos, tanto artificiales como naturales, que *a priori* presenten algún problema de franqueo. El procedimiento consistió en remontar el río desde su desembocadura hasta encontrar algún obstáculo que, por sus características, fuese imposible o muy difícil de remontar por la mayor parte de la fauna de peces presente en el Bajo Miño. En caso de dudas sobre estos límites se continuaba el trabajo en el río hasta las zonas más claramente inaccesibles.

Los obstáculos se enumeraron secuencialmente, comenzando con los más próximos a la desembocadura; se anotó el nombre del obstáculo según el nombre dado en la zona, y el nombre de la población más próxima al obstáculo que aparece en los mapas a escala 1:25.000. La posición del obstáculo queda definida por sus coordenadas UTM, tomadas con un GPS portátil.

Se caracterizaron atendiendo a su tipo, perfil, dimensiones, material de construcción, estado de conservación, uso, área fluvial alterada, facilidad para el remonte, y facilidad para el descenso.

- Tipo: dos grupos, naturales o artificiales. Los obstáculos naturales se clasificaron a su vez en saltos de agua (cascadas), grandes rocas en el canal del río, aluviones, y otros a especificar. Los obstáculos artificiales incluyen presas, presas sumergidas (sobre las que rebosa siempre el agua), barreras (de piedras, palos o ramas, más o menos afianzadas pero que dejan pasar agua entre los elementos de construcción), pesquerías de una piedra con aberturas para la pesca, túneles y canalizaciones, escombros y otros.

- Perfil: Consideramos la presencia de paramento (colchón o zapata) a pie de presa, ya que frecuentemente facilita el remonte. Se consideraron seis tipos de perfiles: vertical (el agua cae a plomo de la coronación del obstáculo a la base), cóncavo (típico de presas viejas en las que se fue socavando la base), convexo (presente en presas de mampostería formadas por grandes bloques), en rampa (si la pendiente del paramento aguas abajo es relativamente suave, por lo que el desarrollo de la presa aguas abajo es grande), sigmoideo (en coronación el paramento es convexo, y cambia la curvatura hasta hacerse cóncavo en la mitad inferior) y otros.
- Dimensiones: consideramos la anchura en coronación (grosor de la presa), altura (desde el lecho del río hasta la coronación o punto más bajo del rebosadero, si lo tiene), la longitud en coronación (del extremo derecho al izquierdo) y la longitud del paramento aguas abajo. Las medidas fueron tomadas con una cinta métrica.
- Material de construcción: material principal usado en la construcción del obstáculo. Puede ser hormigón, mampostería cementada (piedras asentadas mediante algún material cementante), mampostería ciclópea (grandes bloques tallados y asentados por gravedad), piedras sueltas (asentadas por gravedad), y otros (ramas, madera, etc.).
- Estado de conservación: se evalúa en cinco clases: bueno, regular, malo, derribado, o no aplicable (en el caso de obstáculos naturales).
- Uso: se especifica el uso para el que fue construido y el uso actual en caso de que siga funcionando. Así tenemos: producción de energía eléctrica, regadío, molino, abastecimiento de agua, pesca, recreativo, paso o puente, lavadero, u otro.
- Arena fluvial alterada: se cuantificó tanto aguas arriba del obstáculo (midiendo la longitud de la masa embalsada y su anchura media), como aguas abajo (determinando la longitud de río afectada y alterada por la detracción de caudal).
- Facilidad de remonte: evalúa la facilidad de remonte para las especies migradoras
- Facilidad de descenso: evalúa la facilidad de descenso de los esguines de las especies migradoras y de otros peces en el desplazamiento aguas abajo,

atendiendo a variables como el tipo de obstáculo, su altura, la derivación de caudal y su llamada relativa, y la localización y profundidad del punto de restitución. Como en el caso anterior, se emplean las clases fácil, variable, difícil e imposible.

- Dispositivos de franqueo: registra si existen o no dispositivos de franqueo, su número y tipo. Los tipos de dispositivos de franqueo considerados incluyen: rampas, orificios, aberturas, escalas de artesas, escalas de ralentizadores, y otros. Valora el funcionamiento general de cada dispositivo, calificándolo en 3 categorías: ineficaz, mejorable o eficaz.
- Canal de derivación: registra la existencia de canal de derivación en el obstáculo y el número de canales, anotándose si están en funcionamiento en la actualidad, si presentan rejas para impedir el paso de peces a su interior y si aparecen (durante el inventario) o pueden aparecer peces en su interior.

#### a.- Determinación de la dificultad de paso

Para calificar el grado de conectividad fluvial, las especies de peces presentes en el Bajo Miño fueron divididas en cuatro grupos principales en función de su capacidad para superar estos obstáculos (tabla 18).

Grupo 1.- Especies diádromas litorales de corto recorrido fluvial con baja capacidad para superar obstáculos.	
<i>Alosa alosa</i> – sábalo, sable	<i>Atherina presbyter</i> – peón, piarda
<i>Alosa fallax</i> – saboga, sabela	<i>Platichthys flesus</i> - solla
<i>Petromyzon marinus</i> – lamprea marina	
Grupo 2.- Especies catádromas de largo recorrido, sin capacidad para el salto pero con elevada capacidad para superar obstáculos.	
<i>Anguilla anguilla</i> - anguila	
Grupo 3.- Especies migradoras intrafluviales de corto recorrido, con baja o moderada capacidad para superar obstáculos.	
<i>Achondrostoma arcasii</i> – Bermejuela	<i>Carassius auratus</i> - carpín
<i>Pseudochondrostoma duriense</i> - boga	<i>Lepomis gibbosus</i> – pez sol
<i>Squalius carolitertii</i> – escalo	<i>Cobitis paludica</i> – lamprehuela
<i>Gobio lozanoi</i> - gobio	<i>Micropterus salmoides</i> – Black-bass
<i>Phoxinus phoxinus</i> - piscardo	<i>Gambusia holbrooki</i> - gambusia
<i>Tinca tinca</i> - tenca	
Grupo 4.- Especies migradoras anádromas o intrafluviales con elevada capacidad nadadora y para el salto.	
<i>Salmo salar</i> - salmón	<i>Salmo trutta</i> – trucha, reo

**Tabla 18:** Grupos principales de peces en función de su capacidad para superar los obstáculos.

Para determinar la dificultad de paso que presenta cada obstáculo, se compararon sus características con las limitaciones establecidas para cada grupo de especies teniendo en cuenta una serie de consideraciones:

- En términos generales, la capacidad máxima de salto para cada especie depende de la velocidad de impulso del pez, que va a ser contrarrestada por la gravedad. La velocidad de impulso del pez es la velocidad máxima que puede alcanzar en un período de 2-3 segundos, y se estima en 8-12 veces a longitud del pez, en función de la especie y de la salud del individuo (REISER & PEACOCK, 1985). Generalmente se utiliza un valor de 8 para las especies de los grupos 1 y 3 (poca capacidad de salto) y un valor de 10 para el grupo 4 (mayor capacidad de salto)
- En el caso de que las barreras no sean verticales, el esfuerzo que tiene que realizar el pez se incrementa, lo que en la práctica se traduce en que la altura máxima que podrán superar los peces disminuirá para los obstáculos inclinados.
- Si el obstáculo que se está evaluando tiene muy poca pendiente y la película de agua que pasa sobre ella tiene suficiente profundidad (10-15 cm) hay que tener en cuenta la posibilidad que los peces puedan subir nadando la contracorriente y, por lo tanto, estos obstáculos serán considerados como franqueables.
- En los obstáculos verticales, además de tener una altura máxima, el obstáculo evaluado tiene que presentar al pie una poza suficientemente profunda, que permita al pez coger el impulso necesario. La profundidad que debe tener esta poza está en función de la altura de la barrera y del tipo y capacidad natatoria del pez. Como norma general, se consideró que la mayor parte de los peces necesitarán una profundidad de 1'4 veces a altura de la barrera. Para el grupo 4 (elevada capacidad de salto), esta profundidad se reduce a 1'25 veces a altura del obstáculo.
- Un caso aparte es lo de la anguila (grupo 2), que tiene una elevada capacidad para superar obstáculos gracias al hecho de que puede reptar sobre el obstáculo (siempre y cuando no sea completamente vertical), e incluso por la ribera. Ante cualquier obstáculo, si la continuidad de la ribera permite el paso de anguilas, el obstáculo se considerará franqueable para este grupo.

- En los obstáculos verticales, cuando la coronación del obstáculo es ancha, el pez no alcanza directamente el agua con el salto, sino que necesitará nadar por la coronación hasta llegar otra vez al río y el efecto barrera se incrementa. Si la coronación es menor de 0'5 m de anchura se considera que son superables por todos los grupos de peces capaces de realizar el salto necesario para alcanzarla; para anchuras mayores, la lámina de agua debe tener 10-15 cm de profundidad para permitir que el pez pueda nadar y la dificultad de paso se consideró "alta". Si sólo hay una fina lámina de agua, se considerará que solamente las anguilas (grupo 2) podrán superar el obstáculo, mientras que si hay más de 15 cm de agua, podrán pasar todos los grupos.
- Finalmente, si la altura de la barrera es superior a la capacidad de salto de los peces, la profundidad de la poza a pie de la barrera no es suficiente, o bien la coronación es demasiado ancha y no lleva suficiente agua, la dificultad de superación del obstáculo se consideró "muy alta".

La tabla 19 resume las principales características a tener en cuenta en el momento de decidir si un obstáculo determinado es franqueable por la ictiofauna.

<b>Características del obstáculo</b>	<b>Gr. 1</b>	<b>Gr. 2</b>	<b>Gr. 3</b>	<b>Gr. 4</b>
Altura máxima del obstáculo si es vertical (m)	0,2	0,2	0,2	0,75
Altura máxima del obstáculo si no es vertical (m)	0,2	cualquiera	0,2	0,5
Profundidad mínima de la poza al pie (m)	1,4·h	cualquiera	1,4·h	1,25·h
Anchura coronación (m) si lamina de agua < 15 cm.	0,5	cualquiera	0,5	0,5
Lámina agua (m) en coronación si anchura > 0,5 m.	0,15	cualquiera	0,15	0,15

**Tabla 19:** Características de los obstáculos limitantes para el paso de los diferentes grupos de peces, utilizados.

#### **b.- Valoración del obstáculo**

Teniendo en cuenta las medidas del obstáculo, las características del dispositivo de paso que presenta y los requerimientos de las especies de peces presentes en el tramo de estudio, se establecieron cuatro categorías en función de la dificultad que presentaban para el paso de los peces (baja, media, alta y muy alta) y fue utilizada la tabla 20 para determinar a cuál de ellas pertenecía cada obstáculo.

**Valoración del paso de peces**

		<b>Valoración del paso para peces</b>			
		<b>Eficaz</b>	<b>Eficaz solo para algunos grupos</b>	<b>No eficaz</b>	<b>Sin paso</b>
<b>Valoración del obstáculo</b>	<b>Remonte fácil</b>	Baja	Baja	Baja	Baja
	<b>Remonte difícil para Grupo 1</b>	Baja	Media	Alta	Muy alta
	<b>Remonte difícil para Grupos 1 e 3</b>	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta
	<b>Remonte difícil para todos los grupos</b>	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta

**Tabla 20.** Niveles de calidad según el tipo de obstáculo y el dispositivo de paso para peces.

En el caso de que el obstáculo fuera una gran presa, si ésta no tenía ningún sistema de paso para peces se valoró como “muy alta”.

Por otro lado, y como fue comentado en la introducción, como consecuencia, de la sucesión de obstáculos en el cauce obtenemos un efecto acumulativo que produce un impacto acumulado, ejerciendo una selección sobre la población que produce la reducción de la densidad de sus efectivos a lo largo del eje fluvial (DAGREVE, 2005). Para valorar este efecto de pérdida de hábitat disponible para las especies migradoras diádromas se utilizó el método adaptado de P. Steinbach (DAGREVE, 2005) detallado en la tabla 21.

<b>Criterio</b>	<b>Contribución al impacto</b>	<b>Puntuación</b>
Altura	$\leq 0'5$ m	+1
	$> 0'5$ m y $\leq 1'0$ m	+2
	$\leq 2$ m	+3
	$> 2$ m	+4
Inclinación	Relación altura/longitud $\geq 5$ o inclinación muy acentuada	+1
	Relación altura/longitud entre $<5$ y $\geq 1'5$ o inclinación acentuada	+0'5
	Relación altura/longitud entre $<1'5$ y $\geq 0'2$	- 0'5
	Relación altura/longitud entre $< 0'2$ ; inclinación muy suave.	-1
Rugosidad	Material liso e impermeable	+1
	Paramento rugoso	-0'5
	Paramento muy rugoso y/o con vegetación	-1
Diversidad	Paso de la ictiofauna fácil	-0'5
	Paso de la ictiofauna muy fácil	-1

**Tabla 21.** Criterios de evaluación de un obstáculo para las especies diádromas (adaptado de P. Steinbach).

Tras realizar los cálculos oportunos para cada obstáculo se valoró su impacto (individual y acumulado) de acuerdo a los valores indicados en la siguiente tabla:

Valoración del impacto individual	Valoración del impacto acumulado
0 No significativo	<2 Área totalmente disponible
0.1 Fácilmente superable	2 a 20 Área significativamente disponible
0.4 Superable	20 a 80 Área medianamente disponible
2 Medianamente superable	80 a 140 Área relativamente disponible
12 Difícilmente superable	140 a 200 Área difícilmente disponible
200 No superable	> 200 Área inaccesible

Tabla 22 – Valoración del impacto individual y acumulado

## 5.2.- RESULTADOS

No se detalla aquí la situación de un tipo de obstáculos muy frecuentes pero que no presentan problemas para el remonte y descenso de la fauna; se trata de los pasos, que se disponen en zonas someras, y están formados generalmente por grandes piedras rectangulares que unen ambos márgenes de forma discontinua, dejando que el agua pase entre ellas (Figura 16)



**Figura 16.** Paso de la Quinta das Pías (izquierda) y Casteláns (derecha), en el río Tea.

### 5.2.1.- Río MIÑO

No existen obstáculos importantes al paso de los peces hasta la presa de A Frieira.



Figura 17. Presa de mampostería en BAR\_04

### 5.2.2.- Río BARXAS

En el río Barxas fueron identificados cuatro obstáculos. Este río presenta una fuerte pendiente en la desembocadura, limitando el remonte a las especies de los Grupos 2 y 4. Pueden alcanzar con facilidad el cuarto obstáculo (BAR\_04) que presenta una dificultad de paso muy alta, aunque se comprobó que las anguilas pueden remontarlo. En total, en el río Barxas la longitud del tramo remontable es de 2950 m. El río está totalmente disponible para la anguila, pero el resto de especies migradoras solo alcanzan el 21'7 % del cauce principal.

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum.
BAR_01	566249	4667179	10	M	Grupos 2 y 4	2.0	2.0
BAR_02	566409	4666925	360	A	Grupos 2 y 4	12.0	14.0
BAR_03	566426	4666911	385	A	Grupos 2 y 4	12.0	26.0
BAR_04	567125	4665382	2950	MA	Grupo 2	200.0	226.0

#### Descripción de los obstáculos:

##### a.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2 y 4

BAR\_01 Pequeña barrera para uso recreativo situada a 10 m de la desembocadura, realizada con cantos rodados. Dificultad media.

BAR\_02 Presa vertical derruida situada a 360 m de la desembocadura y realizada en mampostería. En la zona abierta presenta un salto vertical de 60 cm, pero la

poza de remonte es profunda, lo que facilita el ascenso de los Salmónidos de mayor talla. Dificultad alta.

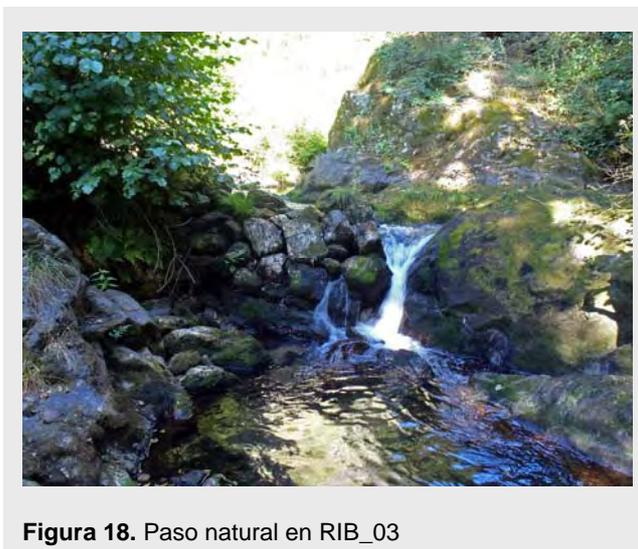
BAR\_03 Pequeña barrera para uso recreativo realizada con cantos rodados. Dificultad alta.

#### **b.- Obstáculos que presentan una dificultad de paso muy alta**

BAR\_04 Presa de molino de mampostería cementada situada a 2950 m de la desembocadura. Presenta una rampa de 6 m de longitud en los que salva un desnivel de 2.7 m con una inclinación de casi el 45 % y supone el límite para el remonte de los peces del Grupo 4. Remontable por las anguilas. Dificultad muy alta.

### **5.2.3.- RÍO RIBADIL**

En los últimos 200 m antes de su desembocadura en el Miño, el río Ribadil salva una caída de unos 25 m, presentando varias cascadas. Las posibilidades de remonte para las especies de los Grupos 1 y 3 son nulas y, a partir del cuarto obstáculo encontrado, también para los Salmónidos. Así, la longitud de río remontable por



**Figura 18.** Paso natural en RIB\_03

todas las especies de peces excepto la anguila es de 200 m. El río está totalmente disponible para la anguila, pero el resto de especies migradoras solo alcanzan el 0'17 % del cauce principal.

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T	X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum.
RIB_01		562729	4665590	30	A	Grupos 2 y 4	12.0	12.0
RIB_02		562758	4665632	70	A	Grupos 2 y 4	12.0	24.0
RIB_03		562753	4665674	107	A	Grupos 2 y 4	12.0	36.0
RIB_04		562750	4665785	200	MA	Grupo 2	200.0	236.0

#### **Descripción de los obstáculos**

#### **a.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2 y 4**

RIB\_01 El primer obstáculo para el remonte del río se halla en la misma desembocadura, donde el afloramiento rocoso forma tres cascadas en un tramo de unos 30 m. Dificultad alta.

RIB\_02 Obstáculo natural situado a 70 m de la desembocadura, formado por una barrera de grandes rocas. El agua pasa por un estrecho canal situado en la margen izquierda, cayendo sobre la roca madre del cauce, por lo que el remonte de las especies del Grupo 4 va a depender del caudal. Dificultad alta.

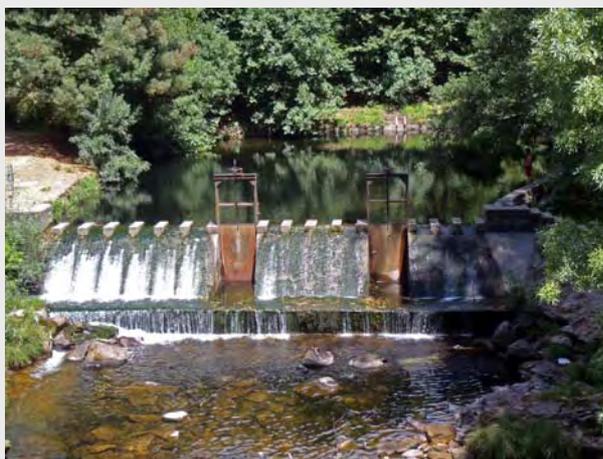
RIB\_03 A 107 m de la desembocadura hallamos una sucesión de obstáculos naturales formados por grandes bloques que dejan estrechos pasos para el agua. El remonte de las especies del Grupo 4 va a depender del caudal. Dificultad alta.

#### **b.- Obstáculos que presentan una Dificultad de paso moi alta**

RIB\_04 (29T 562750 4665785). A 200 m de la desembocadura se encuentra una cascada de unos 9 m de altura. Las anguilas (Grupo 2) consiguen remontarla. Dificultad muy alta.

#### **5.2.4.- Río DEVA**

Los primeros 740 m de río son remontables por todas las especies; la presencia, a partir de este punto, de varios saltos que superan, en conjunto, un desnivel de 20 m, presenta una dificultad muy alta para las especies de los Grupos 1 y 3. Estos saltos se extienden hasta la base de la presa de la playa fluvial de San Xoán



**Figura 19.** Presa de la playa fluvial de San Xoán

(DEV\_02), que presenta una dificultad muy alta incluso para el Grupo 2. Por lo tanto, en este río el límite para el remonte de los peces está situado a 815 m de la desembocadura. Las especies migradoras solo alcanzan el 3'9 % del cauce principal.

Aguas arriba, ya cerca de A Cañiza (a 14'3 km de la desembocadura), está la presa de la minicentral de Cabo, que no presenta dispositivo de remonte y supone el límite máximo para el remonte de todas las especies.

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum.
Dev_01	558210	4663267	740	MA	Grupos 2 y 4	12.0	12.0
Dev_02	558232	4663343	815	MA	Grupo 2	200.0	212.0

### Descripción de los obstáculos:

#### a.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2 y 4

DEV\_01 Conjunto de cascadas naturales conocidas como Fervenzas de San Xoán de Mourentán que se inician a 740 m de la desembocadura en el Miño (aguas abajo del puente románico y la playa fluvial). El río salva en este punto un desnivel de unos 20 m. Dificultad muy alta.

#### b.- Obstáculo no remontable

DEV\_02 Presa vertical de hormigón de la playa fluvial de San Xoán. Situada a 815 m de la desembocadura, presenta una altura de 3'3 m y dos grandes compuertas de 1'4 m de anchura que pueden ser abiertas, favoreciendo el paso de los peces. No existe otro dispositivo de remonte. Dificultad muy alta.

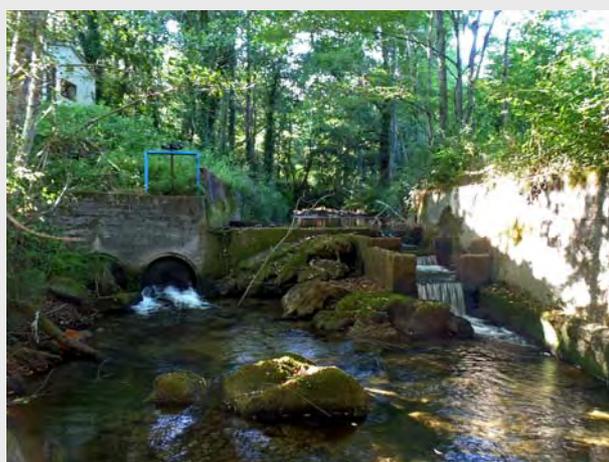
### 5.2.5.- RÍO TERMES

La ictiofauna puede remontar fácilmente los primeros 390 m. En total son remontables 2100 m.

Las especies migradoras solo alcanzan el 19'4 % del cauce principal.

#### Tabla resumen de los obstáculos

(D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto



**Figura 20.** Presa de la captación de agua del Concello de As Neves.

individual; I. acum. = Impacto acumulado).

.	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum.
TER_01	549886	4659152	390	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	2.0
TER_02	549921	4659215	480	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	4.0
TER_03	550403	4660394	2100	MA	No remontable	200.0	204.0

### Descripción de los obstáculos:

#### a.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2, 3 y 4

TER\_01 Presa situada a 390 m de la desembocadura. Hecha con piedras sueltas, de 1'5 m de altura pero parcialmente derruida por la izquierda, por lo que funciona como una escala de artesas. Dificultad media.

TER\_02 Pequeña barrera de piedras sueltas abierta en el centro y situada a 480 m de la desembocadura. Dificultad media.

#### b.- Obstáculos que presentan una dificultad de paso muy alta

TER\_03 Presa de la captación de agua del Concello de As Neves, situada a 2100 m de la desembocadura. La presa, de hormigón, tiene 1'8 m de altura y una escala de artesas a la izquierda. El efecto llamada de la escala es escaso cuando liberan agua por la compuerta situada a la derecha; además el primer salto es de 35 cm de altura y la poza de remonte está ocupada por grandes bloques, por lo que el dispositivo no resulta eficaz excepto en situaciones de fuerte caudal. Dificultad muy alta.

### 5.2.6.- RÍO TEA

Como punto de partida para la realización del inventario del río Tea contamos con el inventario de obstáculos del "Plan de Ordenación de Ríos" (Consellería de Medio Ambiente, 1998).

Durante la realización del trabajo de campo en el río constatamos la presencia de 28 obstáculos artificiales:

- 22 son aceñas antiguas de molinos abandonados o pequeñas barreras con una dificultad de remonte baja para todos los grupos



**Figura 21.** Presa de molino en el Tea. Presa do Cordeiro (TEA\_03).

- 3 tienen un uso recreativo como playas fluviales (Mondariz-Balneario, O Val II e Praia de Maceira)
- una se usa como Estación de Control de la Xunta (A Freixa II) y captación de agua de Pontearreas.
- 2 se usan para la producción de energía eléctrica (la presa de la central de Engasa y la de la central de Maceira).

Se constató además que algunos obstáculos citados en el mencionado inventario del Plan de Ordenación de Ríos fueron eliminados recientemente, se trata de las presas de Cruxón III (o Mondariz-Balneraio), Tatín, Vilaverde, O Ceo y Campelo.

Como conclusión, de los 50'1 Km. que tiene el río Tea, los peces del Grupo 1 pueden remontar con relativa facilidad 18 Km., los del Grupo 3 unos 27 Km. y los de los Grupos 2 y 4 unos 43 Km. Las especies migradoras podrían alcanzar el 85'8 % del cauce principal.

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum.
TEA_01	540380	4660190	1748	B	Todos	0.1	0.1
TEA_02	540376	4660234	1813	B	Todos	0.1	0.2
TEA_03	540771	4661519	3515	B	Todos	0.1	0.3
TEA_04	540775	4663481	5622	B	Todos	0.1	0.4
TEA_05	540566	4663861	6139	B	Todos	0.1	0.5
TEA_06	540868	4663952	6463	B	Todos	0.1	0.6
TEA_07	540795	4664801	7617	B	Todos	0.4	1.0
TEA_08	540128	4667416	11175	B	Todos	0.4	1.4
TEA_09	540210	4669119	13000	B	Todos	0.1	1.5
TEA_10	540247	4670495	14992	B	Todos	0.1	1.6
TEA_11	540116	4670698	15287	B	Todos	0.4	2.0
TEA_12	539862	4672833	17594	B	Todos	0.1	2.1
TEA_13	539552	4673113	18123	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	4.1
TEA_14	539764	4673643	18767	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	6.1
TEA_15	540527	4674680	20304	B	Todos	0.4	6.5
TEA_16	541631	4675049	21908	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	10.5
TEA_17	543411	4674998	23716	B	Todos	0.1	10.6
TEA_18	543730	4675222	24132	B	Todos	0.1	10.7
TEA_19	544424	4676151	25618	B	Todos	0.4	11.1
TEA_20	545086	4676335	26391	B	Todos	0.1	11.2
TEA_21	545537	4676516	26930	B	Todos	0.1	11.3
TEA_22	545781	4676451	27182	A	Grupos 2 y 4	12.0	23.3
TEA_23	546369	4676887	27956	B	Todos	0.1	23.4
TEA_24	546589	4676987	28477	B	Todos	0.1	23.5
TEA_25	546567	4677045	28519	B	Todos	0.1	23.6

TEA_26	550627	4678382	36370	MA	No remontable	200.0	223.6
TEA_27	553365	4680007	41010	MA	No remontable	200.0	423.6
TEA_28	554117	4680738	42719	MA	No remontable	200.0	623.6

### Descripción de los obstáculos:

#### a.- Obstáculos remontables por todos los grupos

Normalmente se trata de presas de molino o semejantes, que no presentan problemas para el remonte de los peces (Dificultad baja). En la mayoría de los casos el canal de derivación no lleva agua.

TEA\_01 Presa dos Fornos. Presa sumergida.

TEA\_02 Presa Os Ramallás. Presa sumergida.

TEA\_03 Presa do Cordeiro. Presa con dos aberturas laterales por las que pueden pasar los peces. Captación de agua del Concello de Salvaterra de Miño.

TEA\_04 Presa As Vesadas. Presa mergullada.

TEA\_05 Presa Martín o Aceña de Fornelos. Presa parcialmente derruida y sumergida.

TEA\_06 Aceña de Nogueira. Presa parcialmente derruida y sumergida.

TEA\_07 Presa de As Laxes. Presa parcialmente derruida. Presenta dos grandes aberturas que permiten el remonte.

TEA\_08 Presa de Angoares. Presa del Parque recreativo Bouza Vella. Presenta un dispositivo de remonte eficaz: una abertura amplia en la margen izquierda con buen efecto llamada.

TEA\_09 Presa Moscadeira. La margen derecha de esta larga presa está derruida completamente, permitiendo el movimiento de los peces.

TEA\_10 Presa de A Freixa I. Presa situada aguas debajo de la Estación de Captura de la Xunta. Está derruida, el agua pasa libremente sobre la presa y por el canal del molino.

TEA\_11 Presa de A Freixa II. Presa donde está situada a Estación de Captura. Captación de agua de Pontearreas. Presenta un paso de artesas situado en la margen izquierda que funciona de forma eficaz y tiene buen efecto llamada.

TEA\_12 Presa de Carrascás. La zona central de esta presa está totalmente sumergida, de forma que no supone un obstáculo para el remonte.

TEA\_15 Presa de Caneiro. Presa parcialmente derruida.

TEA\_17 Presa Ponte Vilar. Presa parcialmente derruida por la margen izquierda.

TEA\_18 Presa Mondariz-Balneario. Casi toda la parte izquierda de la presa fue derruida.

TEA\_19 Presa do Val I. Presa con una compuerta por debajo

de la que apenas podrían pasar, en condiciones óptimas, algunos peces capaces de hacer frente a la fuerza del agua que sale. Actualmente presenta en la margen derecha un paso de escotaduras verticales con buen efecto llamada.



Figura 22. Presa de O Val I (TEA\_19)

TEA\_20 Presa do Val II. La parte central de la presa está derruida.

TEA\_21 Presa da Ponte de Cernadela. La parte izquierda de la presa está derruida.

TEA\_23 Presa do Foxaco I. Presa sumergida.

TEA\_24 Presa do Foxaco II. Presa sumergida.

TEA\_25 Presa do Foxaco III. Presa sumergida.

### **b.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2, 3 y 4**

El remonte de estos obstáculos presenta una dificultad media, pues varía dependiendo, principalmente, del caudal del río. Los peces del Grupo 1 difícilmente los podrán superar.

TEA\_13 Presa do Xuncal. Presenta un paramento aguas abajo de 4 m y una pendiente del 50% que dificulta el remonte de los peces.



Figura 23. Saltos de O Caneiro. Río Tea.

TEA\_14 Presa de Pontacóns. La altura de la presa podría impedir el remonte de los peces del Grupo 3 en épocas de aguas bajas.

Salto de O Caneiro. Situados aguas arriba de la presa do Caneiro, constituyen un obstáculo natural formado por grandes bloques de roca madre donde el agua salva un desnivel de varios metros con fuerte corriente, lo que puede limitar incluso el remonte de los salmónidos de las tallas más pequeñas.

TEA\_16 Presa Quinta das Pías. La altura de la presa podría impedir el remonte de los peces del Grupo 3 en épocas de aguas bajas.

### **c.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2 y 4**

TEA\_22 Presa do Muíño de Cernadela. Su altura limita el paso de los peces a las épocas de caudal abundante. Dificultad alta.

Salto das Pereiras, Lobaqueiras y Caldas: aguas arriba de la coordenada 29 T 550416 4676840 hay varios saltos de agua naturales, aluviones y pasos entre grandes bloques que dificultan los movimientos y el remonte de los peces.

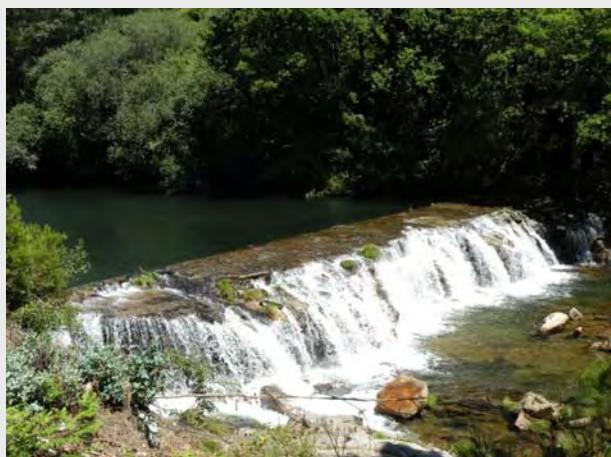
Salto natural de Ponte Abelleira, Barazás, Souto y Maceira, situados aguas arriba de la Central de Engasa.

Salto natural de Chicoreiros, situados aguas arriba de la playa de Maceira.

### **d.- Obstáculos no remontables**

TEA\_26 Presa Central de Engasa.

Situada tras un tramo de rápidos naturales con abundantes saltos de agua, en parte debidos a los restos de voladura de rocas para la construcción del canal de derivación que lleva agua a la minicentral en paralelo con cauce del río Tea. La



**Figura 24.** Presa de la Praia de Maceira (TEA\_27).

escala de artesas, dispuesta en la margen izquierda presenta poza de remonte y, en principio podría ser remontable; sin embargo, la mayor parte del caudal es desviado al canal de derivación, las artesas son muy pequeñas, de forma que el efecto llamada y el funcionamiento general no son eficaces realmente. Carece de dispositivo para facilitar el descenso; se observaron peces en el canal de derivación.

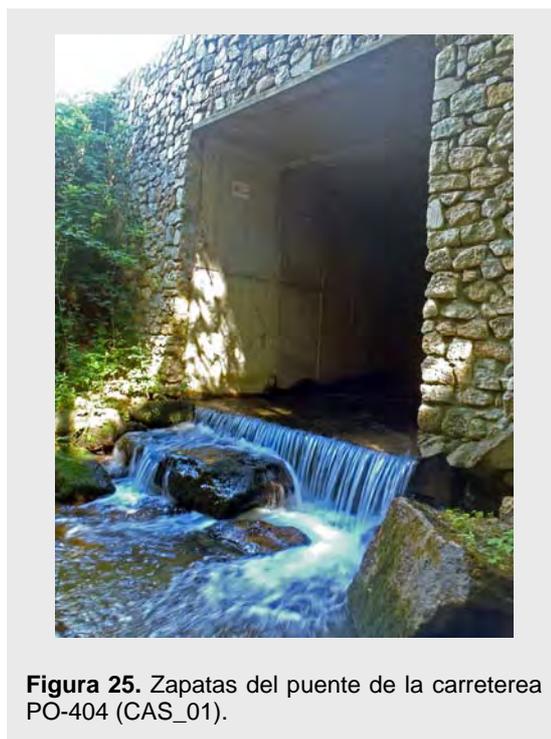
TEA\_27 Presa de la Praia de Maceira. Presa de cemento sin dispositivo de franqueo, lo que hace imposible el remonte de los peces y dificulta o impide, dependiendo del caudal, su descenso.

TEA\_28 Presa Central de Maceira. Presa de cemento de 6 m de altura, sin dispositivo de franqueo, lo que hace imposible el paso de los peces. Encontramos peces en el canal, que no presenta rejas ni dispositivos disuasorios en su entrada.

### 5.2.7.- RÍO CASELAS

Sólo 500 m de río son fácilmente remontables, después encontramos tres obstáculos consecutivos con un grado de dificultad muy alta. En total, en el río Caselas tenemos 500 m de río remontables para todos los grupos.

Las especies migradoras podrían alcanzar el 4'5 % del cauce principal.



**Figura 25.** Zapatas del puente de la carretera PO-404 (CAS\_01).

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum.
CAS_01	536678	4656247	500	MA	No remontable	200.0	200.0
CAS_02	536686	4656265	522	MA	No remontable	200.0	400.0
CAS_03	536786	4656338	700	MA	No remontable	200.0	600.0

**Descripción de los obstáculos:****a.- Obstáculos que presentan una dificultad de paso muy alta**

CAS\_01 Las zapatas del puente de la carretera PO-404, situado a unos 500 m de la desembocadura, forman una presa vertical de hormigón con una altura de 1 m, pero sin poza de remonte

CAS\_02 Presa de molino de 0'5 m de altura realizada en mampostería cementada. Remontable sólo con caudal abundante.

CAS\_03 Presa para riego de 1'2 m de altura, realizada en mampostería cementada, con ropa taponando las fisuras. El canal de derivación del agua presenta una compuerta manual, pero no tiene rejillas y observamos peces en su interior.

**5.2.8.- Río LOURO**

El primer obstáculo con una dificultad de paso para los peces muy alta se encuentra a 19 km de la desembocadura en el Miño.

Las especies migradoras podrían alcanzar el 67'8 % del cauce principal.



**Figura 26.** Presa de mampostería en Veigadana (LOU\_06)

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum.
LOU_01	530255	4656078	682	M	Grupos 1, 2, 3 y 4	0.4	0.4
LOU_02	530305	4656218	839	M	Grupos 1, 2, 3 y 4	0.4	0.8
LOU_03	530286	4656254	877	M	Grupos 1, 2, 3 y 4	0.4	1.2
LOU_04	530235	4656351	991	M	Grupos 1, 2, 3 y 4	0.4	1.6
LOU_05	530187	4656883	1596	M	Grupos 1, 2, 3 y 4	0.4	2.0
LOU_06	531886	4670253	19000	MA	No remontable	200.0	202.0

**Descripción de los obstáculos:****a.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2, 3 y 4**

LOU\_01 a LOU\_05: Barreras de bloques semi-sumergidos.

**b.- Obstáculos que presentan una dificultad de paso muy alta**

LOU\_06 Presa de mampostería cementada situada en Veigadana, a 19 Km de la desembocadura. Tiene una altura de 2'5 m y un canal de derivación a la izquierda que lleva gran parte del caudal para riego. Presenta una pequeña escotadura central, taponada en período de aguas bajas.

**5.2.9.- RÍO TRIPES**

Remontable durante 1040 m por las especies de los Grupos 2, 3 y 4.

Las especies migradoras podrían alcanzar el 14'8 % del cauce principal.



**Figura 27.** Presa de mampostería en el río Tripes (TRI\_06)

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum.
TRI_01	529462	4654467	20	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	2.0
TRI_02	529318	4654318	185	B	Grupos 2, 3 y 4	0.1	2.1
TRI_03	529222	4654829	532	B	Grupos 2, 3 y 4	0.1	2.2
TRI_04	529198	4654967	580	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	4.2
TRI_05	529197	4654918	650	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	6.2
TRI_06	529090	1655221	1040	MA	No remontable	200.0	206.2

### **Descripción de los obstáculos:**

#### **a.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2, 3 y 4**

TRI\_01 Barrera situada a 30 m de la desembocadura en el río Miño. Tiene 60 cm de altura y la poza de remonte es poco profunda, pero su remonte puede verse favorecido con marea alta; incluso podría ser remontable por los peces del Grupo1 durante las mareas vivas.



**Figura 28.** Presa de hormigón con compuertas (FUR\_01)

TRI\_02 Barrera de piedras sueltas para riego con motobomba.

TRI\_03 Bloques colocados en el fondo del río para favorecer el paso de maquinaria agrícola a modo de vado.

TRI\_04 Barrera sin uso definido.

TRI\_05 Afloramiento de roca madre.

#### **b.- Obstáculos que presentan una dificultad de paso muy alta**

TRI\_06 Presa de mampostería cementada de 1'8 m de altura situada a 1040 m de la desembocadura. Desvía el caudal del río por un canal situado en la margen izquierda.

### **5.2.10.- Río FURNIA**

En el río Furnia son remontables 4709 m.

Las especies migradoras podrían alcanzar el 42'8 % del cauce principal.

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum..
FUR_01	525546	4650121	2038	A	Grupos 2 y 4	12.0	12.0
FUR_02	525572	4650303	2088	A	Grupos 2 y 4	12.0	24.0
FUR_03	525490	4651238	3730	A	Grupos 2 y 4	12.0	36.0
FUR_04	525426	4652390	4066	A	Grupos 2 y 4	12.0	48.0
FUR_05	525441	4652399	4709	MA	No remontable	200.0	248.0

### Descripción de los obstáculos:

#### a.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2 y 4

FUR\_01 Presa de regadío de 2 m de altura; de hormigón con dos compuertas metálicas (levantadas en el momento del inventario). Canal de derivación situado en la margen izquierda con peces en su interior. Remonte difícil para los peces del Grupo 4. Dificultad alta.

FUR\_02 Presa de mampostería suelta de 2'6 m de altura con un paramento de 2 m, sin poza de remonte. Presenta tres aberturas, dos obstruidas con piedras y la otra parcialmente cerrada con una tabla. Dificultad alta.

FUR\_03 Presa de cemento e piedra, con cuatro aberturas y dispositivo para cierre mediante la introducción de tablas. En el momento de la visita están todas abiertas. Canal lateral a la derecha, sin rejas y con peces en su interior. Dificultad alta.

Fur\_04 Presa de piedras sueltas con un canal a la derecha sin rejas; se observaron peces en su interior.

#### b.- Obstáculos que presentan una dificultad de paso muy alta

Fur\_05 Presa de hormigón de 2 m de altura con un canal lateral a la derecha sin mecanismo para evitar la entrada de peces. Presenta dos aberturas tapadas con tablas y plásticos, de suerte que apenas dejaba pasar agua río abajo. Unos metros aguas arriba hay otra presa de piedras y hormigón con una altura de un metro. Las anguilas (Grupo 2) consiguen remontarla. Dificultad muy alta.

### 5.2.11.- RÍO HOSPITAL

El primer obstáculo encontrado está situado a 580 m de la desembocadura y presenta una dificultad muy alta al paso de los peces, excepto para la anguila. En caso de que algún ejemplar lo haya podido superar en la época de aguas altas, 1870 m aguas arriba existe otro obstáculo semejante. Estos obstáculos



Figura 29. Presa de mampostería de un molino (HOS\_01).

presentan compuertas que, de estar abiertas durante el período idóneo, podrían dejar paso a los peces de los Grupos 2 y 4 aguas arriba, hasta la zona de Carballa, a partir de allí encontrarían cascadas naturales que dificultarían o impedirían su remonte. En total, las especies migradoras podrían alcanzar el 18'8 % del cauce principal.

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. indiv.	I. acum..
HOS_01	523305	4648179	580	MA	No remontable	200.0	200.0
HOS_02	522750	4649376	2234	B	Grupos 2, 3 y 4	0.1	200.1
HOS_03	522734	4649532	2434	B	Grupos 2, 3 y 4	0.1	200.1
HOS_04	522734	4649535	2446	MA	No remontable	200.0	400.2

#### Descripción de los obstáculos:

De los 13 Km. de longitud del río Hospital, los peces de los Grupos 1, 3 y 4 pueden remontar 580 m; el límite superior para las anguilas se halla a 2450 m de la desembocadura.

#### a.- Obstáculos remontables por todas las especies

HOS\_02 Presa derruida de grandes piedras.

HOS\_03 Pequeña barrera de piedras para uso recreativo.

HOS\_05 Pasos entre rocas en O Outeiro (Tebrá).

HOS\_06 Sucesión de fervezas naturales de unos 3 m de altura.

#### **b.- Obstáculos que presentan una dificultad de paso muy alta**

HOS\_01 Presa de molino realizada en mampostería, de 1'8 m de altura y con paramento de 4 m. Presenta una abertura central tapada por una puerta. Usada para regadío. Canal en la margen derecha; amplio y con rejas en la entrada que no impiden el paso de los peces. Remonte y descenso imposibles en épocas de aguas bajas, factibles en invierno al retirar la puerta. Dificultad muy alta.

HOS\_04 Presa vertical de hormigón de 2m de altura, con 3 compuertas de 1'5 m cada una, y con una rampa de 4 m frente a cada compuerta. Se usa como punto de captación de agua para regadío.

#### **5.2.12.- Río PEGO**

El primer obstáculo que encontramos en el río Pego (29T 520249 4647306) es una presa artificial de hormigón utilizada para desviar el agua para regadío. Esta presa es vertical, tiene una altura de 2'5 m y carece de dispositivo de franqueo, dejando pasar parte del agua por una pequeña escotadura central del muro. Está situada a 1'9 Km. de la desembocadura en el Miño y la dificultad de paso de los peces de todos los grupos se considera muy alta.

Impacto individual y acumulado: 200. Las especies migradoras podrían alcanzar el 20'0 % del cauce principal.



**Figura 30.** Presa de hormigón. Río Pego.

### 5.2.13.- RIO TAMUXE

Todos los obstáculos artificiales encontrados en el río Tamuxe son presas de molinos o bien están relacionados con el regadío o con el uso recreativo. La mayor parte de ellos no pueden ser remontados durante el período de aguas bajas, pero sí en el período de aguas altas, con



Figura 31. Barrera de cantos rodados de uso recreativo (TAM\_13)

el incremento de caudal. Su apertura o, según el caso, la construcción de dispositivos de franqueo no presenta, en general, dificultades.

De los 15 km de longitud del río Tamuxe, los peces del Grupo 1 pueden remontar 1'6 m, los del Grupo 3 unos 3'9 km y los del Grupo 4 unos 4 km. Así, las especies migradoras podrían alcanzar el 26'3 % del cauce principal.

**Tabla resumen de los obstáculos** (D-D = distancia a la desembocadura; I. indiv. = Impacto individual; I. acum. = Impacto acumulado).

	UTM 29T X	Y	D-D (m)	Dificultad	Remontable por	I. Indiv,	I. acum..
TAM_01	514440	4641202	1600	M	Grupos 2, 3 y 4	0.2	0.2
TAM_02	514101	4642297	3440	B	Grupos 2, 3 y 4	0.0	2.0
TAM_03	514143	4642281	3500	M	Grupos 2, 3 y 4	2.0	4.0
TAM_04	514130	4642561	3762	B	Grupos 2, 3 y 4	0.1	4.1
TAM_05	514115	4642702	3920	A	Grupos 2 y 4	12.0	16.1
TAM_06	514141	4642727	3945	MA	No remontable	200.0	216.1
TAM_07	514194	4642990	4210	A	Grupos 2 y 4	12.0	228.1
TAM_08	514227	4643062	4310	B	Grupos 2, 3 y 4	0.1	228.2
TAM_09	514308	4643181	4467	A	Grupos 2 y 4	12.0	240.2
TAM_10	514379	4643391	4667	B	Grupos 2, 3 y 4	0.1	240.3
TAM_11	514442	4644315	5592	A	Grupos 2 y 4	12.0	252.3
TAM_12	514465	4644606	5972	MA	No remontable	200.0	452.3
TAM_13	514442	4644637	6017	M	Grupos 2, 3 y 4	0.1	452.4
TAM_14	514534	4644858	6272	A	Grupos 2 y 4	12.0	464.4
TAM_15	514680	4645387	6885	MA	No remontable	200.0	664.4

**Descripción de los obstáculos:****a.- Obstáculos remontables por todos los grupos**

TAM\_02 Pequeña barrera de uso únicamente recreativo construida con cantos rodados. Abierta por la margen derecha. La escasa altura y la fragilidad de este tipo de construcciones temporales suponen que con las crecidas invernales van a ser derribadas de manera natural.

TAM\_04 Dos pequeñas barreras de cantos rodados para uso recreativo (una zona donde tiene lugar un campeonato de slalom). Abiertas en la zona central.

TAM\_08 Presa de molino sumergida.

TAM\_10 Presa de molino sumergida.

TAM\_13 Barrera de cantos rodados para uso recreativo.

**b.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2, 3 y 4**

TAM\_01 As Aceñas. Presa del Muíño das Aceñas, hecha en mampostería, con un paramento de unos 5 m de longitud que facilita el remonte de los peces. Actualmente el uso de la estructura es recreativo. No supone un obstáculo para el remonte en épocas de caudal abundante. Las rejillas del canal de derivación no impiden el paso de peces a su interior.

TAM\_03 Presa de mampostería suelta con canal de derivación.

**c.- Obstáculos remontables por las especies de los Grupos 2 y 4**

TAM\_05 Cascada natural formada por el afloramiento de la roca madre. Sólo remontable con caudal abundante; la bajada de alevines es viable.

TAM\_07 Presa cuna abertura en la margen izquierda por donde sale parte del agua. El canal, situado en la margen



**Figura 32.** Presa de mampostería (TAM\_06) seguida dun salto natural (TAM\_05). Río Tamuxe.

izquierda, lleva agua para una antigua fábrica de peines y un molino ubicados aguas abajo, y no presenta rejas, observándose peces en su interior.

TAM\_09 Presa realizada en mampostería cementada. Lleva el agua del río por un canal y la suelta de nuevo 80 m más abajo, dejando ese tramo con escasa corriente. La entrada del canal carece de rejas. El remonte de los peces puede ser inviable con caudales bajos.

TAM\_11 Presa realizada en mampostería cementada. Presenta una pequeña barrera de piedras sueltas sobre la propia presa para aumentar el caudal que entra por el canal. Actualmente su uso principal parece ser el regadío y el recreativo.

TAM\_14 Presa del Muíño de Parra Parrosa. Presenta un canal de derivación sin rejas.

#### **d.- Obstáculos que presentan una dificultad de paso muy alta**

TAM\_06 Presa realizada en mampostería, de 4 m de altura y carente de dispositivo de remonte.

TAM\_12 Presa del Muíño do Coco. Construida en mampostería cementada y reforzada con grandes bloques de granito; salva un desnivel de unos 2'5 m.

TAM\_15 Presa de mampostería. El remonte de la anguila es posible, pero no el del resto de especies.

#### **5.2.14.- RIO TRANCOSO**

En este río se encontró un obstáculo, con un impacto insignificante al remonte. De este modo, se concluye que está totalmente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.15.- CORGA DO MIRÃO**

Se identificaron 8 obstáculos, de los que uno representa una barrera significativa para el remonte de las especies diádromas. Del análisis general del río se concluye que está medianamente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.16.- CORGA DE FERREIRA**

No se encontraron obstáculos, por lo que está totalmente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.17.- RIO PORTO**

Se identificaron 23 obstáculos, uno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está medianamente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.18.- RIBEIRA DA FOLIA**

Se identificaron 7 obstáculos, uno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está medianamente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.19.- RIO MOURO**

Se identificaron 29 obstáculos, uno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas. Sin embargo, el acceso a este río no es posible en buena parte de su curso por lo que, debido a lo accidentado del relieve junto con la presencia algunos azudes que no fue posible alcanzar, puede que existan barreras naturales y artificiales que aumenten su clasificación de impacto acumulado.

#### **5.2.20.- RIBEIRA DO AMEAL**

Se identificaron 11 obstáculos, uno de ellos representa una barrera significativa para el remonte de las especies migradoras. Se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.21.- RIO GADANHA**

Se identificaron 39 obstáculos, pero ninguno representa una barrera significativa para el remonte de las especies diádromas. Se concluye que está medianamente disponible para estas especies.

#### **5.2.22.- RIO LARA**

Se identificaron 3 obstáculos, pero ninguno ellos representa una barrera significativa para el remonte. Así, se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.23.- RIO MANCO**

Se identificaron 7 obstáculos, pero no representan una barrera significativa para el remonte de los peces migradores. Se concluye que está medianamente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.24.- RIBEIRA DE FRIESTAS**

No se hallaron obstáculos, por lo que todo el río está disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.25.- RIBEIRA DAS BARREIRAS**

Se identificaron 2 obstáculos, pero no representan una barrera significativa para el remonte. Tras el análisis general se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.26.- RIBEIRO DOS AMEAIS**

Se identificó 1 pequeño obstáculo que no llega a representar una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está totalmente disponible para las especies diádromas.

#### **5.2.27.- RIBEIRA DA VEIGA DA MIRA**

Se identificaron 26 obstáculos, destacan 3 azudes, el mayor de los cuales situado en zona de la desembocadura; todos ellos representan barrera imposibles para el remonte de las especies migradoras de peces, debido a sus dimensiones y a la inexistencia de sistemas de remonte Se concluye que solo está disponible para las especies diádromas una pequeña zona cercana a la desembocadura en el Miño.

#### **5.2.28.- RIBEIRA DAS ÍNSUAS**

Se identificaron 13 obstáculos, pero ninguno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

**5.2.29.- RIO DE CAMPOS**

Se identificaron 7 obstáculos, pero ninguno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

**5.2.30.- RIBEIRA DO CHAQUEU**

Se identificaron 21 obstáculos, pero ninguno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está medianamente disponible para las especies diádromas.

**5.2.31.- RIBEIRA DE GONTIJE**

Se identificaron 6 obstáculos, pero ninguno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

**5.2.32.- RIBEIRA DE S. GONÇALO**

Se identificaron 11 obstáculos y, a pesar de uno de ellos presenta una dificultad muy alta para su remonte, no afecta significativamente a la evaluación general del río. Por ello se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

**5.2.33.- RIBEIRO DE GONDARÉM**

Se identificaron 8 obstáculos, solo el localizado más en la zona de cabecera representa una barrera significativa para el remonte, se trata de una represa que no se halla en activo. Esta represa para riego impedía el flujo continuo de agua cuando se hallaba en activo, pero actualmente no es así, y por ello se concluye que el río está significativamente disponible para las especies diádromas.

**5.2.34.- RIO COURA**

Se identificaron 13 obstáculos, entre los que destacan 3 minicentrales. De ellas la más grande se localiza más cerca de la desembocadura, pero todas ellas son imposibles de remontar por las especies diádromas, ya que no presentan mecanismo alguno que lo permita.

#### **5.2.35.- RIBEIRA DA CODECEIRA (SUBCUENCA RIO COURA)**

Se identificaron 7 obstáculos, ninguno de ellos representa una barrera significativa para el remonte de los peces. Por ello se concluye que el río está significativamente disponible para las especies diádromas.

A pesar de que esta clasificación se considera buena, no se prevee la presencia de especies diádromas en esta zona, ya que la desembocadura de este río en el Coura se realiza aguas arriba de las minicentrales comentadas.

#### **5.2.36.- RIBEIRA DE CASTRO (SUBCUENCA RIO COURA):**

Se identificaron 2 obstáculos, y a pesar de que uno de ellos tiene una clasificación individual de dificultad muy alta, no afecta significativamente a la evaluación general del río, por lo que se concluyó que es de fácil remonte. Así, el análisis general del río concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

A pesar de que esta clasificación se considera buena, no se prevee la presencia de especies diádromas en esta zona, ya que la desembocadura de este río en el Coura se realiza aguas arriba de las minicentrales comentadas.

#### **5.2.37.- RIBEIRA DE S. JOÃO (SUBCUENCA RIO COURA):**

Se identificaron solo 2 obstáculos (uno en un afluente de este río), que no constituyen una barrera para el remonte. Sin embargo, el acceso de los peces migradores a este río no es posible debido a lo accidentado del relieve y la presencia de barreras naturales.

#### **5.2.38.- RIBEIRO DO REAL (SUBCUENCA RIO COURA):**

Se identificaron 6 obstáculos, pero ninguno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

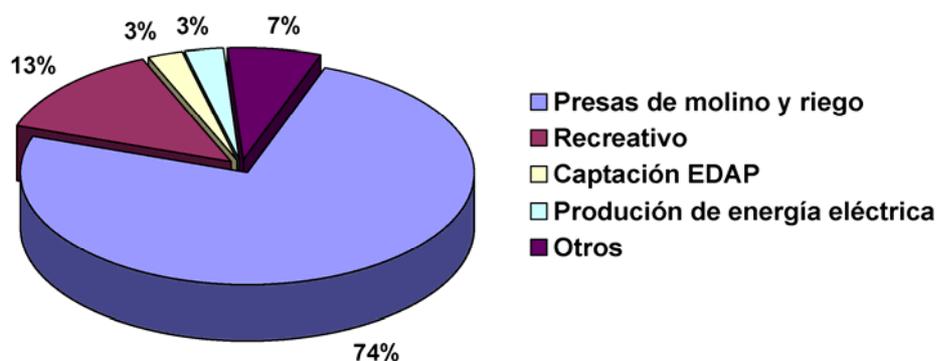
#### **5.2.39.- RIO TINTO (SUBCUENCA RIO COURA):**

Se identificaron 6 obstáculos, pero ninguno de ellos representa una barrera significativa para el remonte. Se concluye que está significativamente disponible para las especies diádromas.

### 5.3.- RESULTADOS PARA EL CONJUNTO DE LOS RÍOS ESTUDIADOS EN LA PARTE ESPAÑOLA

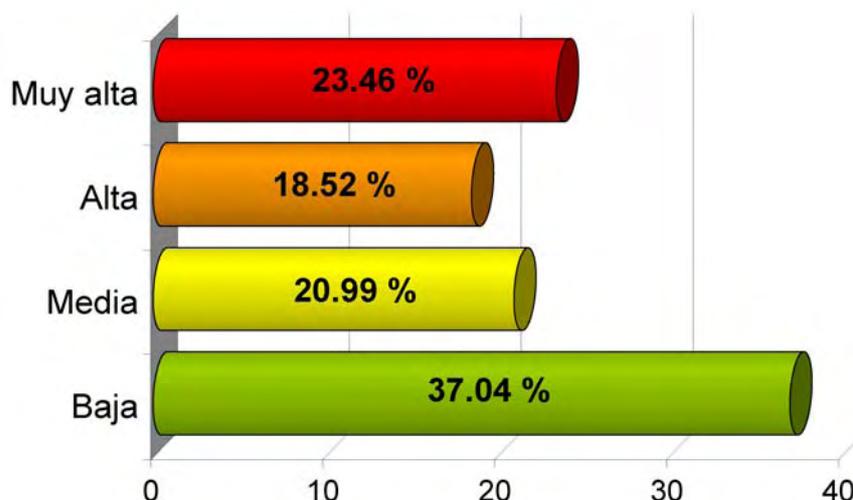
Fueron inventariados un total de 81 obstáculos, 75 de ellos artificiales. Su situación en el mapa y valoración se puede observar en las figuras 34 y 35.

En su mayor parte (74%) corresponden a presas de molino y riego en diferentes grados de conservación; del resto, un 13 % están relacionados con el uso recreativo (3 presas de hormigón y 6 represas temporales de cantos rodados), un 3% están destinadas a la producción de energía eléctrica, otro 3% son puntos de captación de agua para consumo y, finalmente, el 7% están destinadas a otros usos (Figura 33).



**Figura 33.** Distribución porcentual de los obstáculos según el uso a que están destinados.

En cuanto a la valoración de los obstáculos (Figura 34), la dificultad de paso para los peces es baja en el 37'04%, media en el 20'99%, alta en el 18'52% y muy alta en el 23'46%.

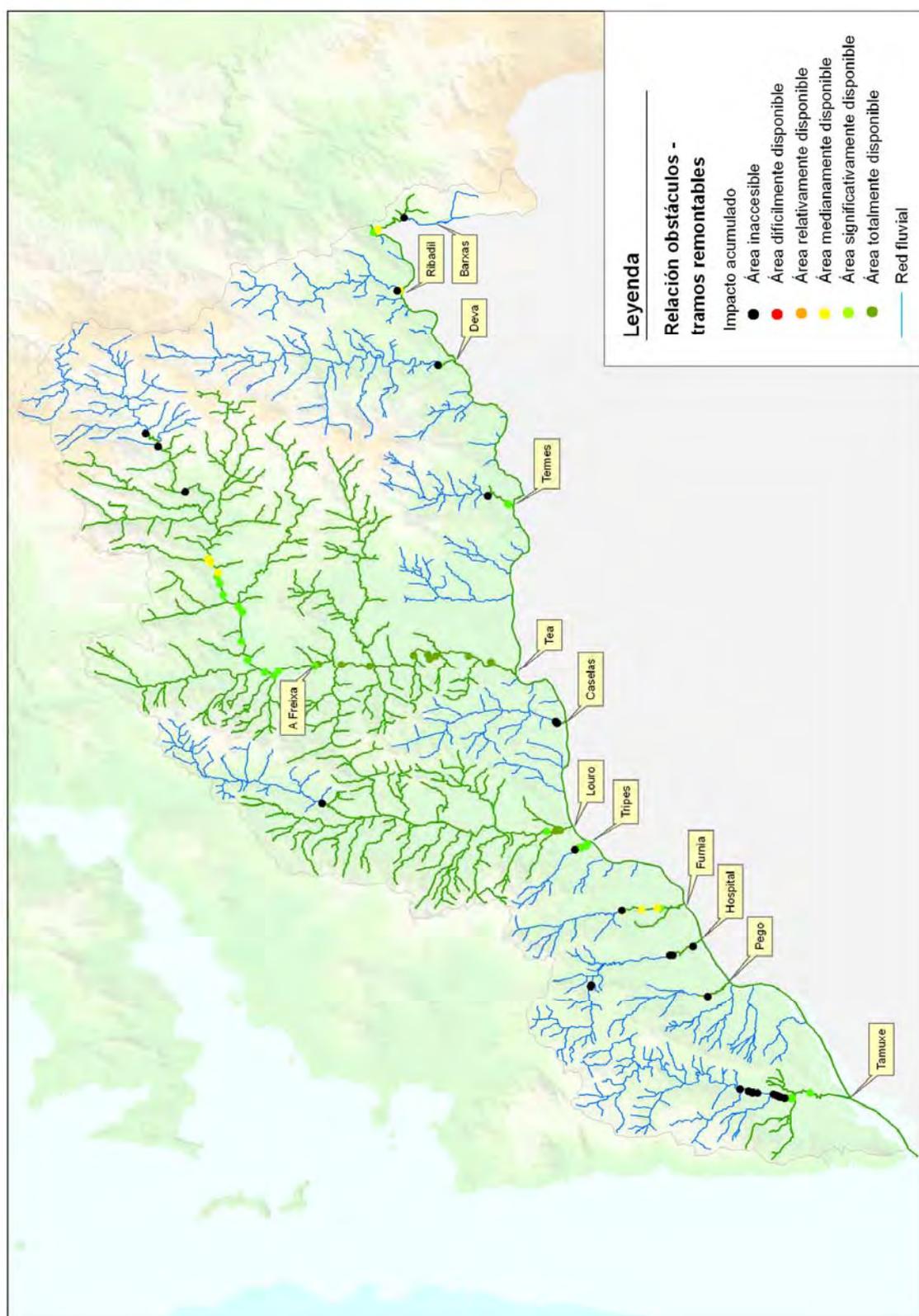


**Figura 34.** Distribución porcentual de los obstáculos según la Dificultad de remonte.

Las barreras construidas con cantos rodados no representan un obstáculo permanente, ya que van a romper con las primeras avenidas del otoño. Las presas sumergidas tampoco, pero el resto de presas constituyen un obstáculo permanente para determinados grupos faunísticos y, a falta de un estudio sobre su efecto barrera durante la temporada de aguas altas, se debería considerar su eliminación o la construcción de pasos idóneos para las especies de peces presentes en el Baixo Miño.

Si los obstáculos infranqueables bloquean la migración, el efecto acumulativo de los obstáculos parcialmente franqueables reduce el área de distribución de los migradores. Su efecto sobre los adultos en remonte puede relegar a parte de la población a los tramos más bajos debido al gasto energético que supone su superación. Este tipo de efecto sobre la ictiofauna se puede comprobar en los afluentes estudiados del Baixo Miño. Así, en el mapa 3 se puede observar cómo varía la presencia de ciertas especies aguas arriba de los obstáculos que presentan una dificultad de remonte muy alta. Los casos más característicos se dan con las especies del Grupo 3 y, sobre todo, con las del Grupo 1. Los ríos Tamuxe, Hospital, Furnia, Tripes y Deva constituyen los ejemplos más claros de este proceso. Podemos comprobar cómo aguas arriba de este tipo de obstáculos una o varias de las especies del Grupo 1 fueron capturadas en los muestreos de pesca eléctrica realizados aguas abajo del obstáculo pero no aguas arriba del mismo.

En el mejor de los casos (si tenemos en cuenta sólo los obstáculos con una dificultad de remonte muy alta para los Salmónidos en épocas de aguas altas normales) de los 221'5 km de cauce principal disponible en los ríos estudiados, solo 87'1 km (un 39'3%) son remontables por los peces (Figura 35). Es decir, que el hábitat útil para determinadas especies, especialmente para los migradores, se va a reducir al existir obstáculos que hacen muy difícil o imposible acceder al 60'7 % del cauce principal de estos ríos. De este modo, el curso principal del río Tea es, actualmente, el afluente con mayor capacidad de acogida para los individuos de especies migradoras en remonte.



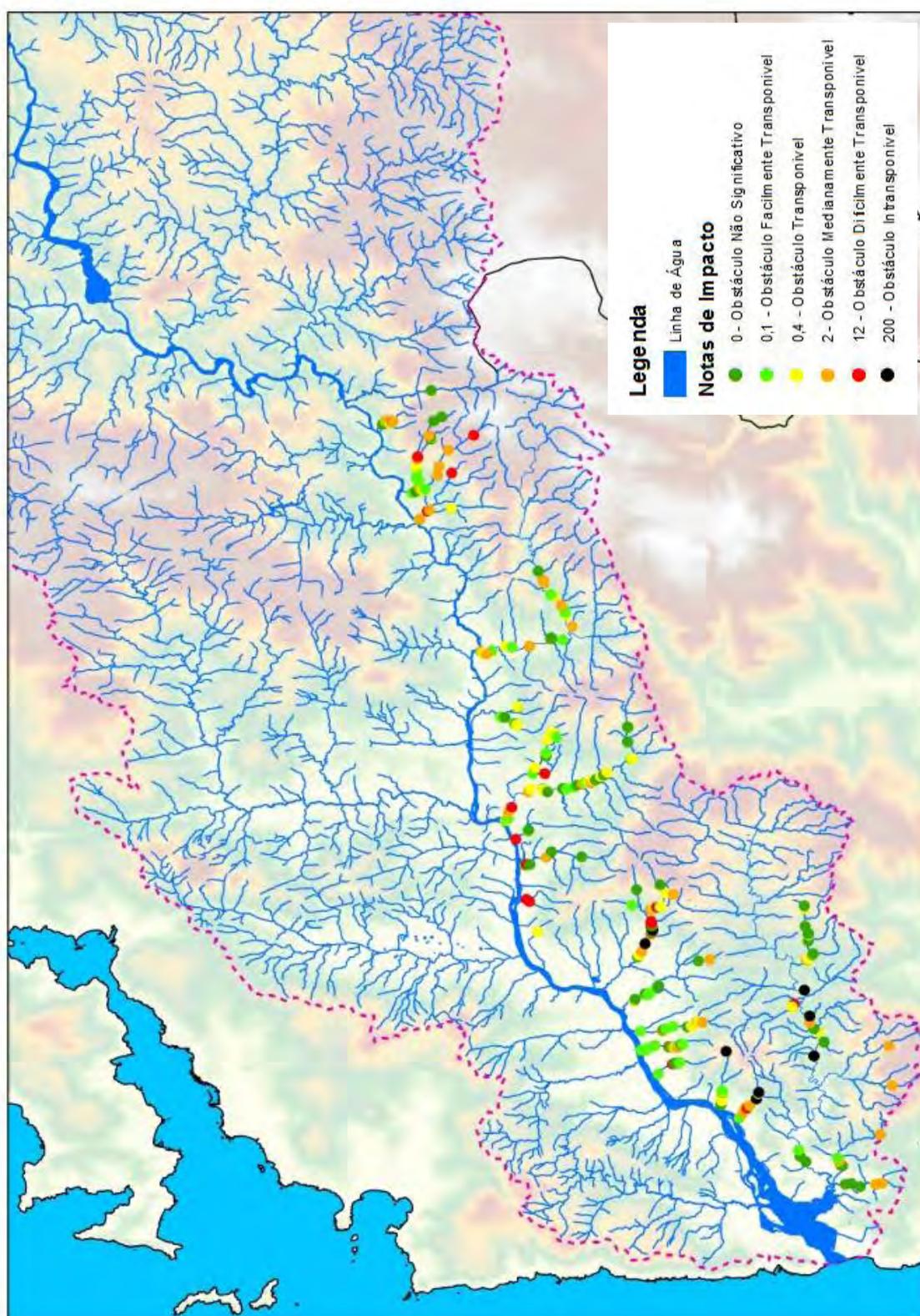
**Figura 35.** Mapa de distribución de los obstáculos de los afluentes españoles del Baixo Miño y su relación con la disponibilidad de hábitat para los peces migradores.

## **5.4.- RESULTADOS PARA EL CONJUNTO DE LOS RÍOS ESTUDIADOS EN LA PARTE PORTUGUESA**

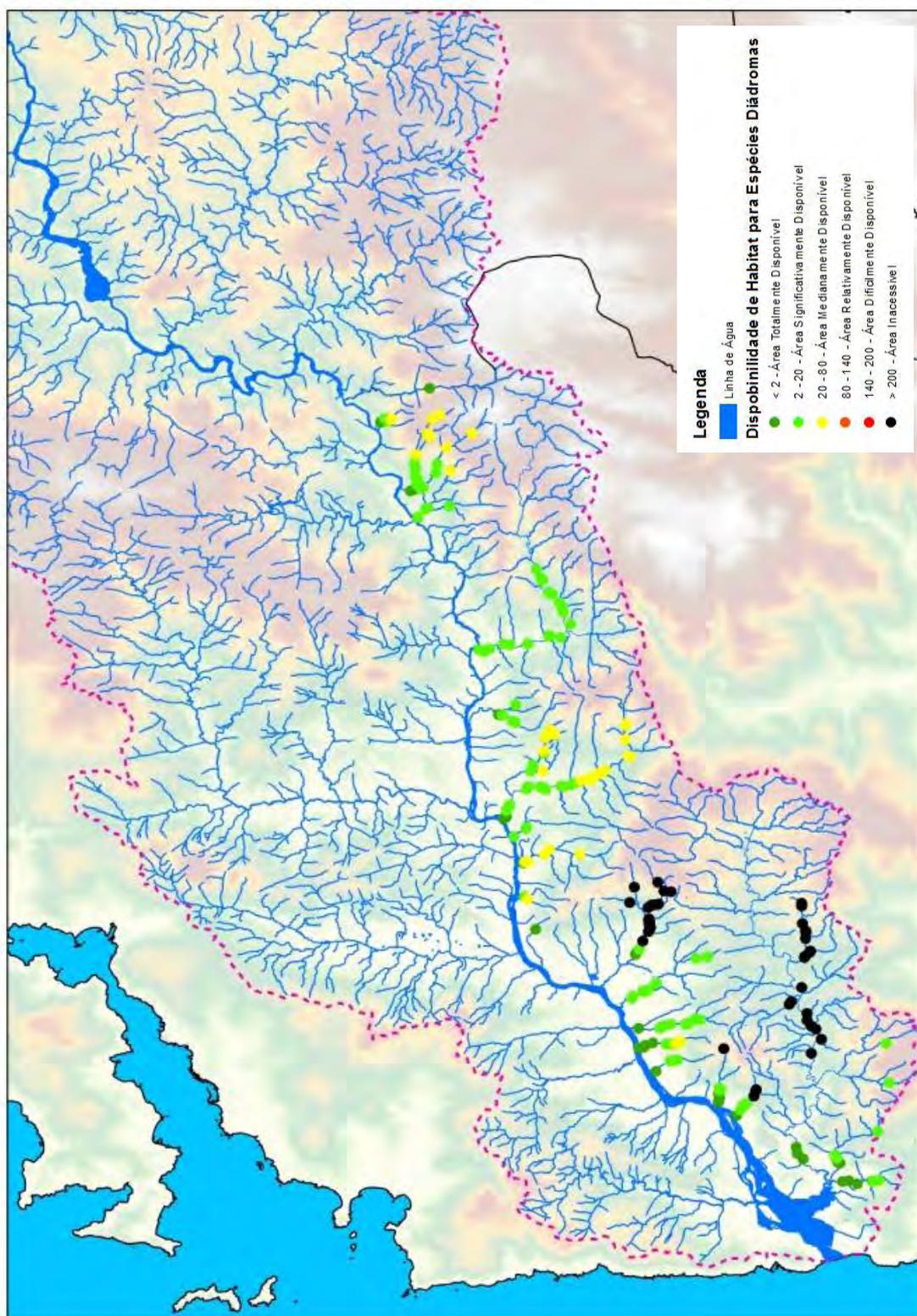
En los afluentes de la margen portuguesa del tramo internacional del Río Miño fueron identificados 297 obstáculos distribuidos en las siguientes categorías:

- Azud – Barrera de origen humano que retiene agua provocando caídas de agua hacia abajo. El agua retenida puede ser utilizada en molinos, regadíos u otros;
- Detritos – Elementos físicos de origen natural o humano existentes en el curso de agua que pueden impedir el paso del caudal y de otros elementos existentes en la columna de agua;
- Caída de agua – Lugar de bajada abrupta de agua debido a la existencia de desniveles acentuados en el curso de agua como consecuencia de la morfología geológica;
- Desnivel – Obstáculo más pequeño que la caída de agua, con origen natural;
- Represa – Estructura construida en el curso de agua que, cuando está activa, permite el desvío del agua para canales de riego, impidiendo el flujo normal del agua;
- Minicentral – aprovechamiento hidroeléctrico de potencia inferior a 10 Mw
- Otros – Obstáculos diversos no categorizados.

Teniendo como punto de partida estos criterios se hizo la evaluación de las 24 subcuencas principales de la parte portuguesa de la cuenca hidrográfica del río Miño (figura 36). De este análisis se verifica que el área de hábitat disponible para las especies diádromas se encuentra afectado por la existencia de barreras a su progresión, siendo esta pérdida del 23,68% del hábitat probable para la parte portuguesa de la cuenca hidrográfica del Río Miño. De destacar, que gran porcentaje de esta pérdida de hábitat se refiere a la sub-cuenca hidrográfica del río Coura (176,7 km<sup>2</sup> de territorio afectado) por existir una minicentral que impide el remonte, inviabilizando más del 50% del trecho para los migradores. Estos resultados se observan en las figuras 1 y 2 que representan respectivamente la clasificación con relación al impacto de cada obstáculo encontrado en la cuenca hidrográfica del Río Miño y la clasificación del impacto acumulado para las especies diádromas de los distintos obstáculos en la cuenca hidrográfica del Río Miño.

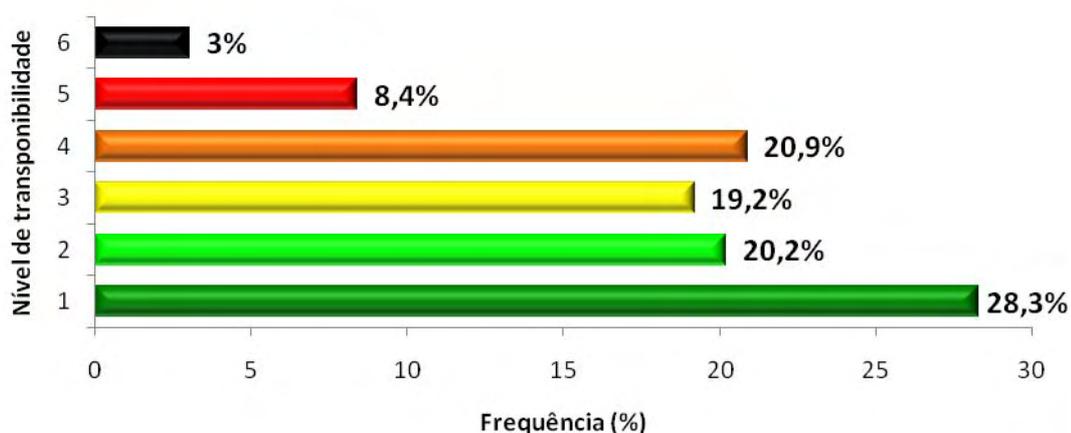


**Figura 36.** Clasificación, con relación al impacto, de cada obstáculo encontrado en los afluentes portugueses de la cuenca hidrográfica del Río Miño



**Figura 37.** Clasificación del impacto acumulado para las especies diádromas de los diferentes obstáculos en los afluentes portugueses de la cuenca hidrográfica del Río Miño.

Analizando el impacto individual de cada obstáculo inventariado y tomando como base los datos de la figura 36, se cuantificó percentualmente cada grupo de obstáculos presentes en la cuenca hidrográfica. Del análisis de estos datos resultó el gráfico representado en la Figura 37, donde se entiende que 48,5 % de los obstáculos inventariados no tendrán un peso significativo en la progresión de especies migradoras y que 11,5 % dificultan seriamente la migración de especies mientras que el 3% del total inventariado son casi infranqueables.



**Figura 38.** Distribución porcentual de los obstáculos según su clasificación de franqueabilidad en la cuenca hidrográfica del Río Miño, en que 1 - Franqueable, 2 - Fácilmente franqueable, 3 - Medianamente franqueable, 4 - Relativamente franqueable, 5 - Dificilmente franqueable, 6 - Infranqueable

Para tener una mejor percepción de la naturaleza de los obstáculos presentes en la cuenca hidrográfica del río Miño las categorías inicialmente presentadas fueron reorganizadas en 4 clases y ordenadas en la Tabla 1. En esta misma tabla se presenta el porcentaje de obstáculos en función del origen natural o artificial de los materiales que la compone.

Clases				Origen de las estructuras	
Azudes	Caídas de agua	Minicentrales	Otros	Naturales	Artificiales
54,04 %	22,10 %	0,70 %	23,16 %	27,37 %	72,63 %

**Tabla 23** Categorías y origen de los materiales que componen los obstáculos

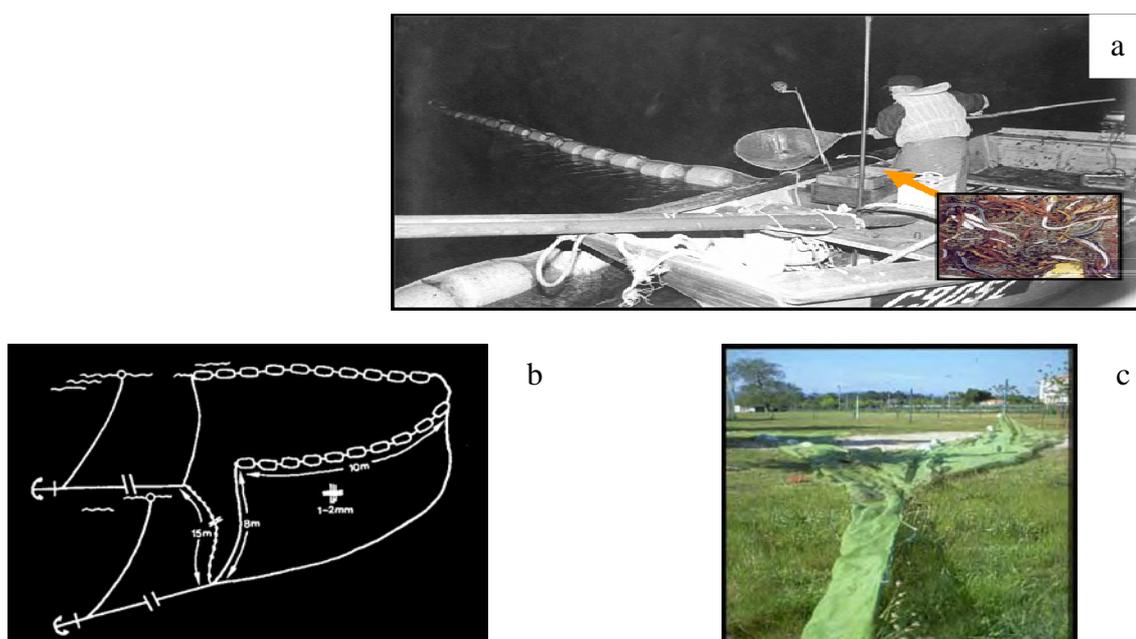
Segun el método utilizado, a pesar de que los azudes constituyen el 54'04% de los obstáculos (Tabla 17) estos tienen un peso muy bajo en el que toca a la pérdida de habitat para los peces migradores, pues sólo el 3% de estos son infranqueables. Por otro lado, el 100% de las minicentrales identificadas fueron clasificadas como infranqueables. Existen 3 centrales de fluyentes en la sub-cuenca del río Coura. A pesar de tener relativamente poco aprovechamiento (<15 MW en el total) las tres centrales perjudican la continuidad fluvial, y constituyen barreras a la migración de las especies acuáticas migradoras, especialmente la central de France, debido a la altura de esta estructura (24,6 m)

## 6.- SITUACION DE LA ESPECIE EN EL AREA DEL PLAN DE GESTION

### 6.1. – ANGULA

#### 6.1.1.- METODOLOGÍA DE MUESTREO

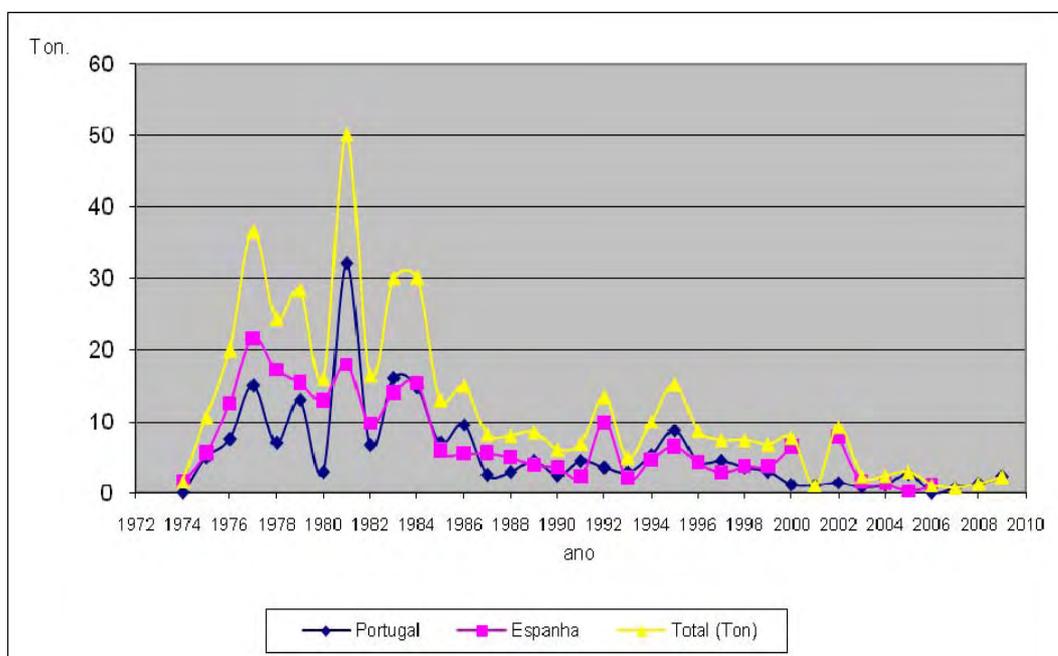
Desde la década de los 80 se viene efectuando pescas experimentales de anguila, en períodos descontínuos, en el marco de proyectos promovidos por la Unversidad de Porto. Para ello se utilizó la tela reglamentaria en el río Miño, así como la tela de saco, arte ilegal usado en la generalidad de los ríos portugueses. Los resultados presentados en este documento representan una síntesis de estos datos, incluyendo los obtenidos en el ámbito del proyecto Natura. Las capturas fueron efectuadas durante la Luna nueva, en el estuario del río Miño (Caminha-V.N.Cerveira), analizándose la captura total de anguila y de la pesca acesória (descartes o by-catch). Los datos de las capturas totales, en función del tiempo de pesca, fueron transformados en valores de captura (número o masa) por hora. El análisis de las angulas comprendió el registro de la longitud (mm) y peso (mg) y estado de pigmentación (Elie *et al.*, 1982). En relación a los descartes, fue analizada su composición.



**Figura 39.** Pesca con tela de las angulas (a), respectivas medidas (b); tela de saco (c)

## 6.1.2. - PRODUCCIÓN, ABUNDANCIA, BIOMETRÍA, ESTADO DE PIGMENTACIÓN Y DESCARTES

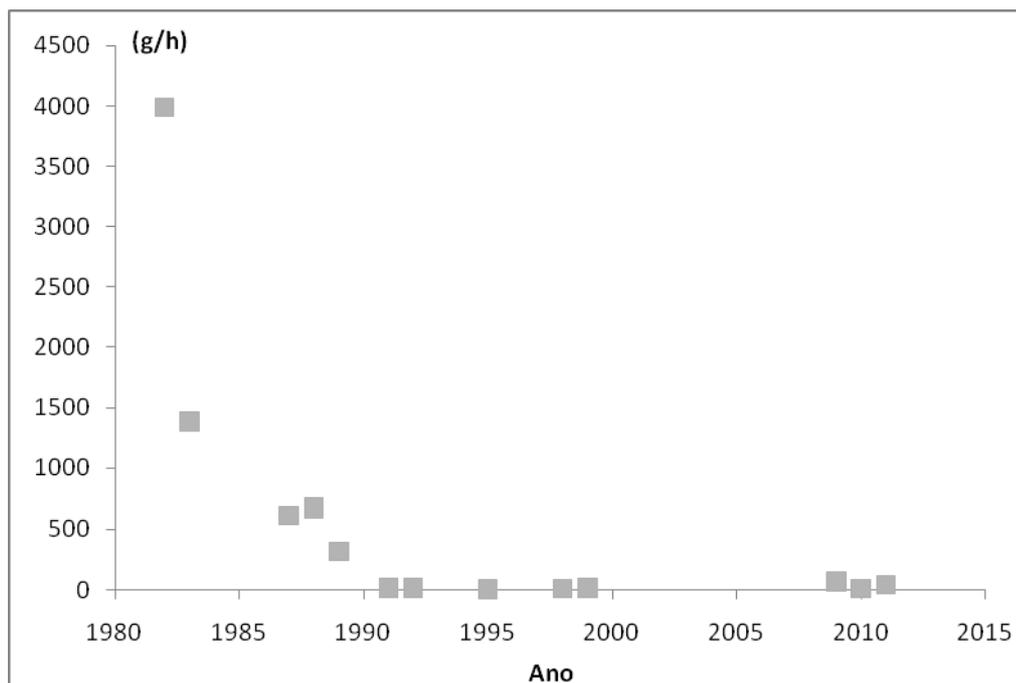
Las series de datos de capturas de anguila en el tramo internacional del Miño por las Autoridades Marítimas de Portugal y España tienen inicio en 1974, según se refleja en el informe 2010 EIFAC/ ICES WGEEL (ver figura 40), donde se refleja una tendencia descendente al igual que en otros ríos europeos. Entre 1974 y 1984 fueron declaradas, en promedio, cerca de 25 toneladas, alcanzándose el máximo de 50 tm en la temporada 1980/81. En el período 1985-99, el valor medio disminuye a 10 tm, alcanzándose el valor máximo de 15 tm, en 1995. Entre 2000-09, el valor medio declarado fue de 3 tm.



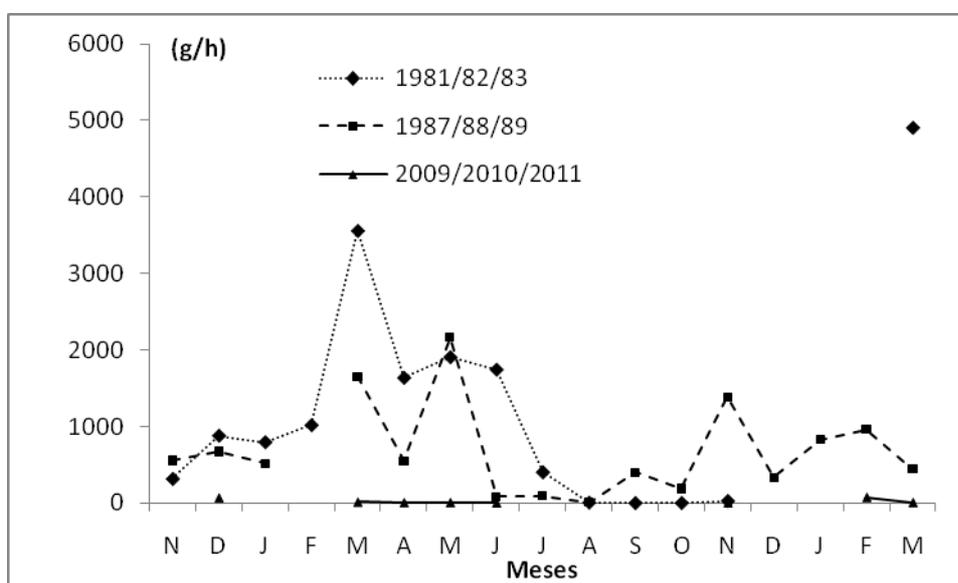
**Figura 40.** Capturas de anguila en el tramo internacional del Río Miño según datos del ICES (EIFAC/ICES WGEEL Report 2010)

Esta disminución fue igualmente comprobada por los valores obtenidos en la pesca experimental realizadas en distintos años a partir de 1981 (figura 41).

Las anguilas entran durante todo el año en el río Miño, sin embargo es en el período entre octubre y mayo cuando se obtienen los mayores valores de captura. Las variaciones hidrodinámicas, resultantes de los períodos con mayor o menor pluviosidad pueden influir en el reclutamiento para las aguas continentales (figura 42).



**Figura 41.** Valores de la producción média (g/h) obtenidos en la pesca experimental



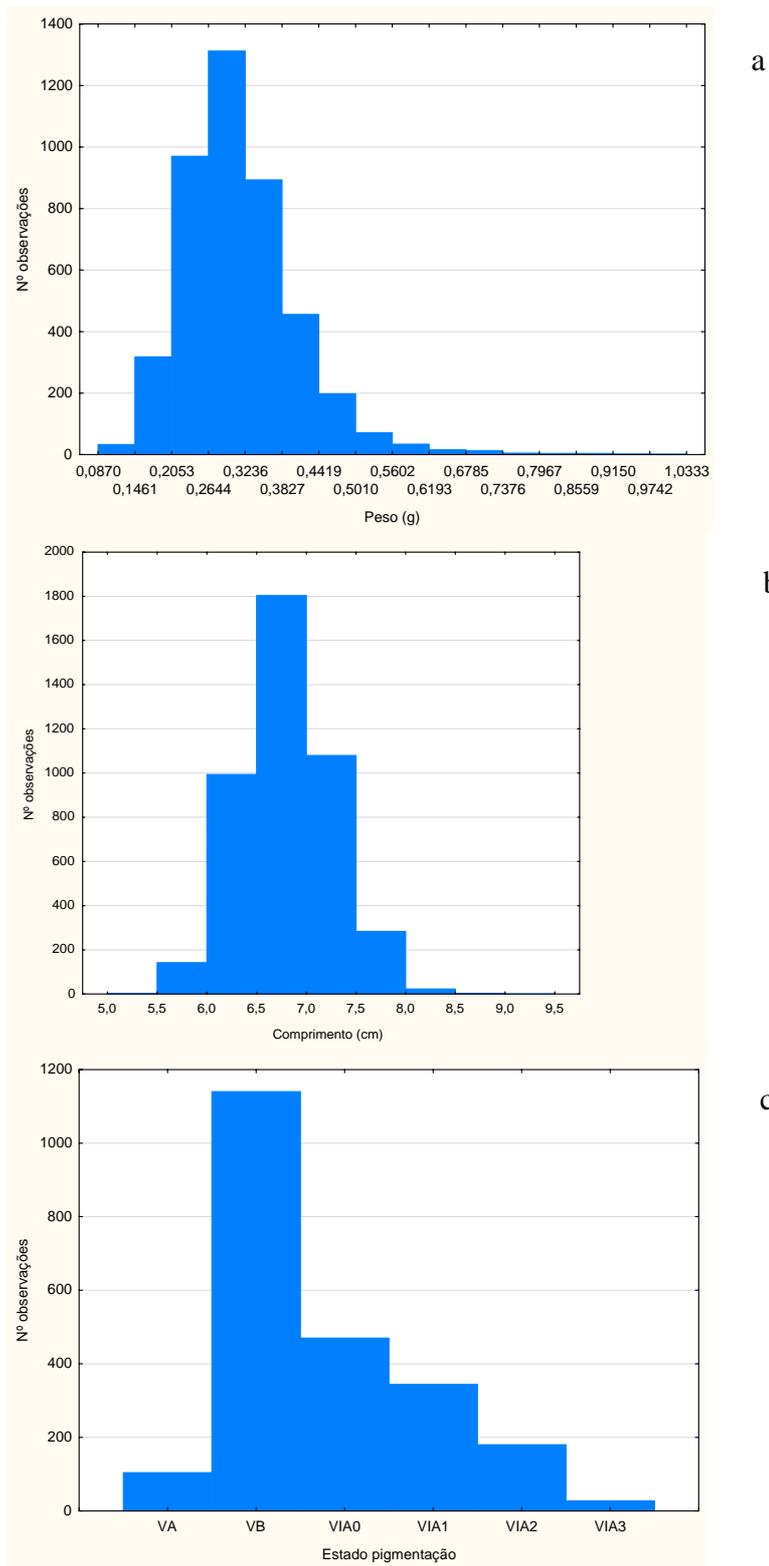
**Figura 42.** Valores de la producción mensual (g/h) obtenidos en la pesca experimental en diferentes años de muestreo.

En el conjunto de las muestras de anguila, se comprueba que la clase de longitud dominante es 6,5 - 7,0 cm y la del peso entre 0,26 y 0,32 g. En las muestras que habían comprendido más de una estación (desembocadura y 19 km agus arriba) se

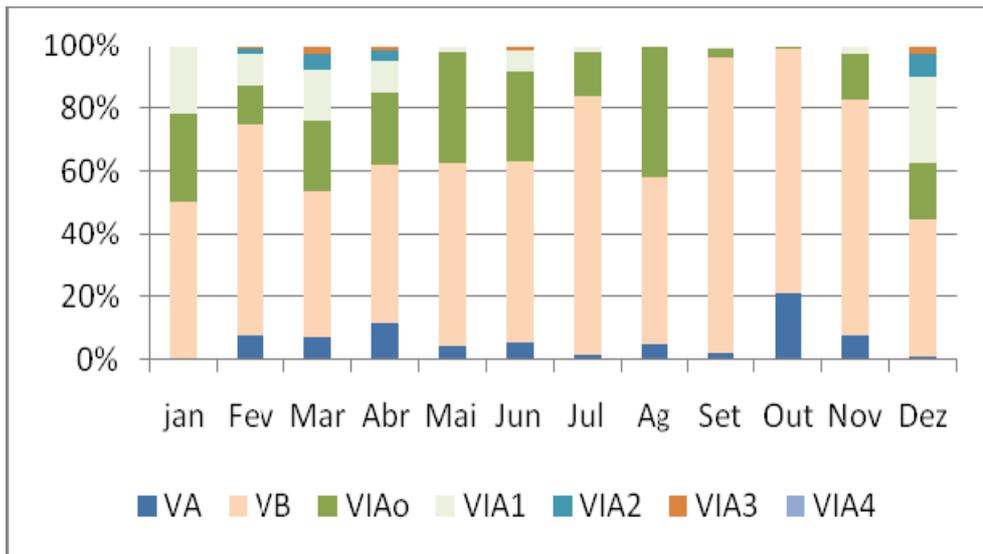
verificó que en el conjunto no hay diferencias significativas entre la longitud y peso entre las dos estaciones ( $p > 0,05$ ) sin embargo existen diferencias ( $p < 0,05$ ) cuando son comparadas mensualmente, debido al tiempo de permanencia de las angulas en el estuario (Antunes, 1994) (figura 39).

El estado de pigmentación VA, que presenta pigmentación solo en la aleta caudal (Elie et al., 1982), aparece en un número reducido de meses y en la zona del estuario. El estado de pigmentación más representativo es el VB, siendo normalmente superior en las áreas próximas de la desembocadura, cuando se comparan con zonas aguas arriba. Normalmente, estados de pigmentación superiores a VIA0 aparecen en áreas más arriba del estuario. La aparición de estos estados en la zona de la desembocadura, se produce en primavera-verano, por influencia de la temperatura (Antunes, 1994) (figura 43).

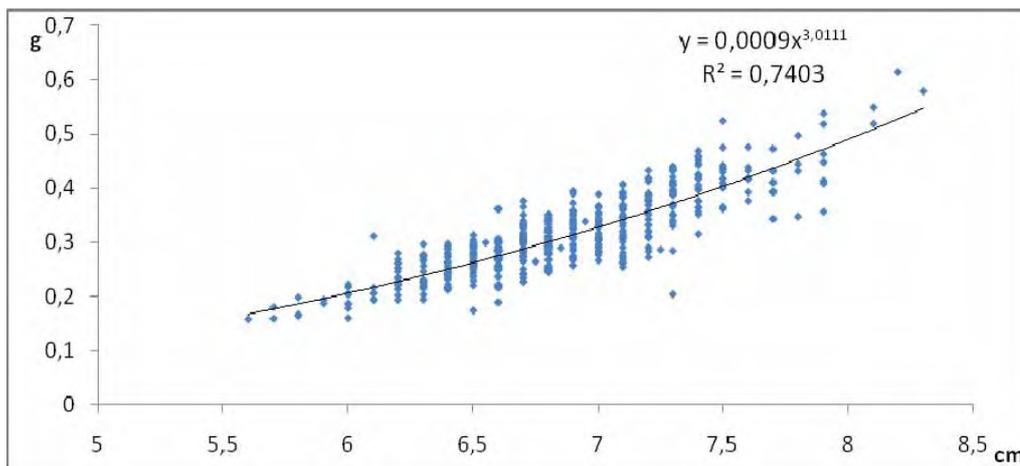
El coeficiente de regresión (b) y el factor de condición (K) varían a lo largo del año. Mediante el análisis de los datos históricos, se verificó que en el estuario (b) varió entre 2.06 y 3.27 y que aguas arriba varió entre 2.26 y 3.34. Generalmente el valor es distinto de 3, correspondiendo a un crecimiento alométrico (Antunes, 1994). Los datos de los individuos analizados en el ámbito del presente estudio están representados en la figura 44.



**Figura 43.** Peso (a), longitud (b) y estado de pigmentación (c) de las angulas analizadas en el conjunto de las muestras recogidas en el río Miño y en los diferentes meses.

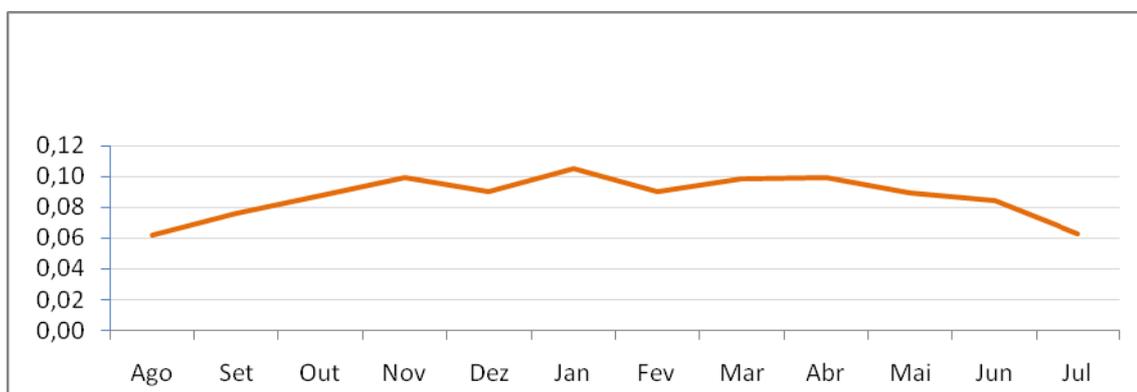


**Figura 43 (Cont).** Peso (a), longitud (b) y estado de pigmentación (c) de las angulas analizadas en el conjunto de las muestras recogidas en el río Miño y en los diferentes meses.



**Figura 44.** Relación peso-longitud de las angulas capturadas en 2010/2011

Cuando se analizan conjuntamente, se verifica que la condición de las angulas aumenta hasta el mes de noviembre, sufriendo oscilaciones en invierno, con una disminución hasta el verano (figura 45). No obstante, hay variaciones interanuales que pueden resultar de la oportunidad de entrada que las angulas tengan en función de la hidrodinámica estuárica. Cuando comparado entre diferentes áreas do rio, geralmente um melhor factor de condição é obtido para enguias de vidro capturadas em zonas de água doce, provavelmente por incluir indivíduos que iniciaram a alimentação (Antunes, 1994).



**Figura 45.** Factor de condición (K) de angulas capturadas en el período 1990 - 2010

Los datos de pesca experimental de angulas asociados a determinados parámetros físicos permiten estimar la abundancia de un flujo de angulas en un intervalo de tiempo y espacio. La abundancia del flujo instantáneo fue estimada a través del cálculo de la densidad (peso y número de individuos por unidad de volumen).

El cálculo del volumen filtrado durante un determinado período de tiempo fue obtenido de la siguiente forma:

$$\text{Vol. filtrado (m}^3\text{/s)} = \text{Vel. filtración (m/s)} \times \text{Área filtrada (m}^2\text{)} \times \text{Tiempo (s)}$$

La densidad (g / 100 m<sup>3</sup>) de las angulas se calculó:

$$D = \text{Peso} / \text{Vol. filtrado} = 100 \times P / v.S.\Delta t \quad (P - \text{peso (g)}; v - \text{vel. filtración media (m/s)} \text{ no tiempo de pesca } \Delta t \text{ (s)}; S - \text{área del arte pesca})$$

A título de ejemplo se presentan en la tabla 24 los datos obtenidos en una zona de estudio localizada a 7.5 km de la desembocadura, con una longitud de 620 m y una profundidad media de 3.7 m (Prouzet et al., 2008). Durante el muestreo, la variación del nivel de agua fue de 0.6 m. Para la longitud del río referida, fueron tomadas muestras con 3 artes de pesca con las mismas dimensiones (margen derecha, centro y margen izquierda).

Para un volumen circulante calculado de 170 010 000 m<sup>3</sup>, tomando en consideración el peso medio de los individuos, se estimó el valor de 170 000 angulas para la sección considerada.

Este valor evidencia un exceso de carga para el río Miño, atendiendo al área disponible y al valor medio de densidad encontrado para la anguila amarilla, aunque este sea esencialmente soportado por la información obtenida en los afluentes.

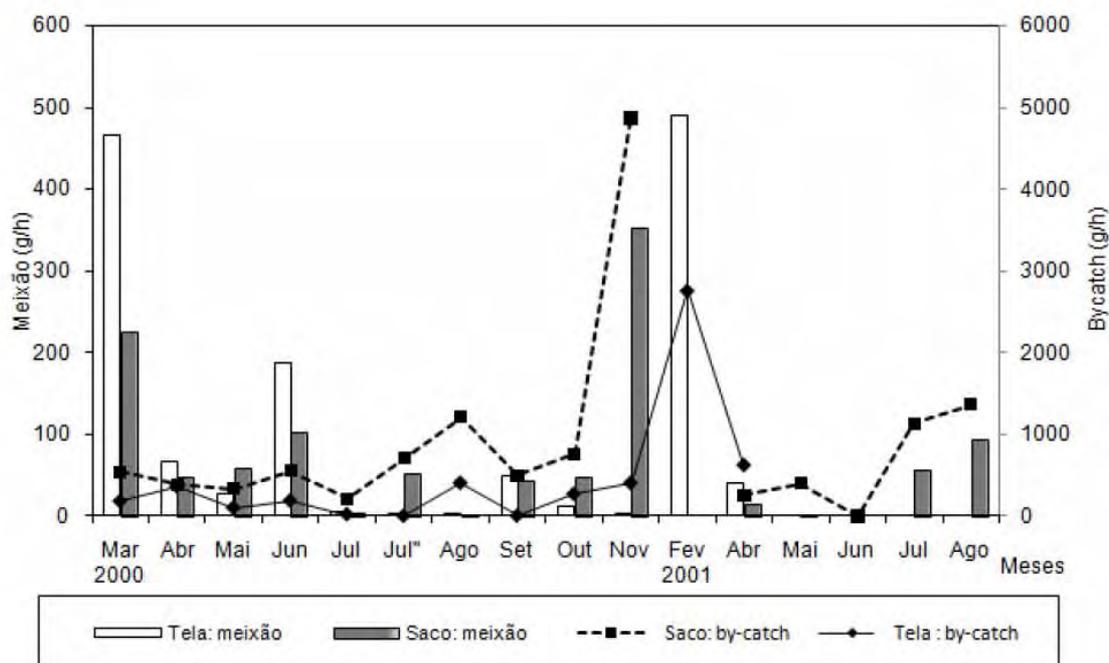
Localización	Captura (g)	Prof. media (m)	Vel. media (m/s)	Duración (min)
Orilla izquierda	280	2,25	0,23	135
Orilla derecha	150	2,25	0,21	135
Centro	220	4,75	0,20	135

Localización	Volumen inst. filtrado tela (m <sup>3</sup> /s)	Volumen filtrado (m <sup>3</sup> )	Densidad (g/100 m <sup>3</sup> )
Orilla izquierda	11,5	93 150	0,30
Orilla derecha	10,5	85 050	0,18
Centro	10,0	81 00	0,27

Tabla 24. Estima de la densidad presente en un volumen de agua a partir de los valores obtenidos por pesca experimental. Para un volumen circulante calculado de 170 010 000 m<sup>3</sup>, se estima el valor de 170 000 angulas.

Comparando las capturas experimentales usando la tela y la tela de saco simultáneamente, se verificó que mientras la captura de anguila presenta valores superiores para una u otra arte de pesca que tienen que ver esencialmente con las características hidrodinámicas en el período de muestreo (la tela de saco es más eficiente para corrientes más fuertes), la pesca accesoria fue siempre superior, con excepción del mes de abril de 2001, en la tela de saco, evidenciado así que esta arte (usada en muchos ríos nacionales como arte ilegal) tiene un impacto ecológico más significativo del que la tela (Días & Antunes, 2001) (figura 42).

Se da el hecho de que muchos de los organismos mueren por compresión dentro del saco, mientras en la tela la asfixia por exposición al aire puede ser evitada cuando los pescadores devuelven el contenido del primer tamiz al agua. Conviene citar que los juveniles del género *Alosa* (sábalo y saboga) son los más frágiles en relación con este contacto con las redes.



**Figura 46.** Captura de anguila y by-catch en dos artes, tela y tela de saco, en la zona de la desembocadura del Río Miño (Días & Antunes, 2001)

Analizando la composición de los descartes, se comprueba que están presentes especies de interés trófico y especies con interés comercial. A este nivel y en el período oficial de pesca tienen particular importancia las larvas de peces planos. Esta influencia sobre especies de interés comercial aumenta fuera de la época oficial de pesca (Antunes&Weber, 1996) (tabela 25).

Especies / Grupos	2000												2001						2010						2011		
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Feb.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Nov.	Feb.	Marzo					
<i>Atherina boyeri</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
<i>Syngnathus acus</i>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x							
<i>Echiichthys vipera</i>	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x							
<i>Pomatoschistus pictus</i>																	x										
<i>Pomatoschistus minutus</i>																											
<i>Pomatoschistus microps</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
<i>Mugil sp</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
<i>Ammodytes tobianus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
<i>Aphia minuta</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
<i>Callionymus lyra</i>				x	x	x	x	x	x									x									
<i>Anguilla anguilla</i>			x	x	x												x										
<i>Sardina pilchardus</i>				x	x																						
<i>Ciliata mustela</i>				x																							
<i>Diplodus sargus</i>					x																						
<i>Platichthys flesus</i>	x																										
<i>Solea solea</i>																											
<i>Trachurus trachurus</i>																											
<i>Alosa alosa</i>	x																										
<i>Lepidotrigla cavillone</i>				x																							
<i>Belone belone</i>																											
<i>Meropis lumbriiformes</i>																											
<i>Petromyzon marinus</i>	x																										
Larvas de peixe não identificadas		x	x	x	x	x	x	x																			
Larvas de peixes chatos	x	x	x	x	x	x	x	x																			
Larvas de <i>Conger conger</i>				x																							

Tabla 25. Composición y variación temporal de los descartes en dos períodos de muestreo de la anguila.

Especies / Grupos	2000												2001					2010					2011		
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Feb.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Nov.	Feb.	Marzo			
Larvas de crustáceos	x	x		x	x		x	x										x							
<i>Crangon crangon</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x			
Mysidacea	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x			
Amphipoda	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x			
<i>Sacuriella losadai</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x			
<i>Palaeomon longirostris</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x			
<i>Carcinus maenas</i>				x	x		x	x		x	x							x	x		x	x			
<i>Eurydice pulchra</i>		x			x	x	x	x	x		x									x	x	x			
Euphausiacea	x	x			x	x	x	x																	
<i>Sphaeroma sp.</i>	x		x		x	x	x	x	x																
<i>Idotea sp.</i>		x		x	x	x	x		x											x	x	x			
Gnathiidae	x		x		x	x	x	x	x																
<i>Palaeomon serratus</i>																									
<i>Jassa falcata</i>					x																				
<i>Cyathura carinata</i>		x																							
<i>Scyllarides sp.</i>									x																
<i>Hippolyte varians</i>		x					x																		
<i>Euclaus occultus</i>							x																		
<i>Polydora henlowi</i>												x													
<i>Hippolyte longirostris</i>							x																		
Isopoda																									
Gastropoda																									
<i>Palaeomon spp.</i>																									
<i>Meilita palmata</i>																									
Cephalopoda																									

Tabla 25 (Cont.). Composición y variación temporal de los descartes en dos períodos de muestreo de la anguila.

## **6.2. ANGUILA AMARILLA/PLATEADA**

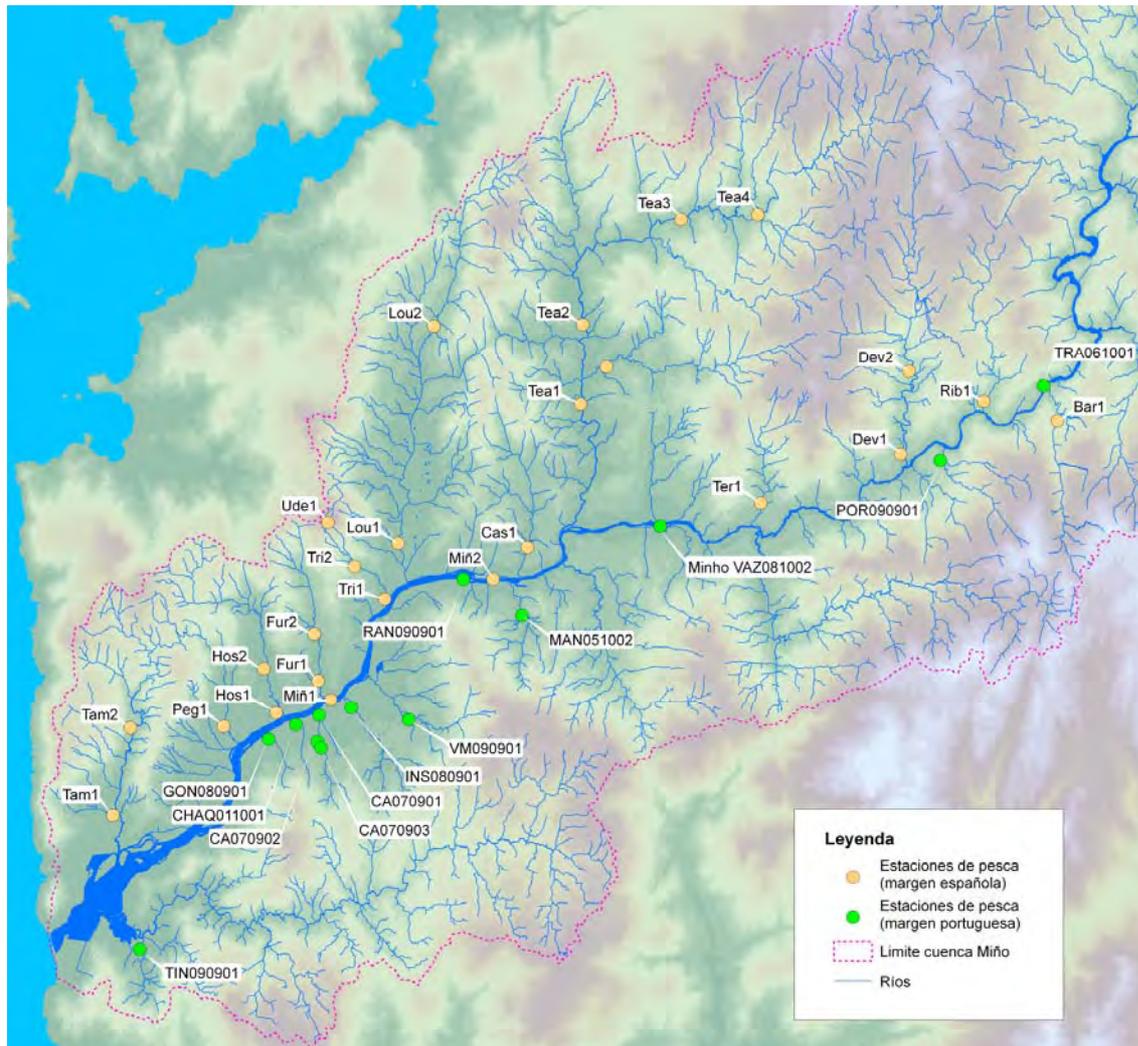
### **6.2.1. - METODOLOGÍA DE MUESTREO EN LOS AFLUENTES DEL TRAMO INTERNACIONAL**

Las campañas de muestreo se efectuaron en 2009 y 2010 en las que se visitaron 36 puntos de muestreo que fueron repartidos por toda el tramo internacional (Tabla 26). En el verano de 2009 se prospectaron Los cursos de agua: Ribeiro de Campos (3 estaciones), Ribeiro de Gontije y Ribeira das Ínsuas. En el mes de septiembre se visitaron las estaciones: Rio Tinto, Ribeiro de Veiga da Mira y Ribeiro do Porto. En enero de 2010 el Ribeiro de Chaqueu y en mayo el río Manco. Durante el verano de 2010 se llevo a cabo una campaña de muestreos en 23 localidades pertenecientes a 14 afluentes de la margen española del Baixo Miño, de la manera que sigue: una localidad para los ríos Barxas (Trancoso), Caselas, Das Udencias, Pego, Ribadil, Termes y Uma, dos localidades en los ríos Deva, Furnia, Hospital, Louro, Tamuxe y Tripes, y cuatro en el río Tea. Además se visitaron la estación de la margen portuguesa del Rio Trancoso y tres estaciones en el curso principal del río Miño (véase tabla 26, figura 47).

Como método de captura se empleó la pesca eléctrica, herramienta básica y estandarizada de muestreo de las comunidades ictiológicas. La metodología de muestreo y obtención de datos está de acuerdo con el protocolo específico de la Norma UNE-EN 14011:2003 (Y), preparado polo Comité Técnico AEN/TCN77 "*Calidad del agua. Muestreo de peces con electricidad*". El muestreo se realizó de manera semicuantitativa mediante la técnica de pasadas múltiples (3 pasadas) sin reposición por unidad de esfuerzo constante. La densidad poblacional se ha estimado mediante el método de Moran-Zippin (ZIPPIN, 1958; SEBER & LE CREN, 1967). A su vez, se calculó la biomasa total específica, para lo que se empleó el modelo de LESLIE & DAVIS (1939). Para el análisis de los resultados se empleó el paquete estadístico SPSS 16.0. Para el conjunto de la muestra se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis, con objeto de encontrar diferencias significativas en diversas variables, aceptando que esta prueba es estadísticamente significativa siempre que la probabilidad asociada resultara ser menor que 0,05. Consecuentemente, los datos son estadísticamente fiables y se pueden considerar una aproximación aceptable a la situación real.

Localidad	Código	X	Y	Dist. mar (km)
Rio Tinto, troço foz	TIN090901	515686	4634643	6,52
Tamuxe_O Rosal	Tam1	514098	4642207	9,86
Tamuxe_Acevedo	Tam2	515039	4647179	15,46
Ribeiro de Gontije, troço foz	GON080901	522813	4646615	17,61
Ranhão, canal do Rio Minho	RAN081001	533683	4655846	18,39
Ribeiro de Chaqueu, troço foz	CHAQ011001	524345	4647449	19,54
Hospital_Barrío da Ponte	Hos1	523227	4648114	20,15
Ribeiro de Campos, troço foz	CA070901	525655	4647985	20,82
Miño_Amorín	Min1	526294	4648905	22,48
Ribeira das Ínsuas, troço foz	INS080901	527456	4648448	23,33
Hospital_Barrío Tomada	Hos2	522505	4650632	23,48
Ribeiro de Campos, troço intermédio montante	CA070903	525776	4646138	23,50
Furnia_Sobrada	Fur2	525328	4652650	23,72
Furnia	Fur1	525576	4649970	26,89
Ribeiro de Veiga da Mira, troço intermédio	VMI090902	530706	4647807	28,17
Tripes_Tui	Tri1	529282	4654682	30,06
Tripes_Circos	Tri2	527546	4656519	32,97
Rio Minho Ranhão, canal	RAN081001	533683	4655846	33,28
Louro_A Gándara	Lou1	529988	4657858	33,80
Pego_Estás	Peg1	520274	4647306	36,18
Miño_Caldelas de Tui	Min2	535364	4655863	36,19
Rio Manco, troço intermédio	MAN051002	537012	4653832	38,65
Caselas_Entenza	Cas1	537273	4657707	39,72
Várzea - Monção, remanso do Rio Minho	Minho VAZ081001	544741	4658969	46,88
Tea_Devesa	Tea1	540194	4665867	52,24
Termes_Ponte de Vide	Ter1	550390	4660358	55,81
Uma_Abelleira	Uma1	541622	4668019	56,06
Tea_Freixa	Tea2	540261	4670440	57,48
Deva_Mourentán	Dev1	558230	4663221	67,07
Ribeiro do Porto, troço foz	POR090901	560472	4662870	68,90
Tea_A Ponte	Tea3	545744	4676476	69,59
Ribadil_Ponte Ribadil	Rib1	562880	4666272	73,83
Deva_Ponte Pintelos	Dev2	558660	4667951	74,79
Tea_Tea	Tea4	550055	4676773	76,00
Trancoso (Barxas), troço foz	TRA061001	566245	4667185	77,80
Trancoso (Barxas)_Ponte Barxas	Bar1	567040	4665194	81,06

**Tabla 26.** Localidades de muestreo. Códigos, coordenadas UTM y distancia al mar



**Figura 47:** Localización de los puntos de muestreo.

Los individuos capturados fueron mantenidos a la sombra, en cubetas de gran capacidad, con agua fresca y aireada. De todos y cada uno de los ejemplares se tomó el peso y la longitud con una precisión próxima a 0.1 g y a 1 mm respectivamente, y se puso especial cuidado en la medida biométrica de los ojos para determinar su estado de plateado según el índice de PANKHURST (1982). Complementariamente, se analizaron estadísticamente los registros obtenidos en la estación de captura de A Freixa en el río Tea, lo que nos ha permitido conocer la evolución en los últimos 10 años del peso y longitud de los ejemplares tanto en su estado de anguila amarilla como plateada.

## 6.2.2. - DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA

La anguila está presente en todos los afluentes del Tramo Internacional, aunque de manera muy variable en cuanto a su densidad y biomasa como consecuencia de la alternancia en cada uno de ellos de tramos bien conservados con otros degradados, principalmente por pérdida de calidad del hábitat y por la presencia de obstáculos de diferente naturaleza que condicionan los movimientos de los peces. Así, la biomasa fluctúa entre los 0.10 kg/ha en el Ribeiro de Chaqueu y los 64.44 kg/ha de la estación Barrio da Tomada en el río Hospital y arroja una media de 22.69 kg/ha (sd = 17.44, tabla 26).

Para ilustrar las diferencias entre cursos de agua de rangos hidráulicos diferentes, podemos considerar a los afluentes y al curso principal del Miño de manera independiente, especialmente por las claras diferencias morfodinámicas de ambos conjuntos de estaciones que determinan una capacidad de carga distinta entre ellos. Así, las estaciones de los afluentes tienen un media de 26.03 kg/ha y las estaciones situadas en el curso principal determinan una media sensiblemente inferior de 9.34 kg/ha ya que en estas estaciones las características del hábitat permiten una mayor dispersión de los peces.

MORIARTY & DEKKER (1997) revisaron los datos de capacidad de carga de *Anguilla anguilla* en ríos europeos, asumiendo como valor de referencia un promedio de 10 kg/ha, extraído de un espectro de variación que va desde los 40 kg/ha de los ríos de la región mediterránea hasta los 10 kg/ha de los ríos de las Islas Británicas y del Sur del Mar del Norte o los 5 kg/ha de los ríos del Báltico y de Escandinavia. Nuestros datos suministran un margen de variación más amplio, desde 64.44 kg/ha hasta 0.10 kg/ha que reflejan, en el rango inferior, las presiones antrópicas a las que están sometidos los afluentes del Baixo Miño. Sin embargo, los elevados valores registrados en los ríos Tinto, Hospital, Ribeiro de Campos o Ribeiro Gotinje, por ejemplo, pueden ser explicados por el hecho de que el tramo actual accesible para las anguilas se ha reducido en un 72.3% en términos de superficie con respecto a la totalidad del río Miño por la existencia de la presa de A Frieira que imposibilita el remonte de los peces. El tramo internacional del Miño y sus afluentes (unidad de Gestión del plan) representa en términos de superficie un 27,7% respecto a la cuenca fluvial completa del Miño. No obstante, la entrada de angulas en el río, a pesar de la reducción observada en los stocks de llegada procedentes del Mar de los Sargazos, sigue siendo muy alta y se corresponde con la de un río con el caudal del Miño. Como consecuencia se produce

un cierto grado de sobresaturación en esta parte final del río que conduce, por un lado a la acumulación de anguilas pigmentadas a pie de la presa, y por otro a la redistribución de parte de la población en aquellos afluentes en los que las presiones tienen un menor efecto sobre la supervivencia de los ejemplares. Así, la capacidad de carga de los ríos muestreados arroja un promedio de 22,69 kg/ha, superior a la media de los ríos europeos, ofreciendo una falsa imagen del estado de la población de anguila en el Baixo Miño.

Localidad	Densidad (ind/ha)	Biomasa (kg/ha)
Rio Tinto, troço foz	2800	51,40
Tamuxe_O Rosal	900	25,67
Tamuxe_Acevedo	138	6,39
Ribeiro de Gontije, troço foz	3500	42,40
Ribeiro de Chaqueu, troço foz	50	0,10
Hospital_Barrio da Ponte	2132	51,79
Ribeiro de Campos, troço foz	700	12,90
Miño_Amorín	713	22,47
Ribeira das Ínsuas, troço foz	1800	28,40
Hospital_Barrio Tomada	2128	64,44
Rib. Campos, troço intermédio montante	4500	57,90
Furnia_Sobrada	786	15,50
Furnia	664	16,95
Ribeiro de Veiga da Mira, troço intermédio	400	16,20
Tripes_Tui	4432	8,79
Tripes_Circos	100	8,79
Louro_A Gándara	248	2,32
Pego_Estás	696	16,63
Miño_Caldelas de Tui	108	1,89
Rio Manco, troço intermédio	750	47,00
Tea_Devesa	610	15,79
Termes_Ponte de Vide	543	20,13
Uma_Abelleira	611	36,46
Tea_Freixa	454	21,30
Deva_Mourentán	1530	25,37
Ribeiro do Porto, troço foz	40	2,10
Tea_A Ponte	1267	32,04
Ribadil_Ponte Ribadil	287	27,53
Deva_Ponte Pintelos	238	24,02
Tea_Tea	421	11,74
Trancoso (Barxas), troço foz	1120	7,40
Trancoso (Barxas)_Ponte Barxas	5	4,17

**Tabla 27.** Densidad y biomasa de anguila en cada estación de muestreo.

La densidad presenta fluctuaciones semejantes, con una media de 1083 individuos/ha (sd = 1214, tabla 27), un máximo de 4500 ind./ha en la estación Ribeiro de Campos, troço intermédio montante y un mínimo de 5 ind./ha en el río Trancoso (Barxas) en la estación Ponte Barxas. El 68,75% de los afluentes tienen densidades menores que la media.

<i>Densidad (ind/ha)</i>	
Media	108,3
Error típico	21,5
Mediana	68,04
Desviación estándar	121,38
Mínimo	0,49
Máximo	450,00
Nivel de confianza (95,0%)	43,76

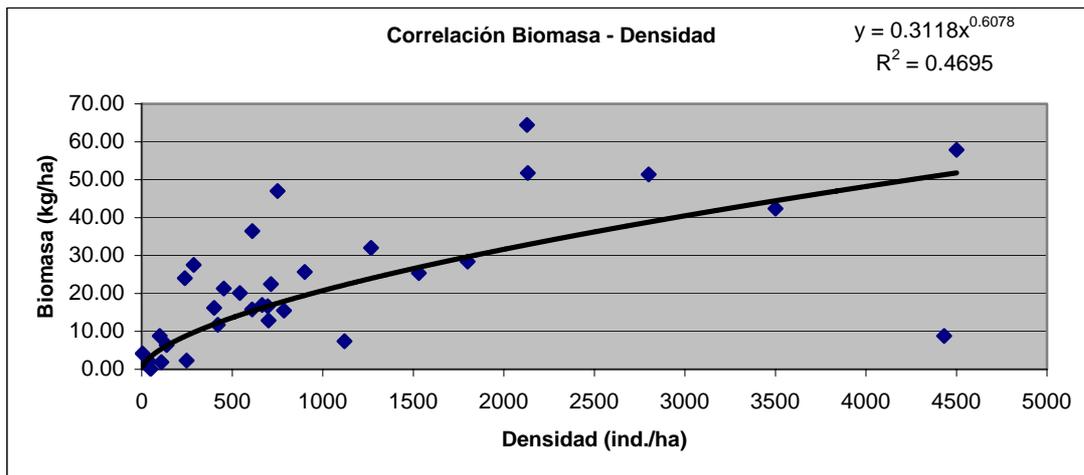
<i>Biomasa (kg/ha)</i>	
Media	22,69
Error típico	3,08
Mediana	18,54
Moda	8,79
Desviación estándar	17,44
Mínimo	0,10
Máximo	64,44
Nivel de confianza (95,0%)	6,29

**Tabla 28.** Estadística descriptiva de la densidad y biomasa de anguila.

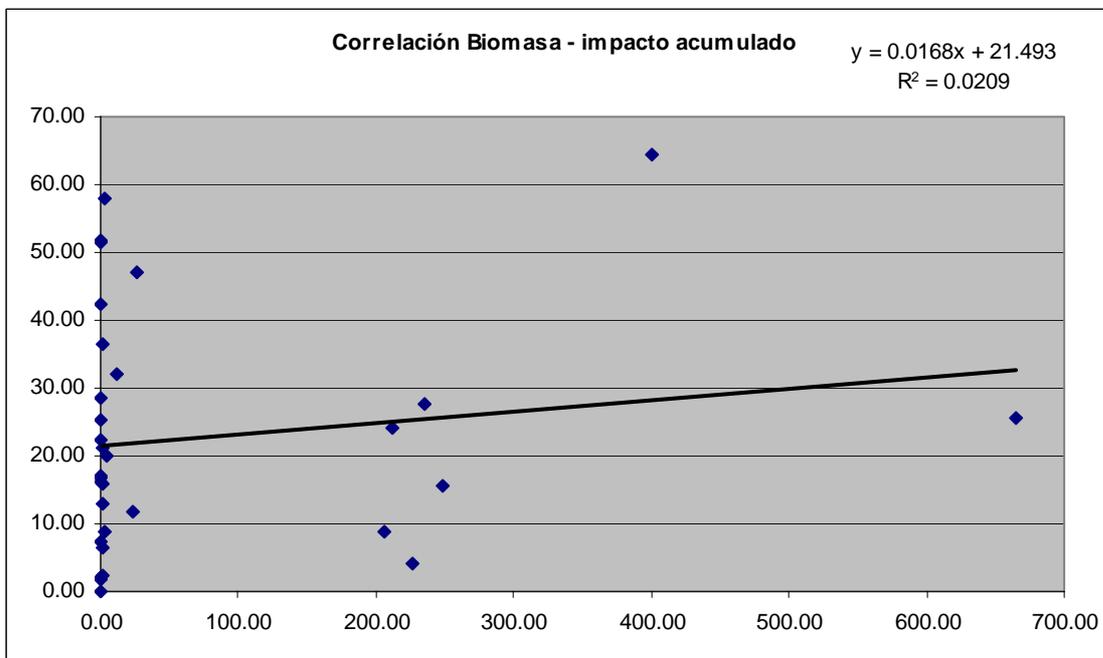
Existe una correlación estadísticamente significativa entre la densidad y la biomasa (figura 48), que se ajusta a una curva potencial, de manera que la densidad explicaría aproximadamente el 50% de la variación de la biomasa.

Sin embargo, hay una muy baja correlación tanto entre la biomasa como la densidad y la distancia al mar y lo mismo ocurre con el índice de impacto acumulado de los obstáculos (figuras 49-54). Pero es interesante señalar que mientras la densidad desciende a medida que se dificulta el ascenso aguas arriba por efecto de los obstáculos, la biomasa se incrementa. Este fenómeno pudiera estar reflejando la selectividad de los obstáculos con relación al tamaño de los ejemplares. En efecto, en

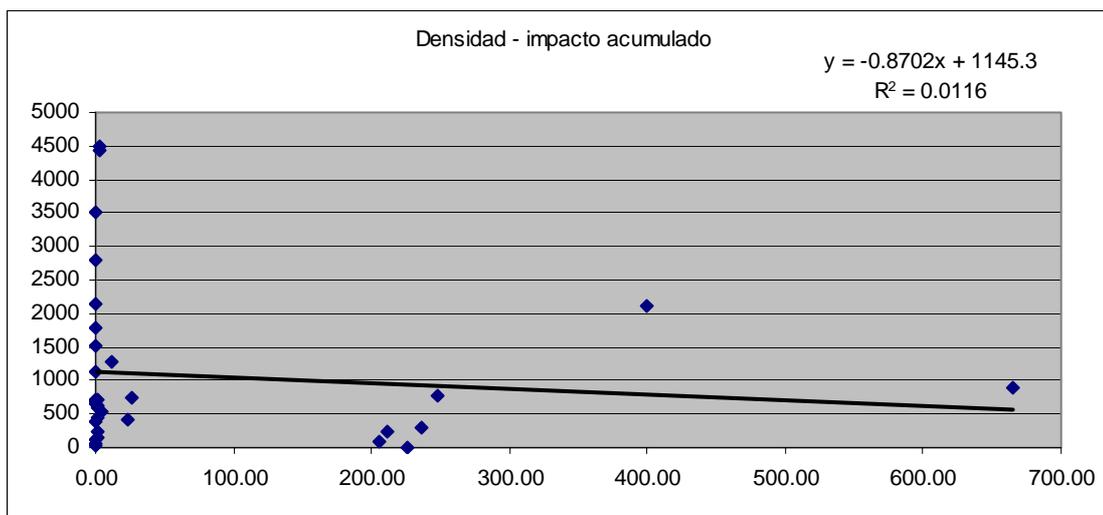
la figura 54 en la que se han representado las pendientes de las rectas de correlación entre las clases de talla y el impacto acumulado de los obstáculos, se observa la correlación positiva de la abundancia de las mayores clases de talla por encima de las series de obstáculos que dificultan el remonte.



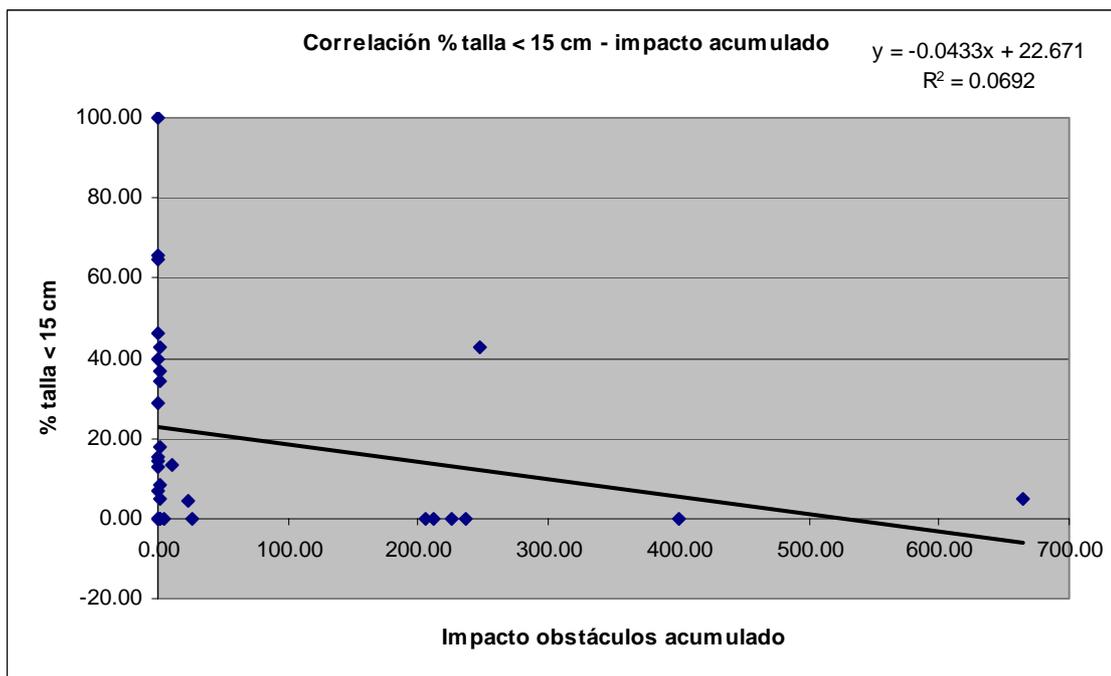
**Figura 48:** Curva de correlación entre la biomasa y la densidad de anguila en el Baixo Miño.



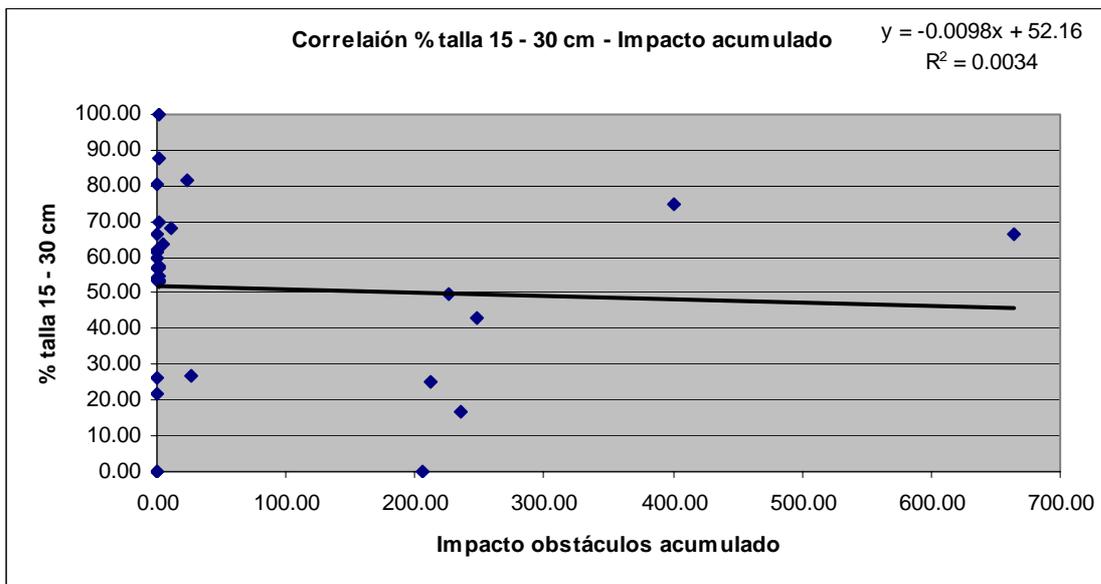
**Figura 49:** Curva de correlación entre la biomasa de anguila y el índice de impacto acumulado de los obstáculos en el Baixo Miño.



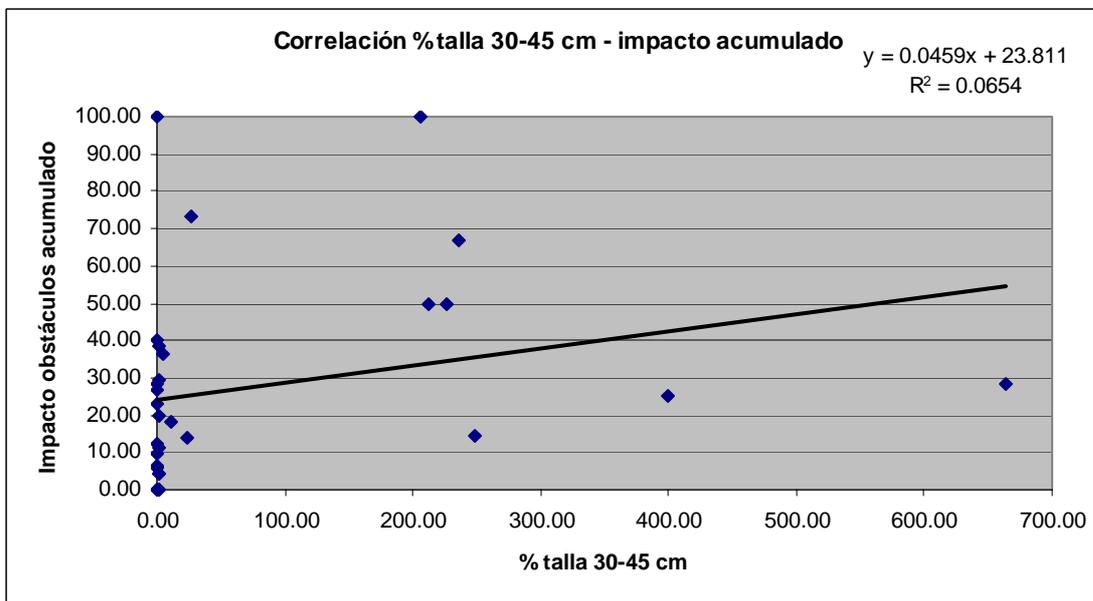
**Figura 50:** Curva de correlación entre la densidad de anguila y el índice de impacto acumulado de los obstáculos en el Baixo Miño.



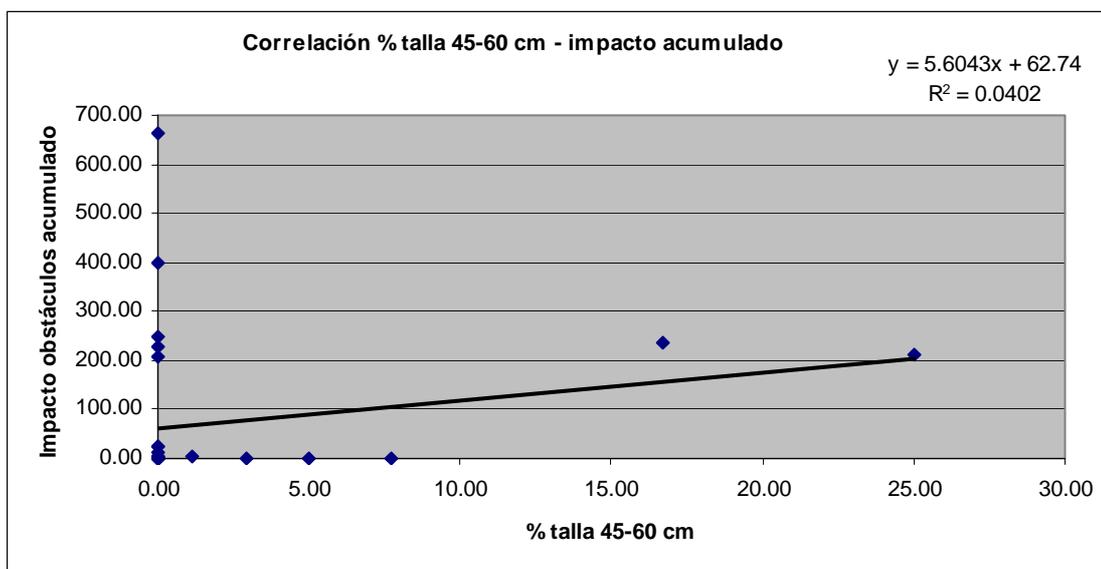
**Figura 51:** Curva de correlación entre el porcentaje de anguila con una talla menor de 15 cm y el índice de impacto acumulado de los obstáculos en el Baixo Miño.



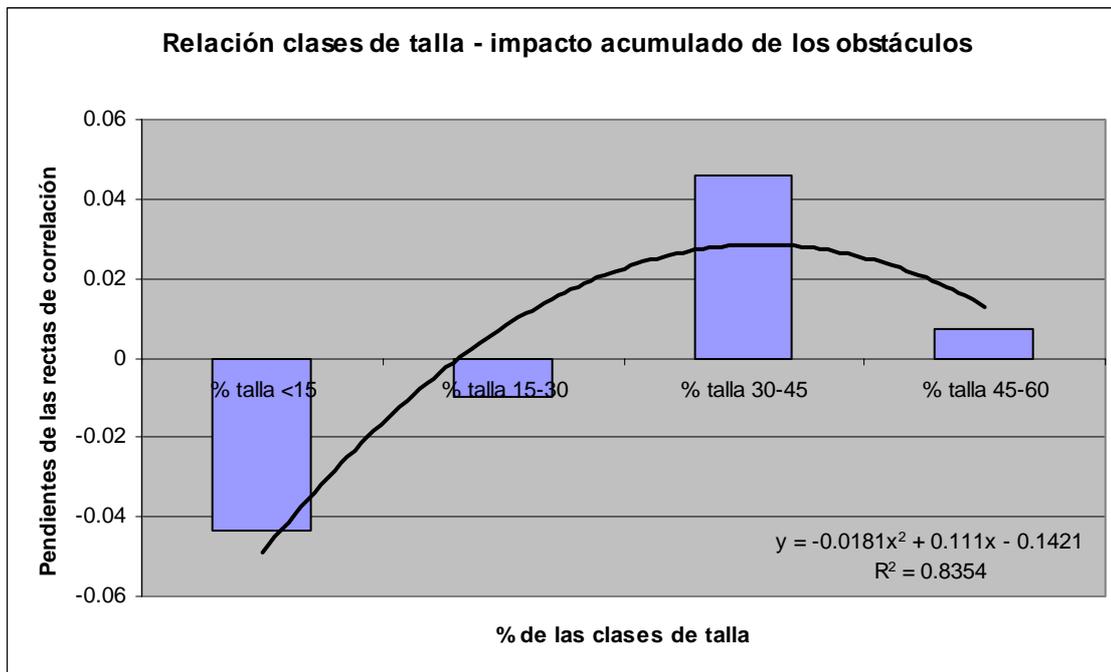
**Figura 52:** Curva de correlación entre el porcentaje de anguila con talla 15-30 cm y el índice de impacto acumulado de los obstáculos en el Baixo Miño.



**Figura 53:** Curva de correlación entre el porcentaje de anguila con talla 30-45 cm y el índice de impacto acumulado de los obstáculos en el Baixo Miño.



**Figura 54:** Curva de correlación entre el porcentaje de anguila con talla 45-60 cm y el índice de impacto acumulado de los obstáculos en el Baixo Miño.



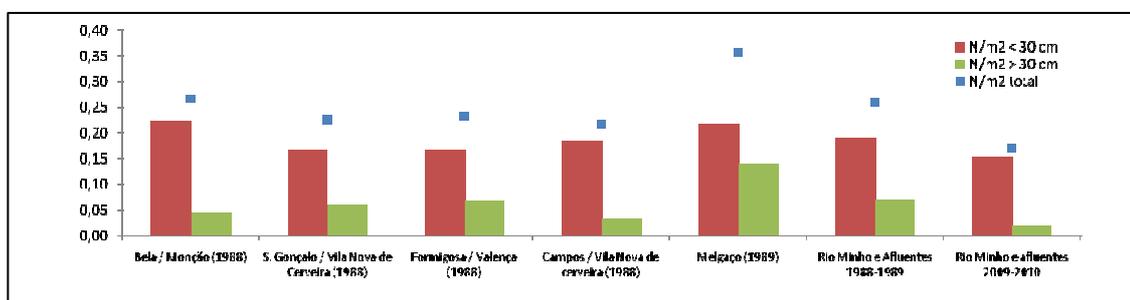
**Figura 55:** Relación entre las clases de talla de anguila y el índice de impacto acumulado de los obstáculos en el Baixo Miño.



En muestreos efectuados en los años de 1988/89, en la zona de la desembocadura de varios afluentes del Río Miño se verificó un valor medio de densidad de 2916 ind./ ha y biomasa de 103 Kg/ha, valores superiores a los encontrados en el presente estudio (figura 55). En general, el estuario presenta anguilas de menores dimensiones que en la parte más alta del río (Antunes&Weber, 1990).

La utilización de nasas en dos lugares, uno próximo a la desembocadura y otro a 22 Km de ésta, reveló una eficiencia relativamente baja para la captura, con valores máximos de 4,5 anguilas/nasa/noche en la desembocadura y 0,9 anguilas/nasa/noche aguas arriba. En ambas estaciones la clase de longitud de 30-33 cm fue la más frecuente (Antunes&Weber, 1990) (figura 56).

Al comparar los valores en conjunto de 1988/89, obtenidos en los afluentes, separados en grupos de menos de 30 cm y mayores de 30 cm, hay evidencias de una disminución de la abundancia cuando se comparan con los valores actuales. Con todo, la mayor contribución a esa disminución parece ser del grupo con más de 30 cm lo que evidencia una presión sobre la población en estos últimos 20 años (figura 57).



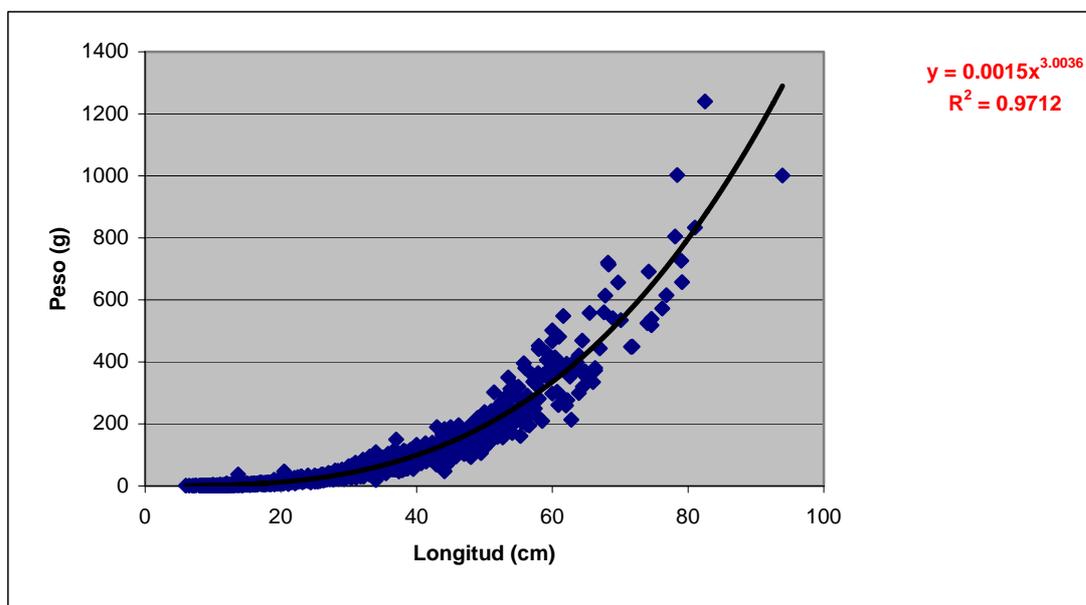
**Figura 57.** Abundancia de los muestreos realizados en 1988/89 y 2009/10 según tallas.

## 6.2.3.- BIOMETRÍA

### 6.2.3.1. - RELACIÓN TALLA-PESO

Los datos de peso fresco y longitud de las muestras obtenidas nos han permitido establecer la curva de regresión (figura 58) que relaciona, de forma fiable, el peso y longitud de las anguilas del Tramo Internacional del Baixo Miño ( $a = 1.5 \cdot 10^{-3}$ ,  $b =$

3,0036, N = 2340). El coeficiente de determinación  $R^2$  es muy elevado (0.9712). Los valores son muy parecidos a los encontrados por ARIAS & DRAKE (1985) y por FERNÁNDEZ-DELGADO *ET AL.* (1989) en marismas salinas atlánticas del sur de España.



**Figura 58.** Curva de regresión peso-longitud de las anguilas del Baixo Miño.

### 6.2.3.2. - FACTOR DE DE CONDICIÓN

Se ha calculado el factor de condición (K) de Fulton (1911),  $K = (P_{\text{en g}}/L^3_{\text{en cm}}) \times 10^3$ , y su promedio en las diferentes estaciones, de manera que nos ha permitido conocer el factor de condición relativo (Kr) para cada una de ellas. Este coeficiente toma valores superiores o inferiores a 1 cuando la estación se sitúa por encima o por debajo de la media. En el 60% de las estaciones el factor de condición relativo es menor que la media, lo cual estaría relacionado con factores limitantes o reguladores del crecimiento (recursos tróficos, parasitosis, competencia, etc.).

	K Fulton promedio	Kr	Kr Desviación estándar
Barxas_Ponte Barxas	1,58	0,99	0,14
Caselas_Entenza	1,68	1,05	0,14
Charca Caldelas	1,38	0,86	0,13
Deva_Mourentán	1,52	0,95	0,13
Deva_Ponte Pintelos	2,19	1,37	0,78
Furnia	1,61	1,00	0,22
Furnia_Sobrada	1,55	0,97	0,13

	K Fulton promedio	Kr	Kr Desviacion estándar
Hospital_Barrío da Ponte	1,57	0,98	0,20
Hospital_Barrío Tomada	1,58	0,99	0,10
Louro_A Gándara	1,46	0,91	0,13
Miño_Amorin	1,88	1,18	0,10
Pego_Estás	1,57	0,98	0,17
Ribadil_Ponte Ribadil	1,53	0,96	0,17
Tamuxe_Acevedo	1,67	1,05	0,05
Tamuxe_O Rosal	1,49	0,93	0,16
Tea_A Ponte	1,48	0,93	0,17
Tea_Devesa	1,50	0,93	0,11
Tea_Freixa	1,52	0,95	0,17
Tea_Tea	1,45	0,90	0,12
Termes_Ponte de Vide	1,73	1,08	0,17
Tripes_Tui	1,81	1,13	1,22
Uma_Abelleira	1,56	0,97	0,11
Ribeiro de Campos, troço intermedio	1,58	0,98	0,15
Ribeiro de Campos, foz	1,51	0,95	0,15
Ribeiro de Gontije, troço foz	1,60	1,00	0,11
Ribeira das Ínsuas, troço intermedio foz	1,60	1,00	0,28
Rio Tinto, troço foz	1,70	1,06	0,11
Rib. de Veiga da Mira, troço intermedio	1,73	1,08	0,19
Ranhão, canal do Rio Minho	1,34	0,84	0,13
Várzea - Monção, remanso do Rio Minho	1,50	0,94	0,19
Rio Manco, troço intermedio	1,78	1,11	0,11
Rio Trancoso, troço foz	1,48	0,92	0,16
Melgaço Intermédio	1,68	1,05	0,21

**Tabla 28:** Factor de condición de Fulton en las diferentes estaciones de muestreo del Baixo Miño.

Aunque no hemos establecido un método satisfactorio para determinar la edad de los ejemplares, las clases de talla consideradas en este estudio (véase más adelante) pueden ser extrapoladas *grosso modo* a clases de edad en grupos de tres años, de manera que si consideramos el mes de captura se puede establecer una tabla de edades/longitudes como variables continuas. De este modo se realizó una aproximación a la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy (figura 59) en la que se obtuvo un valor  $L_{\infty} = 187.80$  sensiblemente superior al indicado en la bibliografía (véase TESCH 1991) pero el factor de condición K fue igual a 0.003, próximo al citado para ríos irlandeses por MORIARTY (1983).

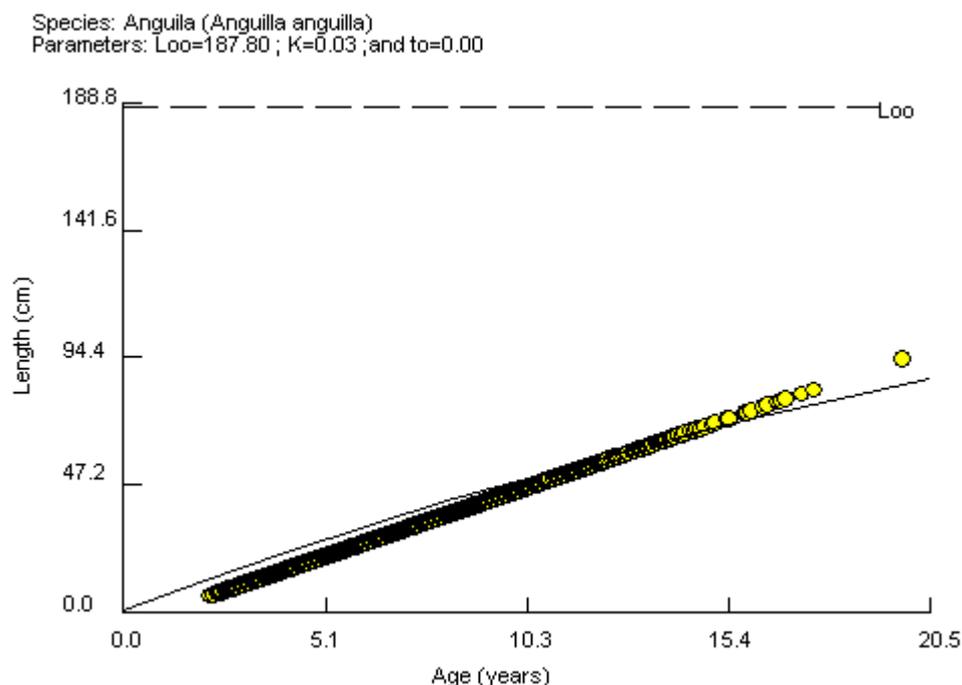
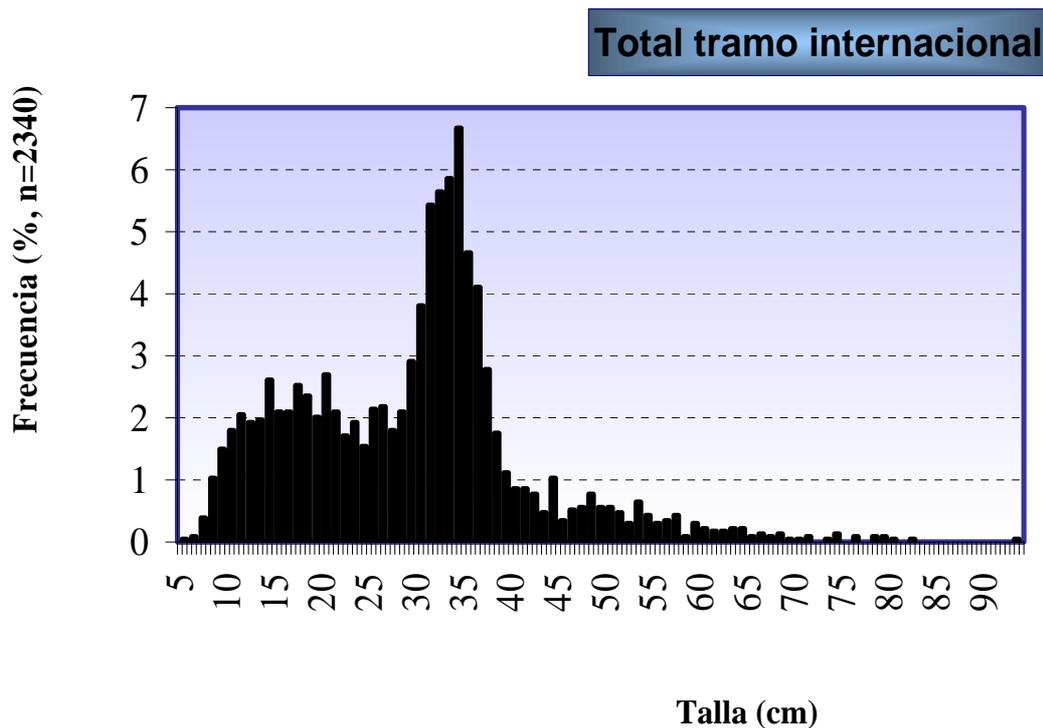


Figura 59. Curva de crecimiento de von Bertalanffy para las anguilas del Baixo Miño.

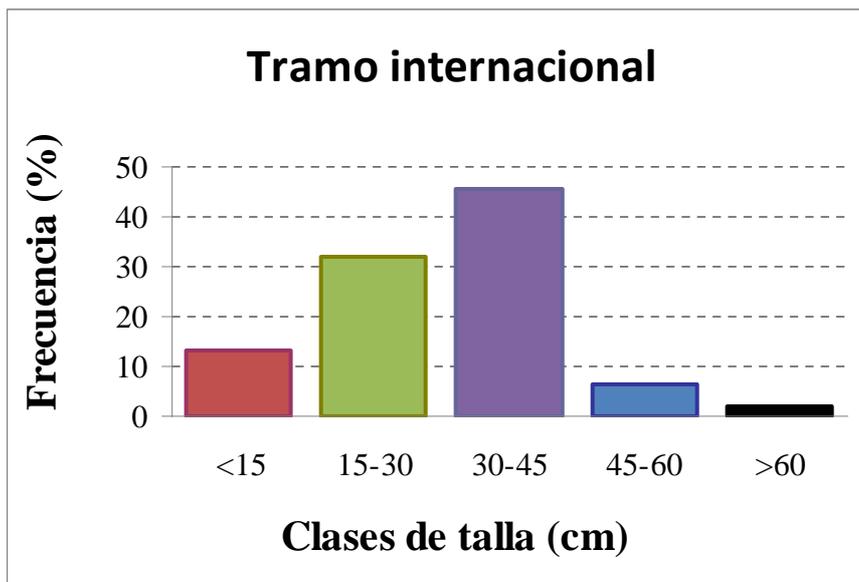
#### 6.2.4.- ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

La distribución de frecuencia de tallas de dos en dos centímetros se recoge en la figura 60. La estructura de la población se ha realizado, en cada punto de muestreo, mediante el reconocimiento de 5 clases de talla de 15 cm cada una de acuerdo con la guía metodológica INDICANG (LAFFAILLE & RIGAUD, 2008). Los individuos menores de 15 cm son anguilas sexualmente indiferenciadas que entraron en la cuenca en los últimos uno o dos años. Entre 15-30 cm (es decir, individuos que como mucho llegan a 5 años) es cuando inician la fase de diferenciación sexual. Entre 30 y 45 cm son esencialmente machos los que pueden platear y bajar. Entre 45 y 60 cm sólo pueden observarse hembras en fase de crecimiento o plateamiento (150-400 g) asociadas a aguas someras. Por encima de 60 cm siguen existiendo hembras en fase de crecimiento o plateamiento (400-800 g) asociadas a aguas profundas.



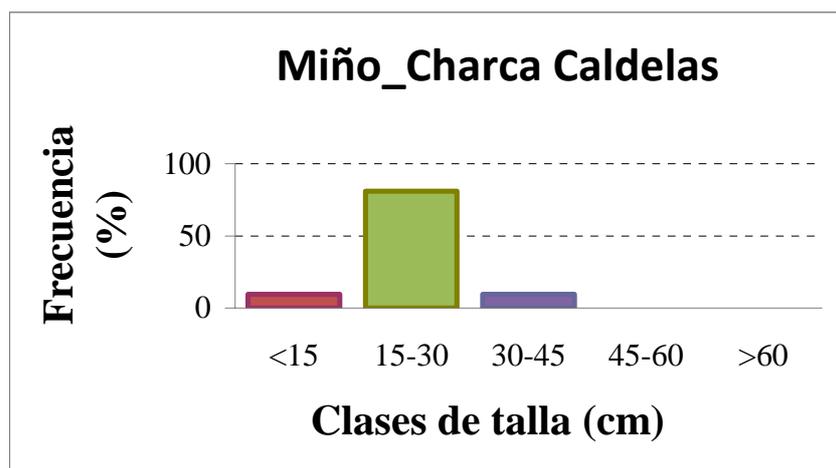
**Figura 60.** Histograma de distribución por clases de talla de las anguilas del Baixo Miño (Intervalo de clase: 2 cm).

La distribución por clases de talla realizada con las capturas por pesca eléctrica señala la dominancia de la clase intermedia de 30 a 45 cm (45.8%); mientras que la proporción de anguilas de más de 45 cm es baja (8.7%).



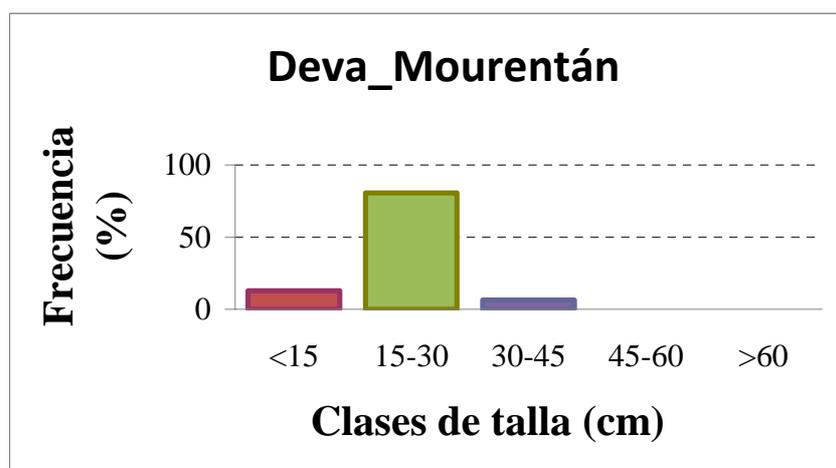
Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	313	13,4
15-30	752	32,1
30-45	1071	45,8
45-60	154	6,6
>60	50	2,1

Figura 61: Distribución por clases de talla de las anguilas del tramo internacional del Baixo Miño.



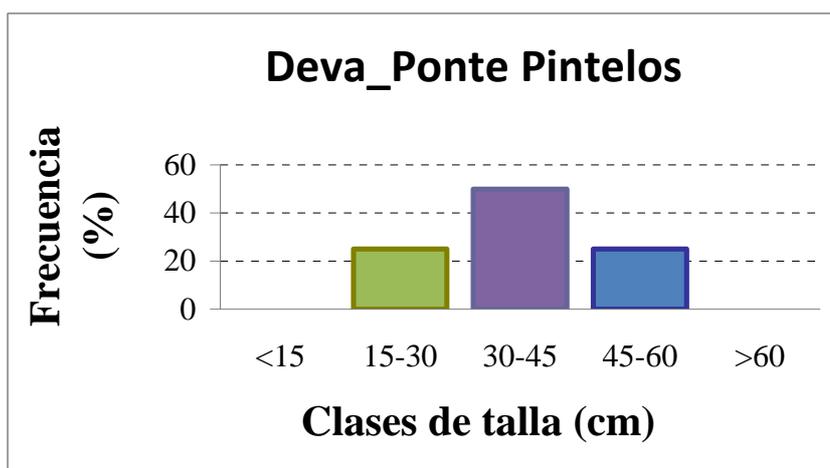
Charca de Caldelas Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	9,5
15-30	81,0
30-45	9,5
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 62: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en la Charca de Caldelas.



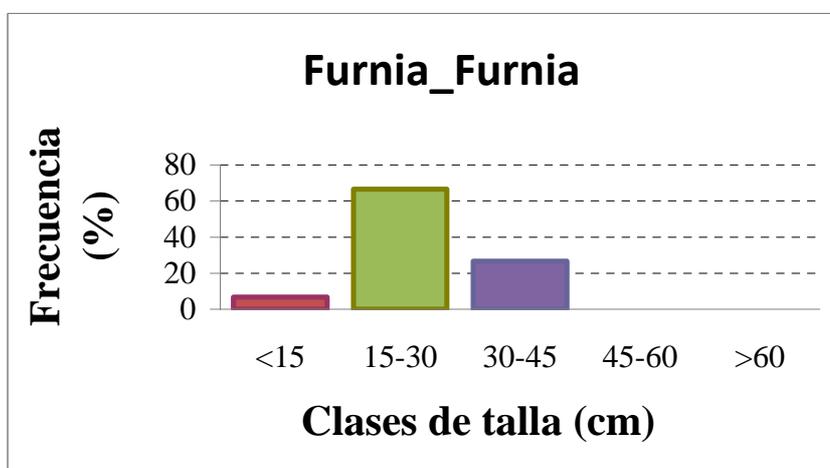
Deva Mourentán Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	12,9
15-30	80,6
30-45	6,5
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 63:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Mourentán (río Deva).



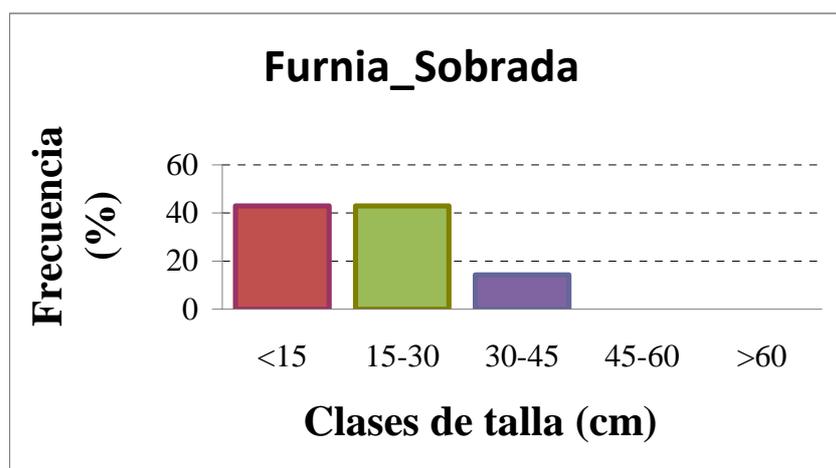
Deva Ponte Pitelos Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	25,0
30-45	50,0
45-60	25,0
>60	0,0

**Figura 64:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Ponte Pintelos (río Deva).



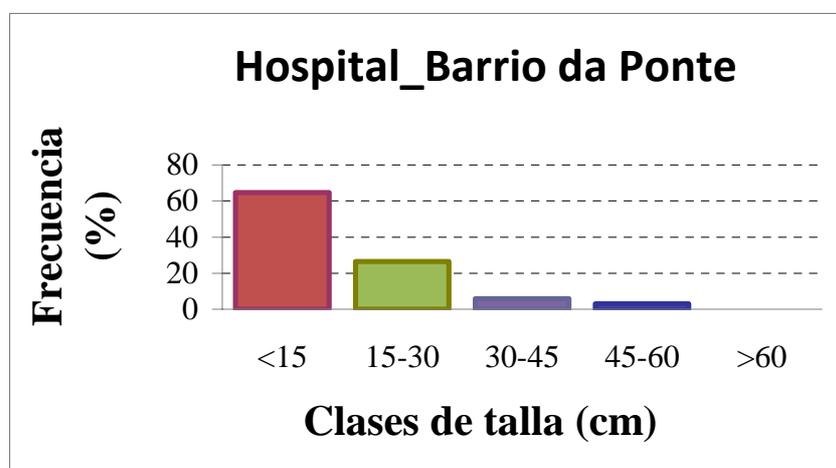
Furnia Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	6,7
15-30	66,7
30-45	26,7
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 65: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Furnia (río Furnia).



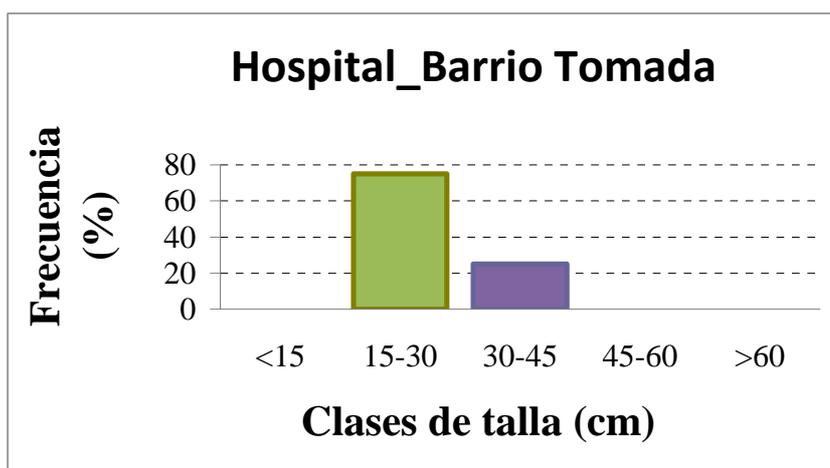
Furnia Sobrada Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	42,9
15-30	42,9
30-45	14,3
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 66: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Sobrada (río Furnia).



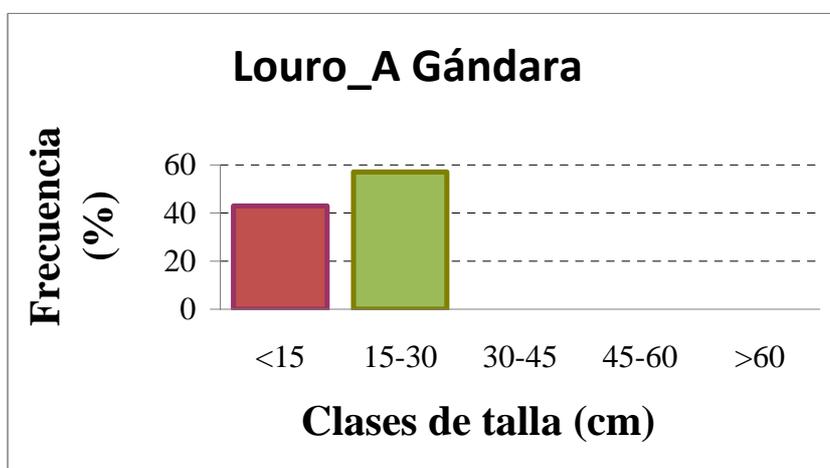
Hospital Barrio da Ponte Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	64,7
15-30	26,5
30-45	5,9
45-60	2,9
>60	0,0

**Figura 67:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Barrio da Ponte (río Hospital).



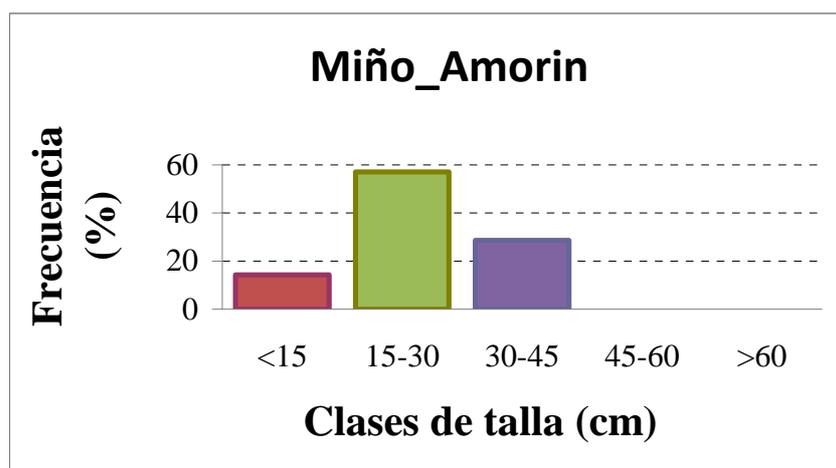
Hospital Barrio da Tomada Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	75,0
30-45	25,0
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 68:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Barrio Tomada (río Hospital).



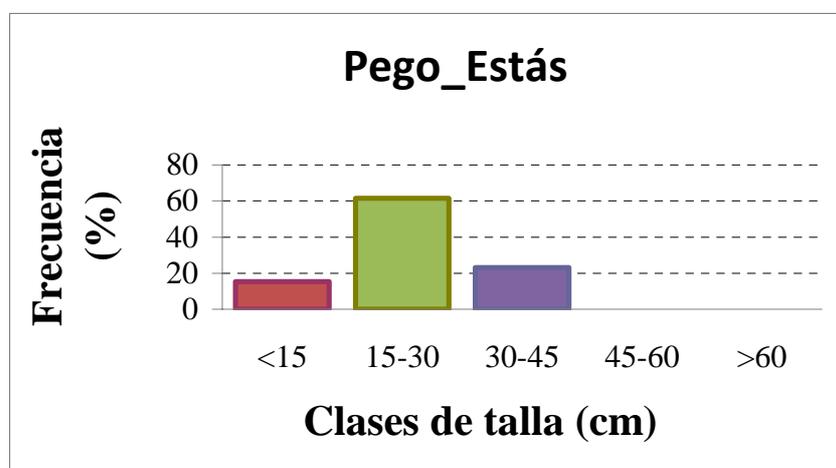
Louro A Gándara Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	42,9
15-30	57,1
30-45	0,0
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 69:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Gándara (río Louro).



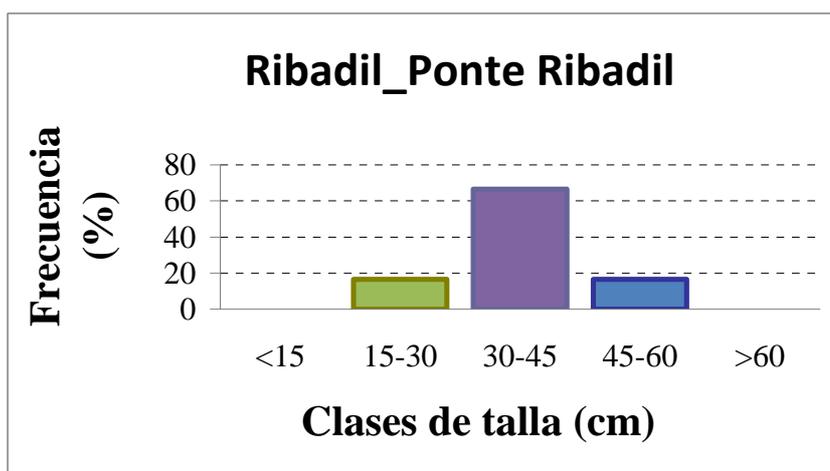
Miño Amorín Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	14,3
15-30	57,1
30-45	28,6
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 70:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Amorín (río Miño).



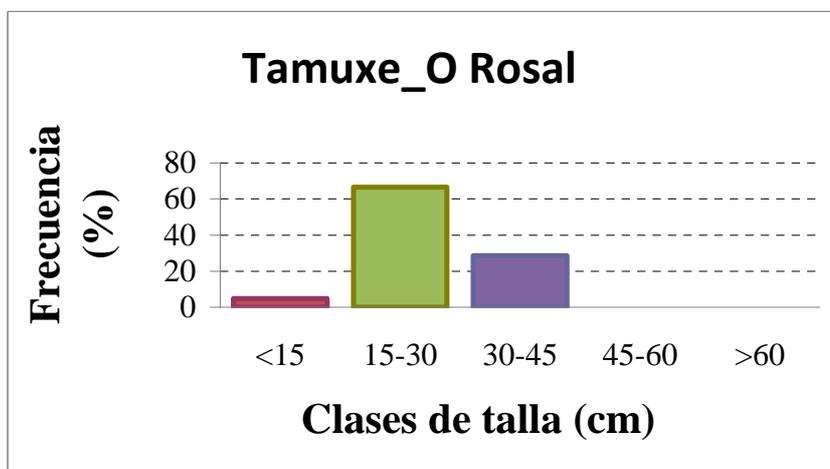
Pego Estás Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	15,4
15-30	61,5
30-45	23,1
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 71:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Estás (río Pego).



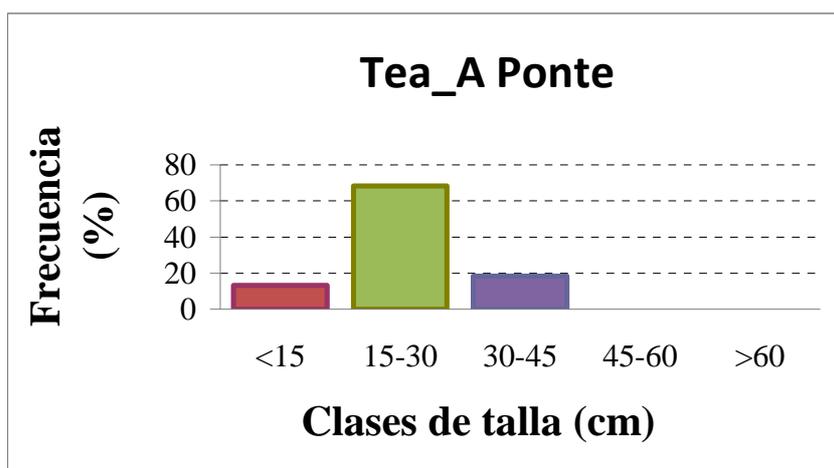
Ponte Ribadíl Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	16,7
30-45	66,7
45-60	16,7
>60	0,0

**Figura 72:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Ponte Ribadil (río Ribadil).



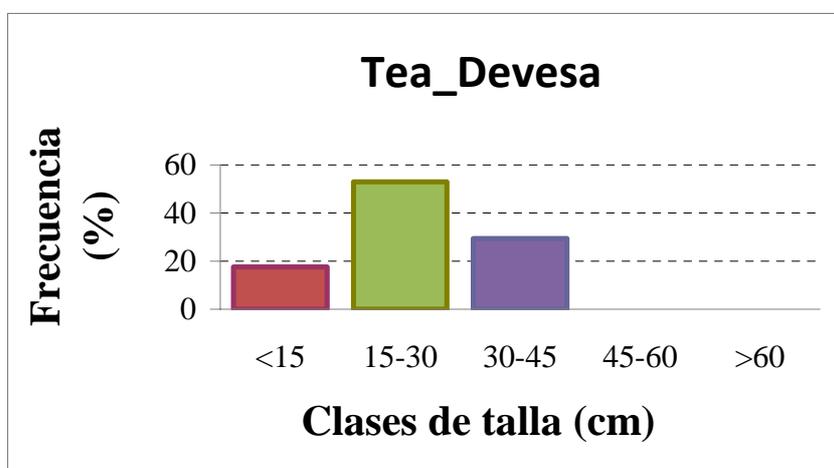
Tamuxe O Rosal Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	4,8
15-30	66,7
30-45	28,6
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 73: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en O Rosal (río Tamuxe).



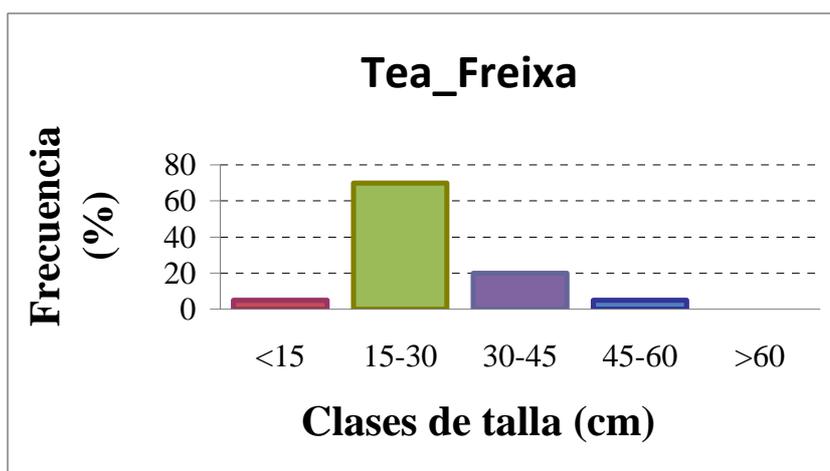
Tea A Ponte Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	13,2
15-30	68,4
30-45	18,4
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 74: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Ponte (río Tea).



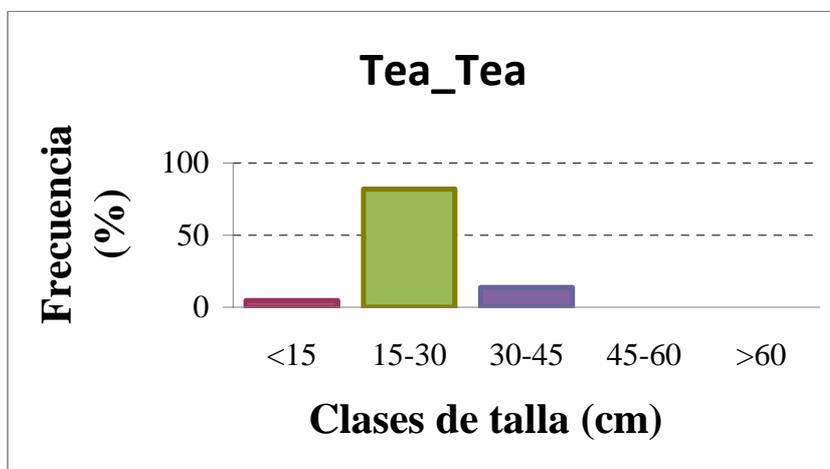
Tea Devesa Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	17,6
15-30	52,9
30-45	29,4
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 75:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Devesa (río Tea).



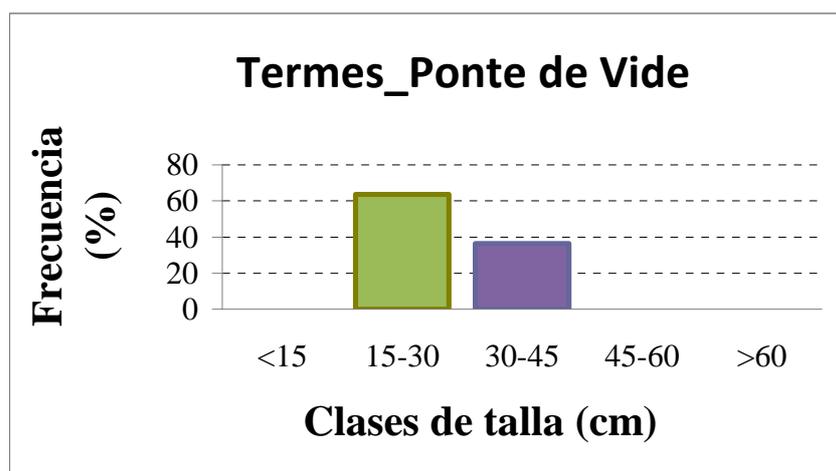
Tea Freixa Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	5,0
15-30	70,0
30-45	20,0
45-60	5,0
>60	0,0

**Figura 76:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa (río Tea).



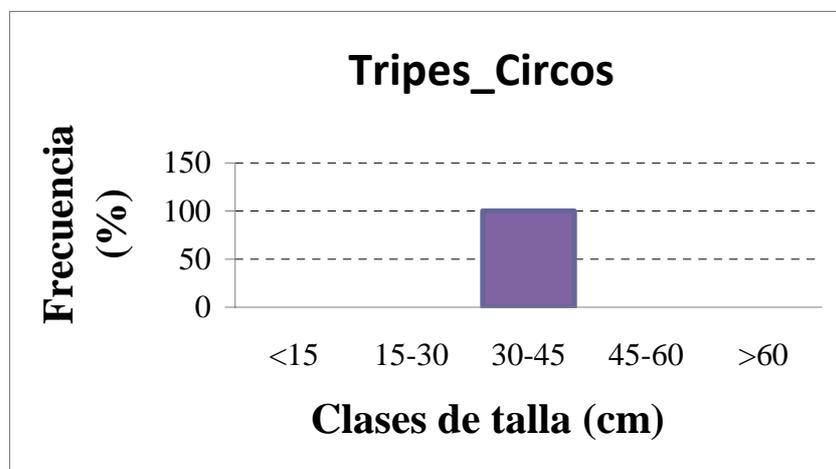
Tea_Tea Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	4,5
15-30	81,8
30-45	13,6
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 77: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Tea (río Tea).



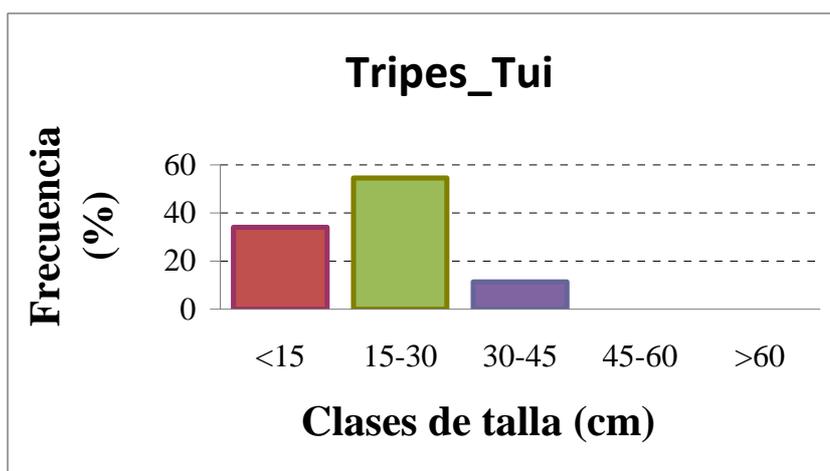
Termes Ponte de Vide Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	63,6
30-45	36,4
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 78: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Ponte Vide (río Termes).



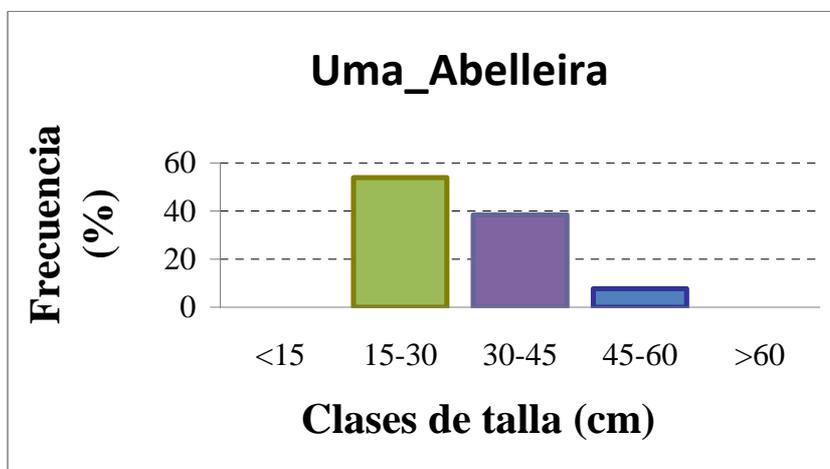
Termes Circos Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	0,0
30-45	100,0
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 79:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Circos (río Tripes).



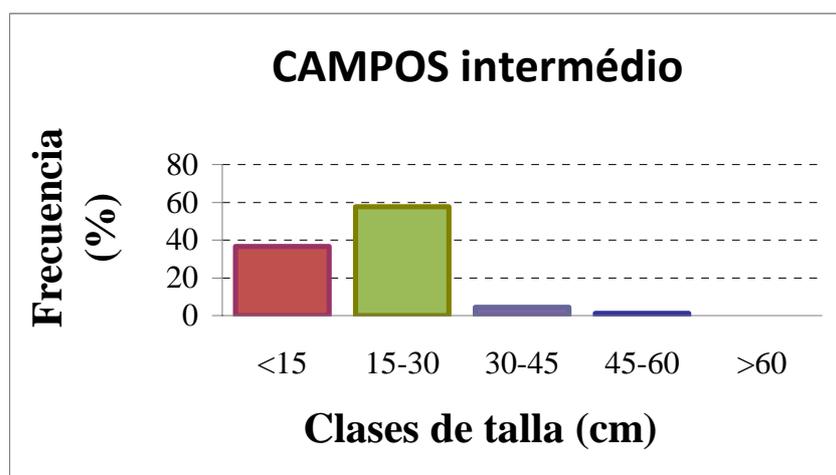
Tripes Tui Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	34,1
15-30	54,5
30-45	11,4
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 80:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Tui (río Tripes).



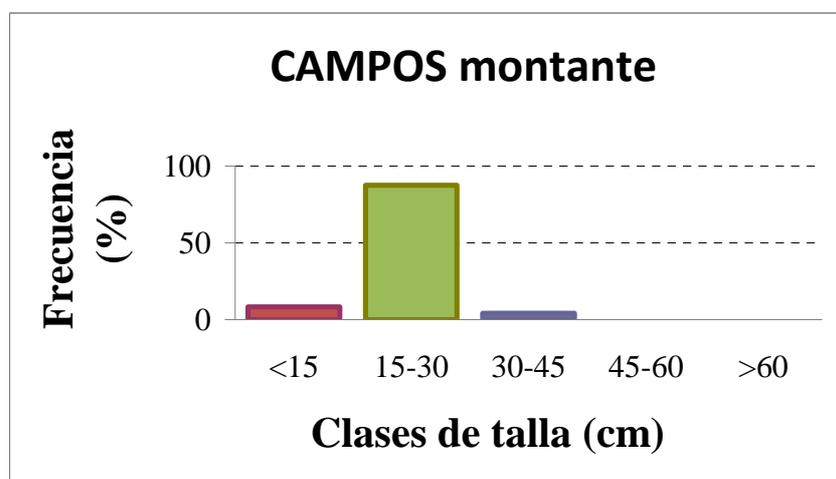
Uma Abelleira Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	53,8
30-45	38,5
45-60	7,7
>60	0,0

Figura 81: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Abelleira (río Uma).



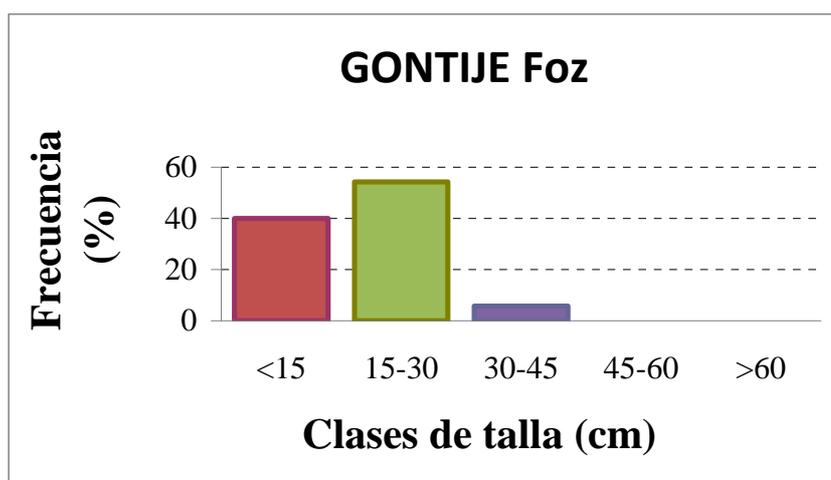
Campos intermedio Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	36,7
15-30	57,8
30-45	4,4
45-60	1,1
>60	0,0

Figura 82: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Campos intermedio.



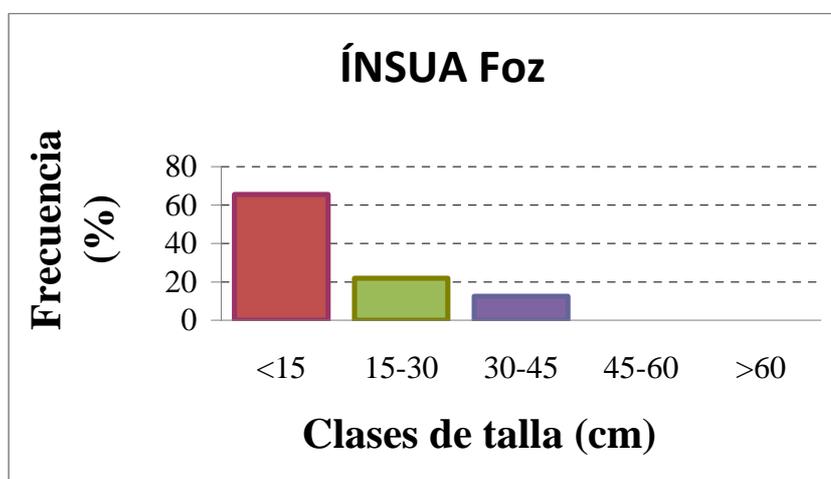
Campos montante Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	8,3
15-30	87,5
30-45	4,2
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 83: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Campos montante.



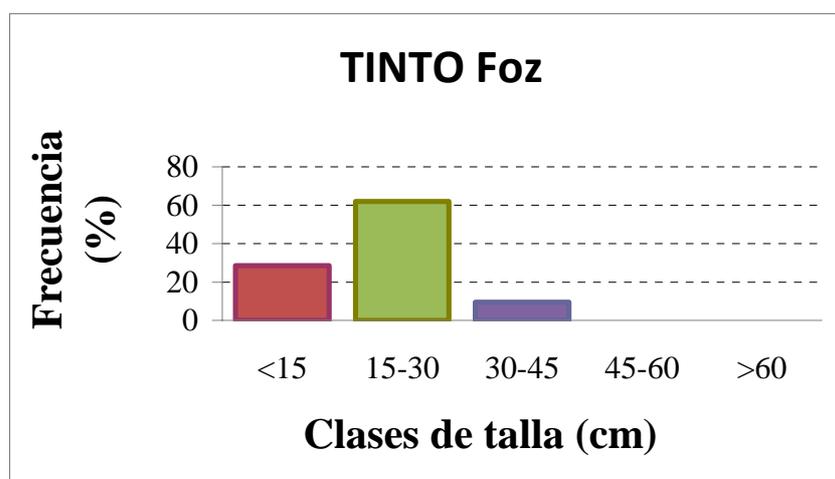
Gontije foz Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	40,0
15-30	54,3
30-45	5,7
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 84: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Gontije foz.



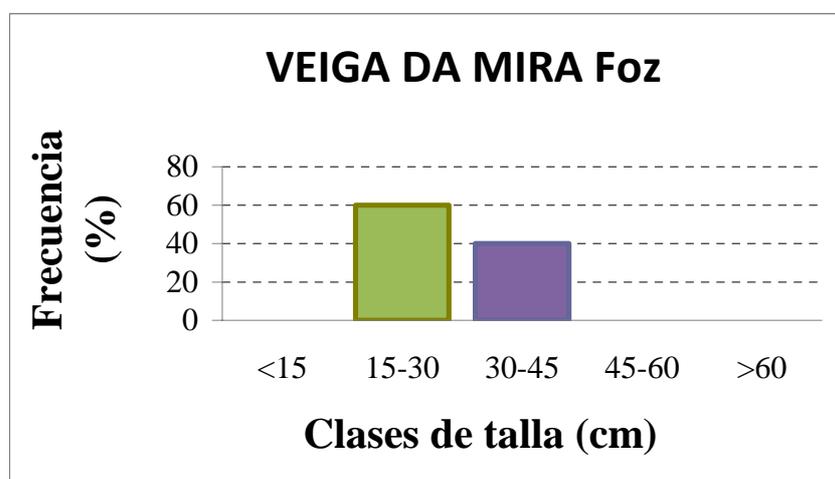
Ínsua foz Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	65,6
15-30	21,9
30-45	12,5
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 85: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Ínsua foz.



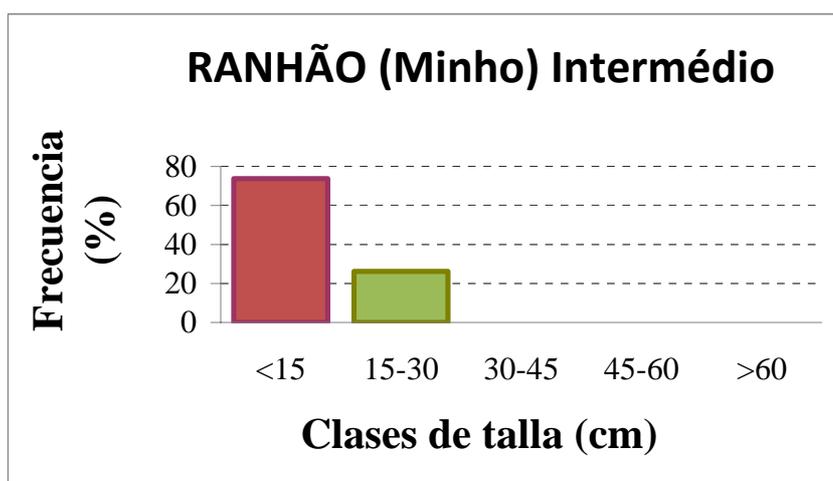
Tinto foz Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	28,6
15-30	61,9
30-45	9,5
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 86: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Tinto foz.



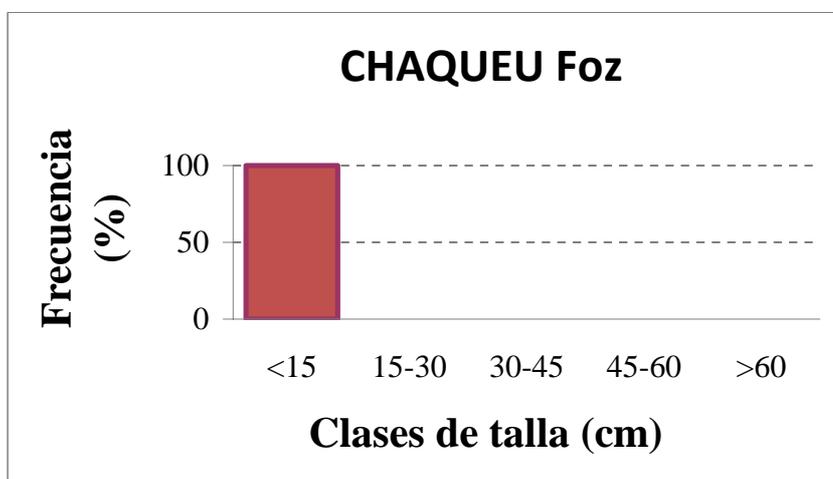
Veiga da Mira foz Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	60,0
30-45	40,0
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 87: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Veiga da Mira foz.



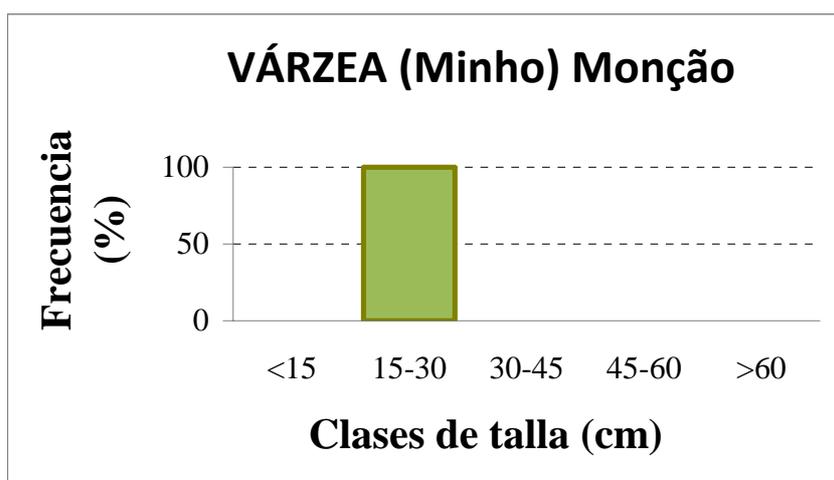
Ranhão (Minho) Intermédio Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	73,8
15-30	26,2
30-45	0,0
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 88: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Ranhão (Minho) Intermédio.



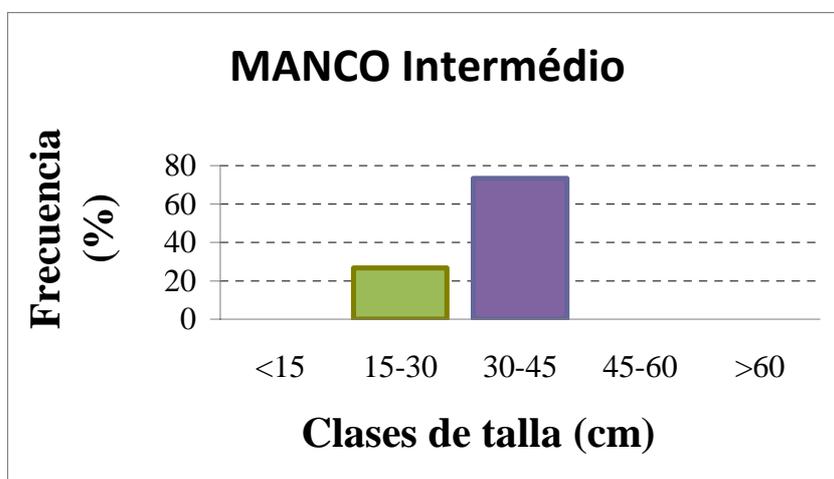
Chaqueu foz Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	100,0
15-30	0,0
30-45	0,0
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 89: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Chaqueu Foz.



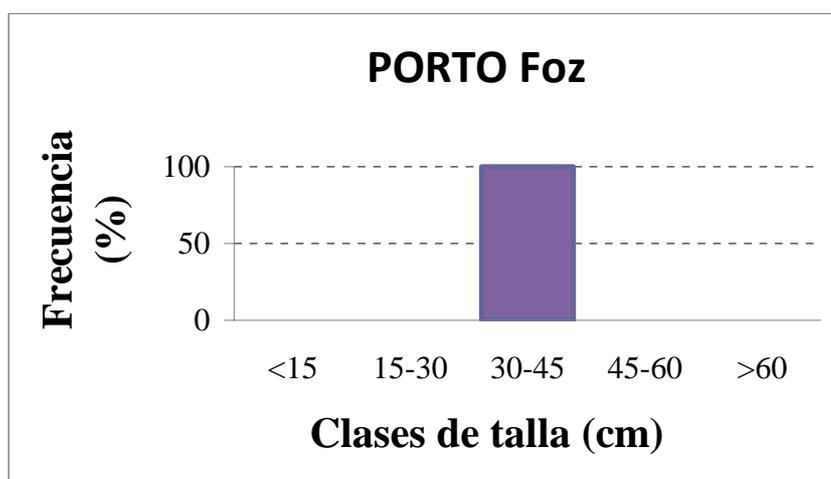
Várzea (Minho) Mónção Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	100,0
30-45	0,0
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 90: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Várzea (Minho) Monção.



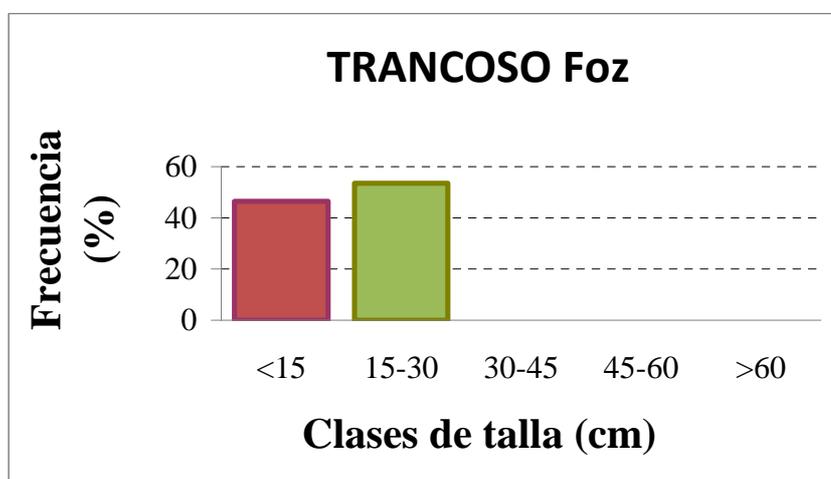
Manco intermedio Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	0	0,0
15-30	4	26,7
30-45	11	73,3
45-60	0	0,0
>60	0	0,0

Figura 91: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Manco intermedio.



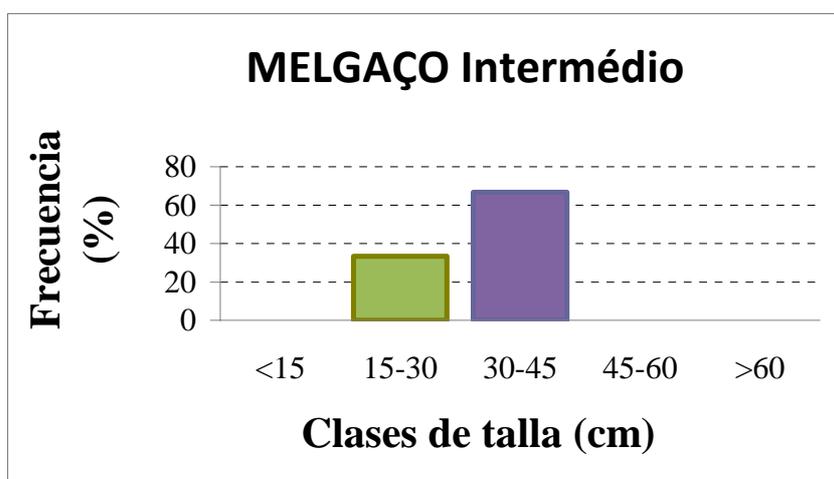
Porto foz Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	0,0
30-45	100,0
45-60	0,0
>60	0,0

Figura 92: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Porto foz.



Trancoso foz Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	46,4
15-30	53,6
30-45	0,0
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 93:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Trancoso foz.



Melgaço intermedio Clases de talla (cm)	Frecuencia (%)
<15	0,0
15-30	33,3
30-45	66,7
45-60	0,0
>60	0,0

**Figura 94:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en Melgaço intermédio.

#### 6.2.4.1. - DENSIDAD DE REPRODUCTORES

Los machos en fase de plateamiento de la clase de talla de entre 30 y 45 cm y las hembras en fase de plateamiento con talla superior a 45 cm conforman el potencial reproductor de la especie para cada cuenca y año.

El plateamiento es un cambio fisiológico para la adaptación a la vida marina y se caracteriza por la aparición de tres signos externos remarcables : Una línea lateral completa puntuada de neuromastos visibles (ACOU et al., 2005); una hipertrofia ocular que hace que el índice de PANKHURST (1982) se sitúe por encima de 8.0 (ANCONA,

1927; TODD, 1981a; PANKHURST & LYTHGOE, 1982); un contraste pigmentario entre el dorso, generalmente negro (aumento de la melanina dorsal), y el vientre, generalmente blanco-argéteo (aumento de la purina ventral). Además, las aletas pectorales quedan generalmente muy desarrolladas y de color plateado a dorado. Esto permite, dentro de una población de anguilas, determinar cuáles están listas para efectuar su migración hacia abajo y, de esta forma, determinar la proporción de anguilas que son reproductores potenciales

Para calcular el potencial reproductor se midieron los siguientes datos biométricos: Longitud total en mm, peso en gramos, diámetros oculares vertical y horizontal en mm, coloración dorso/ventral, y presencia de neuromastos de la línea lateral. Con estos datos se calculó el factor de condición de FULTON (1911) y el Índice ocular de PANKHURST (1982) en cada una de la estaciones de muestreo de la margen española. En la margen portuguesa además se utilizó el método de DURIF *ET AL.* (2005). Según estos autores a las anguilas con talla superior a 30 cm se les puede asignar una categoría de desarrollo, con una precisión del 82 %, separando las anguilas amarillas en fase de crecimiento y las anguilas plateadas realmente migradoras o reproductoras a una de las siguientes 6 categorías: La SI incluye a las anguilas amarillas de ambos sexos en fase de crecimiento y la categoría SFII incluye únicamente a las anguilas amarillas hembras en fase de crecimiento. Sin embargo, la categoría SFIII corresponde a las hembras que se encuentran todavía en la fase inicial del plateamiento y pueden pasar a la categoría SFIV, hembras plateadas en sus primeros movimientos migratorios, al finalizar el verano o a al inicio del otoño. La categoría SFV incluye a las hembras plateadas de más de 45 cm en plena fase de descenso al mar. Así, las categorías de individuos realmente migradores o reproductores son la SMII para los machos plateados y las categorías SFIV y SFV para las hembras plateadas.

En las estaciones en donde se calculó el índice de PANKHURST (1982) (tablas 29-30) la media en términos del porcentaje de densidad de anguilas plateadas es del 6.56 %. En cuanto a las biomásas presentan patrones semejantes al del conjunto de la población. Tanto la biomasa de anguilas plateadas como el porcentaje que supone frente al total están fuertemente relacionados con la presencia de obstáculos y su dificultad de franqueo. El porcentaje de anguilas plateadas suponen un 24.33% en términos de biomasa de promedio.

Estación	% n° plateadas
Furnia	6,67%
Furnia_Sobrada	7,14%
Hospital_Barrío da Ponte	5,88%
Hospital_Barrío Tomada	10,71%
Pego_Estás	7,69%
Tamuxe_O Rosal	5,56%
Tripes_Tui	2,27%

% n° plateadas	
Media	6,56%
Error típico	0,01
Mediana	6,67%
Desviación estándar	0,03
Mínimo	2,27%
Máximo	10,71%
Nivel de confianza (95,0%)	0,02

**Tabla 29:** Porcentaje y estadísticos de densidad de anguilas plateadas en las estaciones donde se calculó el índice de Pankhurst.

Estación	% biomasa de plateadas
Furnia	13,85%
Furnia_Sobrada	20,64%
Hospital_Barrío da Ponte	65,04%
Hospital_Barrío Tomada	21,70%
Pego_Estás	22,22%
Tamuxe_O Rosal	20,27%
Tripes_Tui	6,57%

% biomasa de plateadas	
Media	24,33%
Error típico	0,07
Mediana	20,64%
Desviación estándar	0,19
Varianza de la muestra	0,04
Mínimo	6,57%
Máximo	65,04%
Nivel de confianza (95,0%)	0,17

**Tabla 30:** Porcentaje y estadísticos de biomasa de anguilas plateadas en las estaciones donde se calculó el índice de Pankhurst.

DEKKER (1999) estima un porcentaje de anguilas plateadas de entre el 23-33% de la biomasa total en el conjunto de los ríos europeos. El porcentaje medio, en términos de biomasa, de las anguilas plateadas en los afluentes estudiados es el 24.33%, habiéndose medido un máximo del 65,04% en el río Hospital en la estación Barrío da Ponte. Estos elevados valores pudieran significar una alta supervivencia en estado

preadulto una vez que se alcanza esta fase, de manera que la incidencia conjunta de las presiones antrópicas sobre esta parte de la población es baja. Sin embargo, al estudiar la distribución por clases de talla de las anguilas mayores de 20 cm, puede observarse que el porcentaje de anguilas que superan los 50 cm está muy por debajo del 50% que es el porcentaje que habitualmente se ha venido considerando, de manera arbitraria, como la proporción de reproductores potenciales.

### 6.2.5.- EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE ANGUILAS PLATEADAS

Se calculó el porcentaje de anguilas plateadas mediante los métodos de Durif y Pankhurst, tomando como base los datos aportados mediante captura con marcado, realizadas con nasas localizadas en la zona de la marina da Lenta (Vila Nova de Cerveira). En total se registraron datos biométricos de 608 Individuos, capturados entre febrero de 2007 y diciembre de 2010 (tablas 31 y 32).

Año	SI	SFII	SFIII	SFIV	SFV	SMII	TOTAL	Porcentaje plateadas
2007	157	83	30	0	12	21	303	10,89%
2008	17	17	4	0	1	3	42	9,52%
2009	62	7	3	0	0	4	76	5,26%
2010	162	13	6	0	1	5	187	3,21%
<b>TOTAL</b>	398	120	43	0	14	33	608	7,73%

**Tabla 31:** Porcentajes anuales de anguilas plateadas en Vila Nova de Cerveira, calculados mediante el método de Durif.

Año	Anguilas plateadas	Anguilas amarillas	TOTAL	Porcentaje plateadas
2007	45	258	303	14,85%
2008	7	35	42	16,67%
2009	6	70	76	7,89%
2010	6	181	187	3,21%
<b>TOTAL</b>	64	544	608	10,53%

**Tabla 32:** Porcentajes anuales de anguilas plateadas en Vila Nova de Cerveira, calculados mediante el método de Pankhurst.

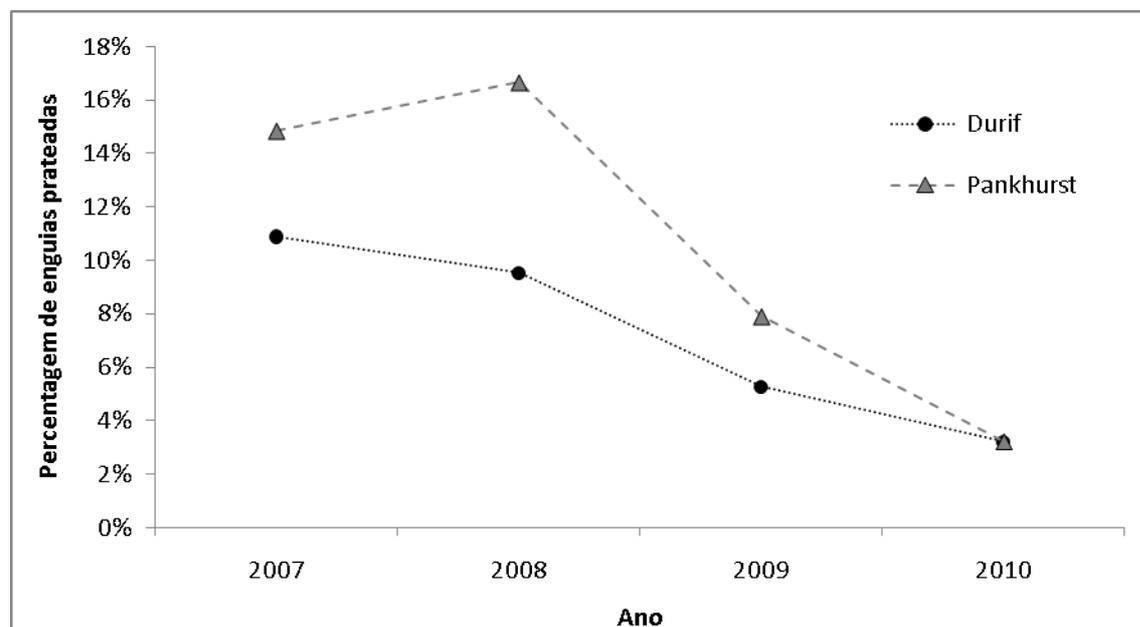
El promedio de los porcentajes de anguilas plateadas en la serie de años estudiada es de 7.32% según el método de Durif y del 10.63%, ligeramente mayor, según el índice de Pankhurst. El porcentaje relativo al año 2010 en esta estación de muestreo es sensiblemente menor al registrado en los muestreos de pesca eléctrica en los

afluentes españoles, esto puede ser debido a su situación en el curso principal del río Miño y a su proximidad al mar y no en el curso alto donde se diferencian preferentemente las anguilas hembras plateadas. No obstante, la dificultad de remonte y la existencia de la presa de Frieira que constituye el límite de la zona accesible y del sector internacional hace que el déficit de hembras según el cual sus porcentajes son sensiblemente inferiores a los de los machos en todos los años de los que hay datos, sea una de las principales características de la población de anguilas del Baixo Miño.

En la evolución temporal puede observarse un claro descenso del porcentaje de anguilas plateadas y, por lo tanto, del número de reproductores (tabla 33, figura 95).

Año	% hembras	% machos
2007	36,36%	63,64%
2008	25,00%	75,00%
2009	0,00%	100,00%
2010	16,67%	83,33%

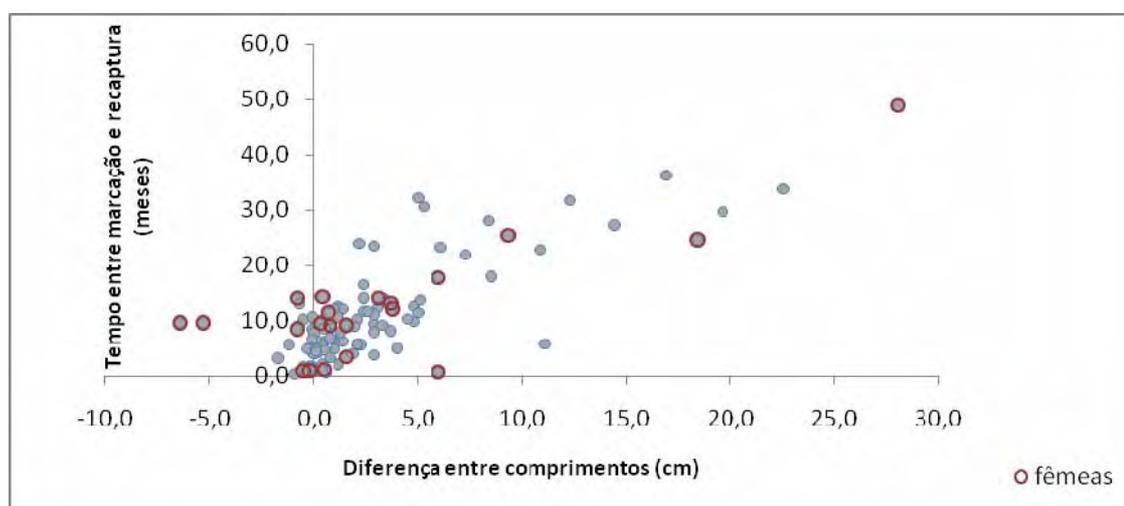
**Tabla 33:** Evolución temporal del porcentaje de anguilas plateadas en Vila Nova de Cerveira.



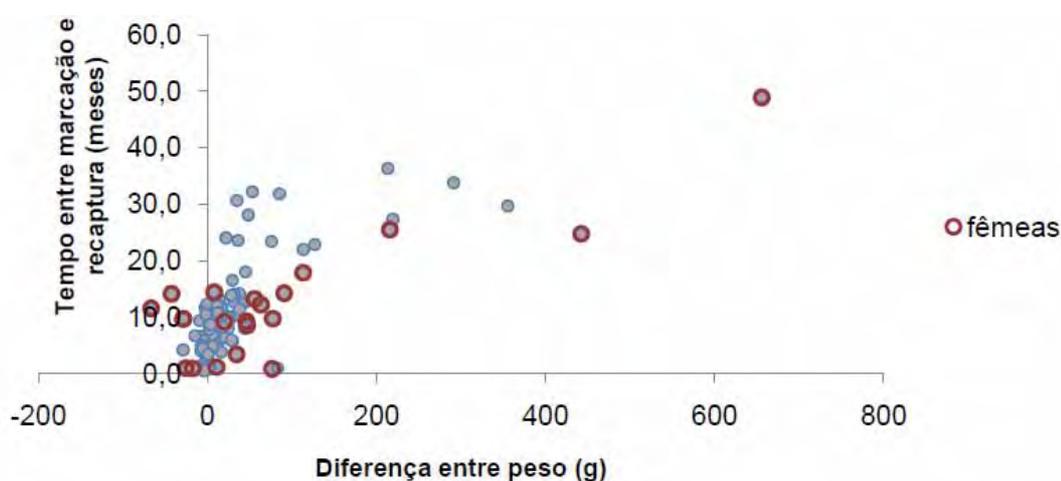
**Figura 95:** Evolución temporal del porcentaje de anguilas plateadas en Vila Nova de Cerveira según los métodos de Durif y Pankhurst.

Las diferencias de longitud y peso, a lo largo del tiempo, en estas anguilas marcadas fue heterogénea, tal y como se observa en el siguiente gráfico.

Con relación al universo de las anguilas recapturadas se verificó que las diferencias de longitud y peso y el tiempo marcado - recaptura, fueron heterogéneos (figuras 92 y 93). Para el peso se obtuvo, para el conjunto de los datos, un aumento medio de 3.0 g/mes (- 67g en 11.5 meses, 656 g en 49 meses). La pérdida de peso se produjo en cerca del 40% de las anguilas recapturadas con menos de 1 año después del marcado. Para anguilas con un período superior a 1 año entre el marcado y la recaptura, se habían verificado valores máximos de 11 g/mes y 0.67 cm/mes. El crecimiento medio fue de 0.24 cm/mes (máximo de 28 cm en 49 meses). Con excepción de 2 valores, la merma de la longitud, cuando acontece es mínima, sin excluir el error asociado a la medición.



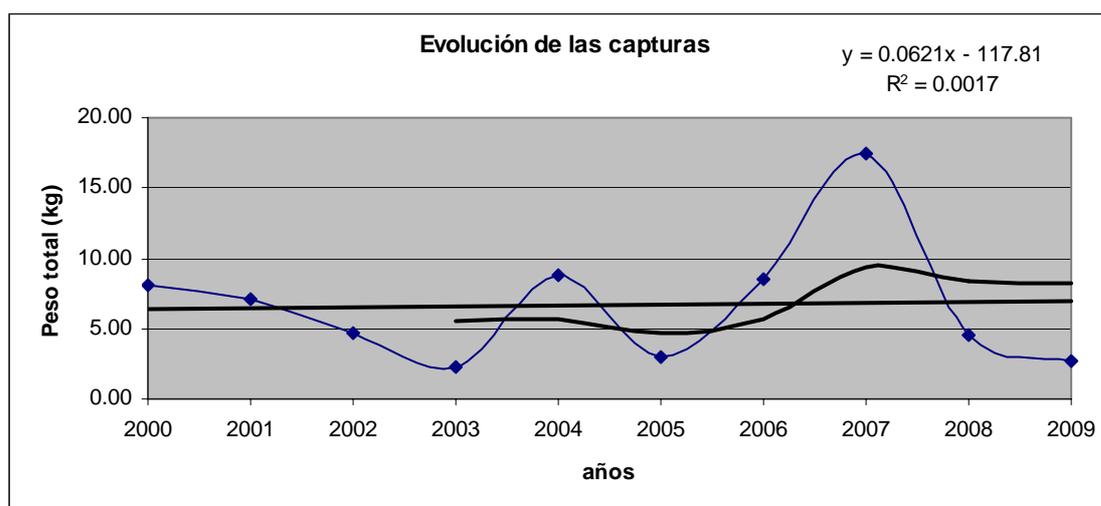
**Figura 96:** Diferencias de longitud de las anguilas marcaas y recapturadas a lo largo del tiempo.



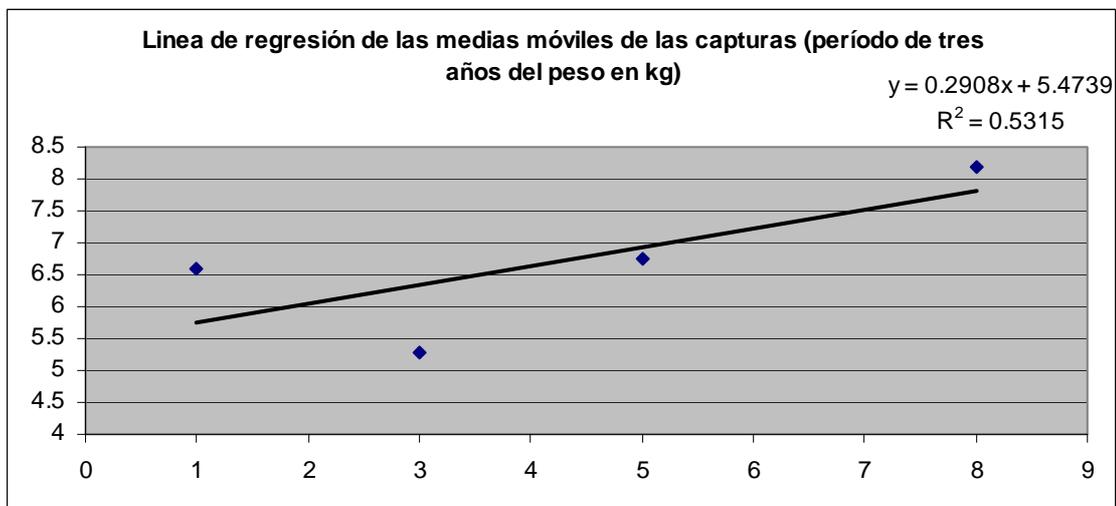
**Figura 97:** Diferencias de peso de las anguilas marcadas y recapturadas.

En la estación de captura que la Consellería de Medio Rural de la Xunta de Galicia tiene en A Freixa (río Tea) la proporción de individuos de tallas más elevadas es mayor que en las muestras de pesca eléctrica. Esto sucede por las propias características del dispositivo que captura a los ejemplares de bajada y por tanto tiende a seleccionar las anguilas de mayor tamaño, estando representadas en las muestras un número reducido de anguilas de la clase de talla <15.

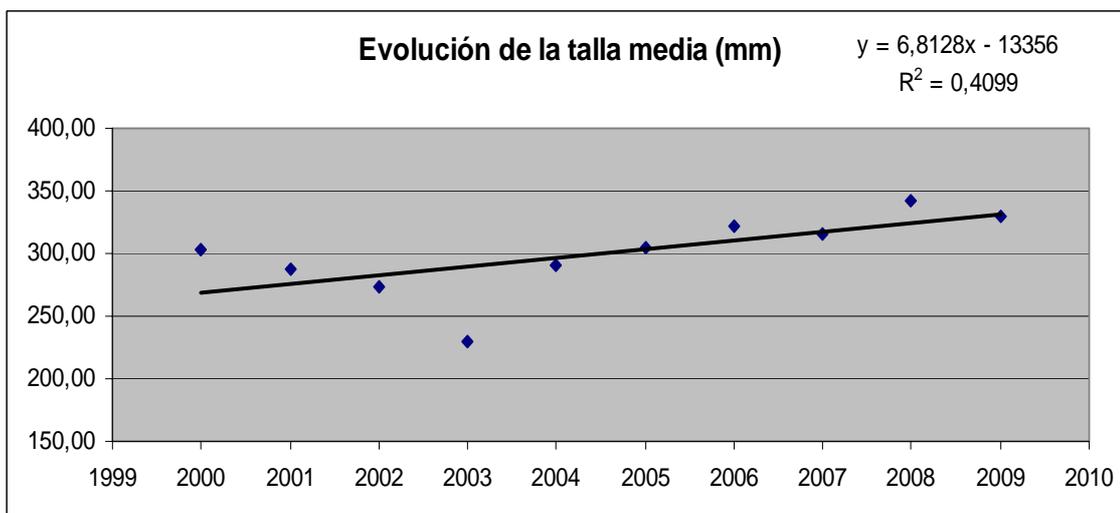
Esta estación de captura no tiene evaluada la capturabilidad para la anguila y por lo tanto sus datos no pueden ser utilizados para calcular densidades o biomásas ni el reclutamiento fluvial, pero si son útiles desde el punto de vista de la evolución temporal relativa. De acuerdo con los datos cedidos por la Consellería de Medio Rural de la Xunta de Galicia, la talla media se ha incrementado en los últimos años, especialmente por el mayor peso porcentual de la clase de talla 30-35 que se ha incrementado significativamente, mientras que ha descendido la proporción de individuos de la clase 15-30 capturados (figura 98). Con todas las reservas ya apuntadas, este hecho contribuye a la idea de un descenso progresivo del reclutamiento en los últimos 10 años. Esta evolución hacia un incremento de la proporción de tamaños mayores explica la tendencia observada en el peso total de las anguilas en la trampa de captura. Esta tendencia puede ser observada utilizando el método de la media móvil para suavizar la distribución de puntos (figura 99), de manera que el coeficiente resultante de la regresión de la nueva distribución es ( $R^2=0.53$ ).



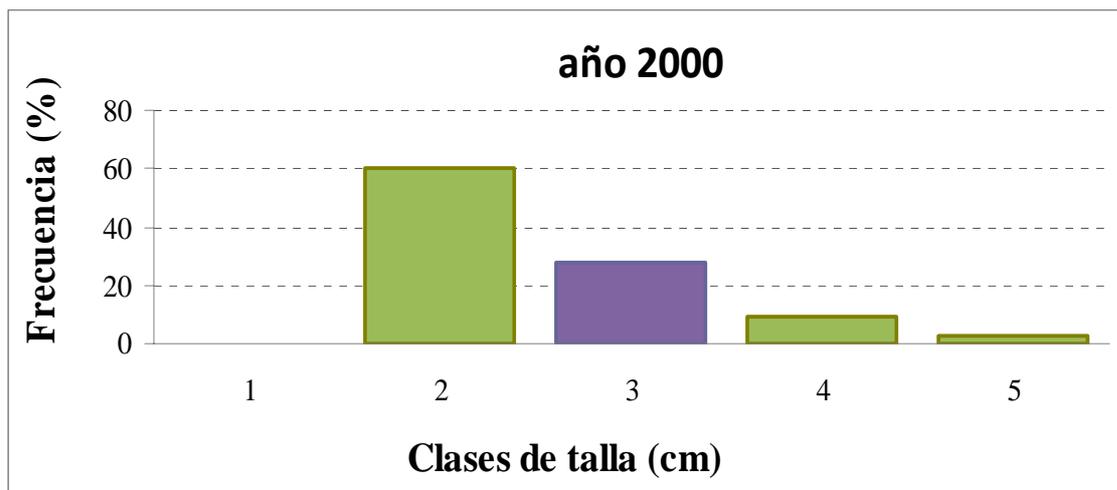
**Figura 98:** Evolución temporal de las capturas de anguilas (en peso) en la estación de captura de A Freixa (río Tea).



**Figura 99:** Línea de regresión de las medias móviles de las capturas anguilas (en peso) para un periodo de tres años en la estación de captura de A Freixa (río Tea).

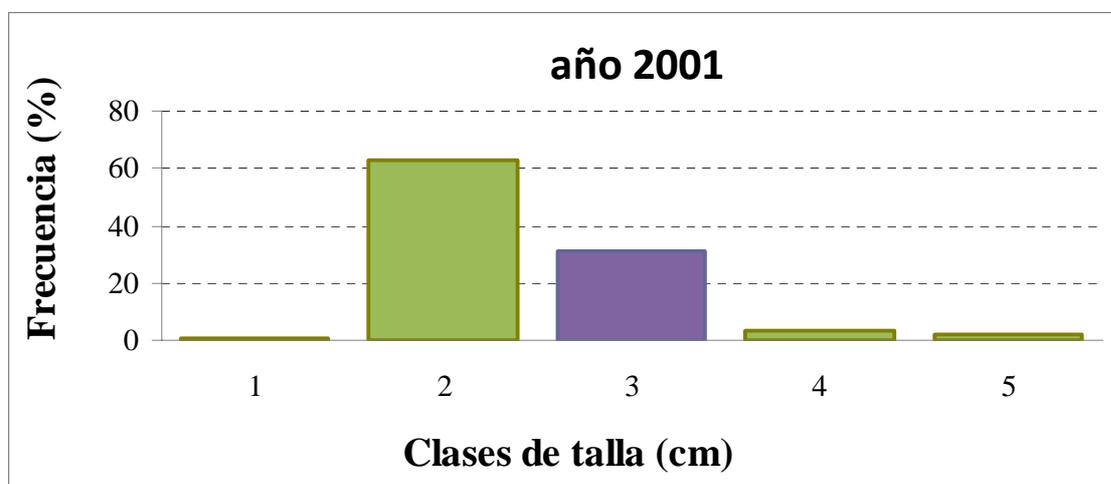


**Figura 100:** Evolución de la talla media de las anguilas capturadas en A Freixa (río Tea) durante el periodo 1999-2010.



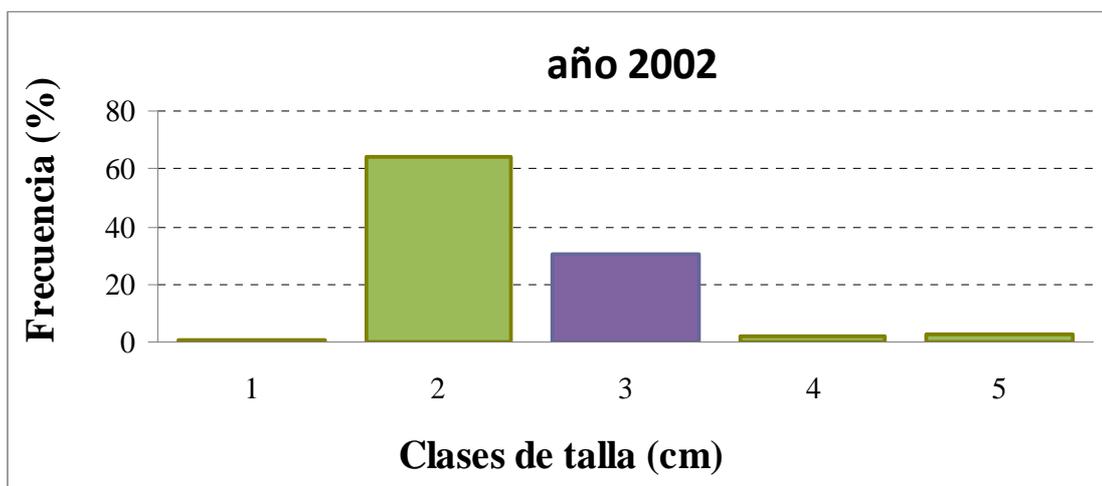
Año 2000 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	0	0,0
15-30	63	60,0
30-45	29	27,6
45-60	10	9,5
>60	3	2,9

Figura 101: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2000.



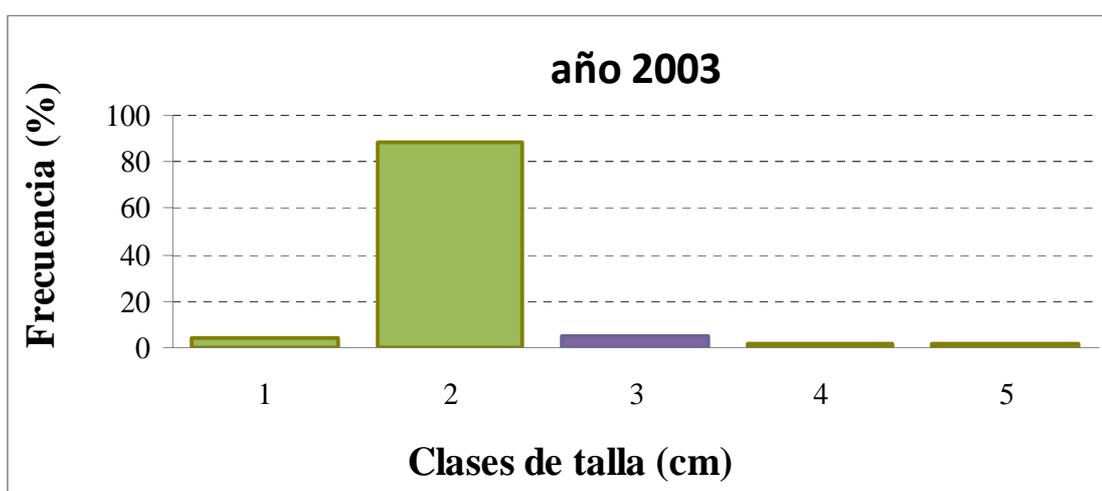
Año 2001 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	1	0,8
15-30	74	62,7
30-45	37	31,4
45-60	4	3,4
>60	2	1,7

Figura 102: Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2001.



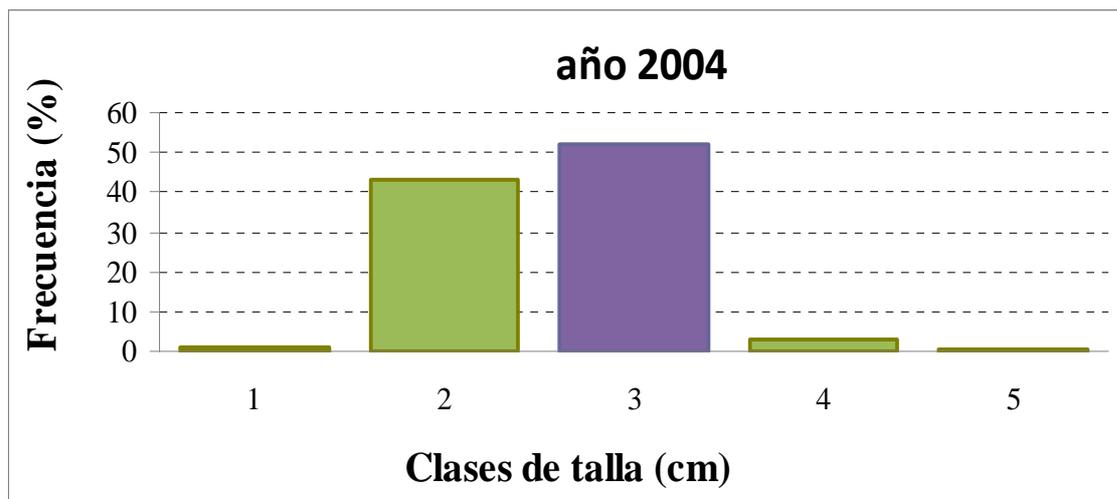
Año 2002 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	1	1,0
15-30	66	64,1
30-45	31	30,1
45-60	2	1,9
>60	3	2,9

**Figura 103:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2002.



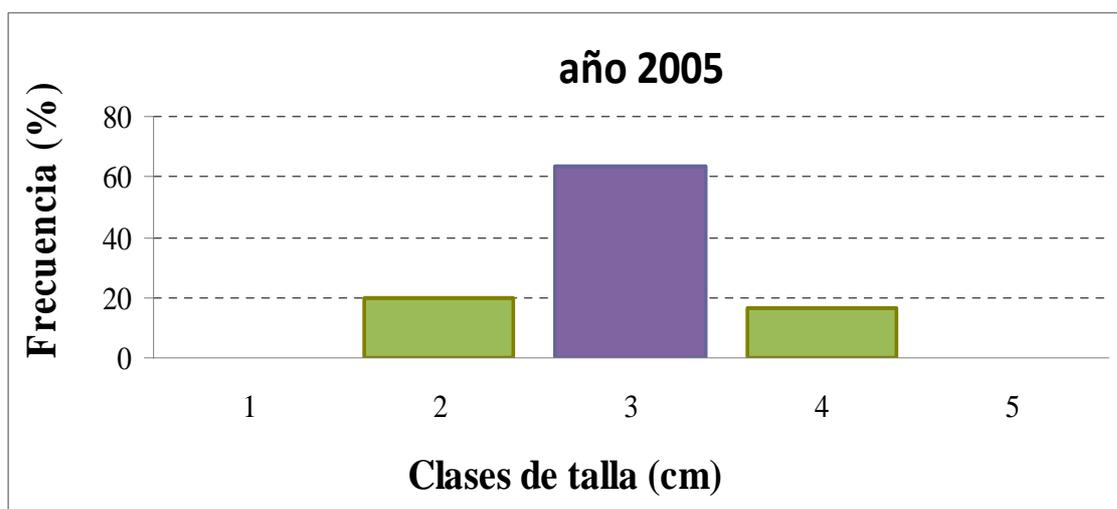
Año 2003 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	3	3,9
15-30	68	88,3
30-45	4	5,2
45-60	1	1,3
>60	1	1,3

**Figura 104:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2003.



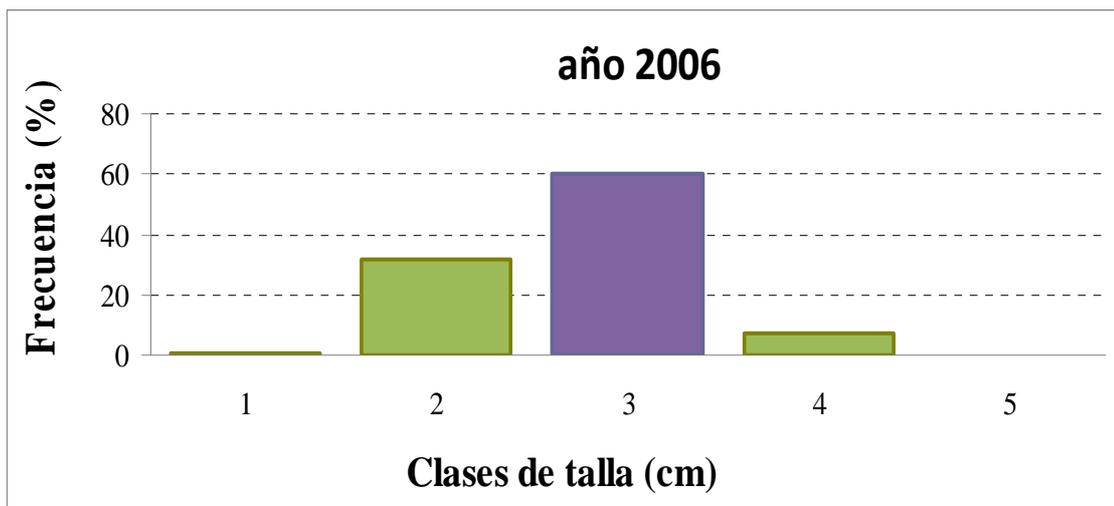
Año 2004 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	2	1,2
15-30	71	43,3
30-45	85	51,8
45-60	5	3,0
>60	1	0,6

**Figura 105:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2004.



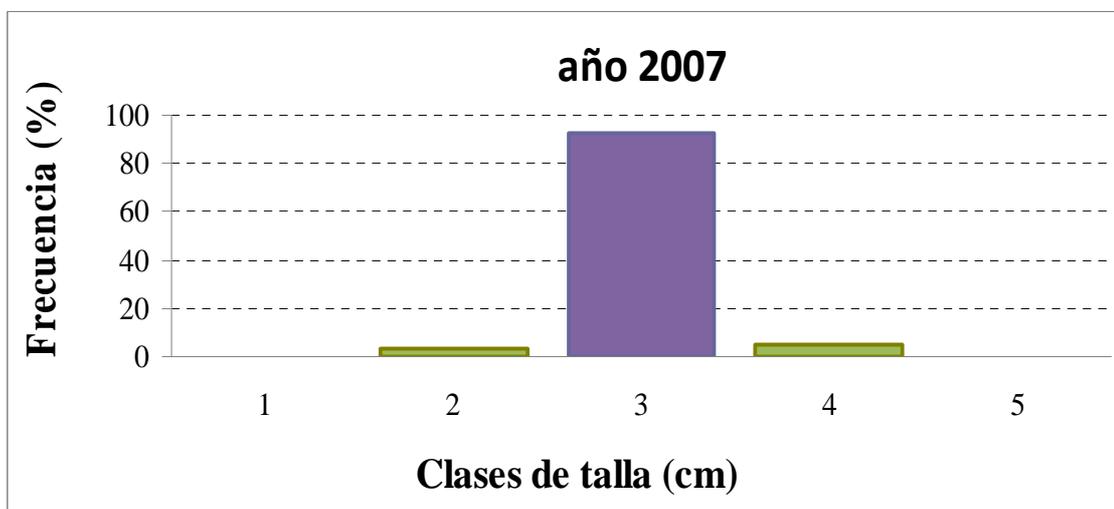
Año 2005 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	0	0,0
15-30	25	19,8
30-45	80	63,5
45-60	21	16,7
>60	0	0,0

**Figura 106:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2005.



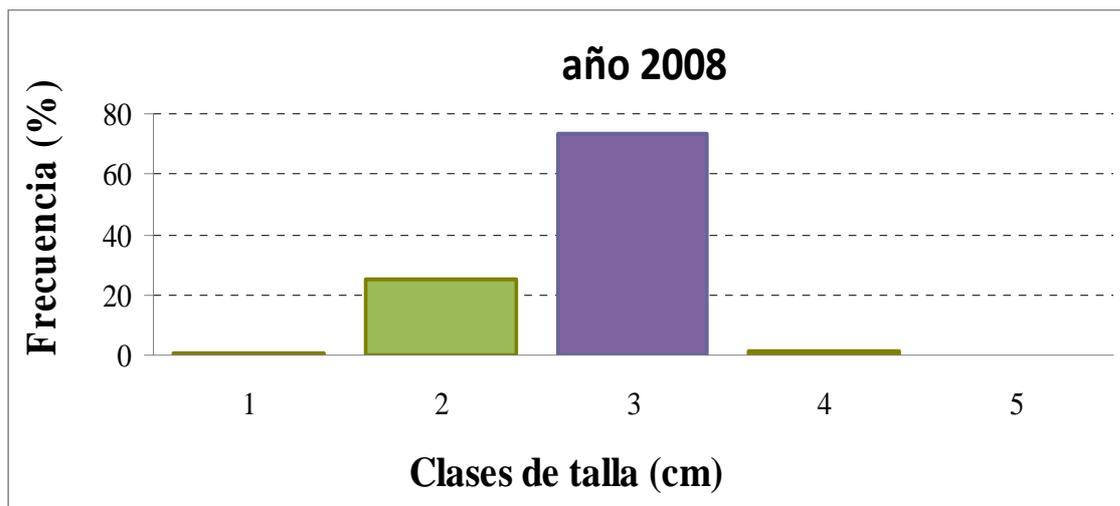
Año 2006 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	1	0,8
15-30	42	31,6
30-45	80	60,2
45-60	10	7,5
>60	0	0,0

**Figura 107:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2006.



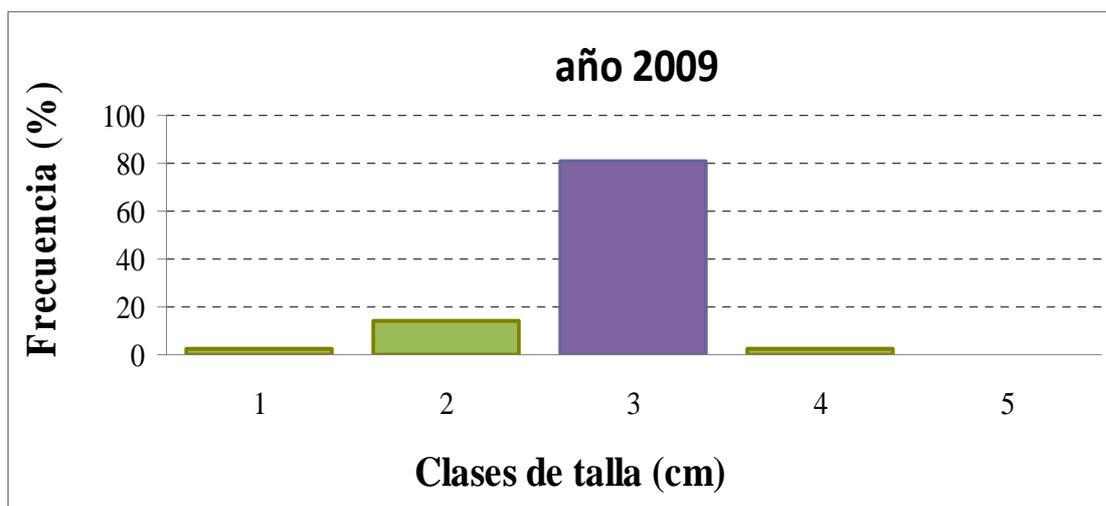
Año 2007 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	1	0,3
15-30	75	25,4
30-45	216	73,2
45-60	3	1,0
>60	0	0,0

**Figura 108:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2007.



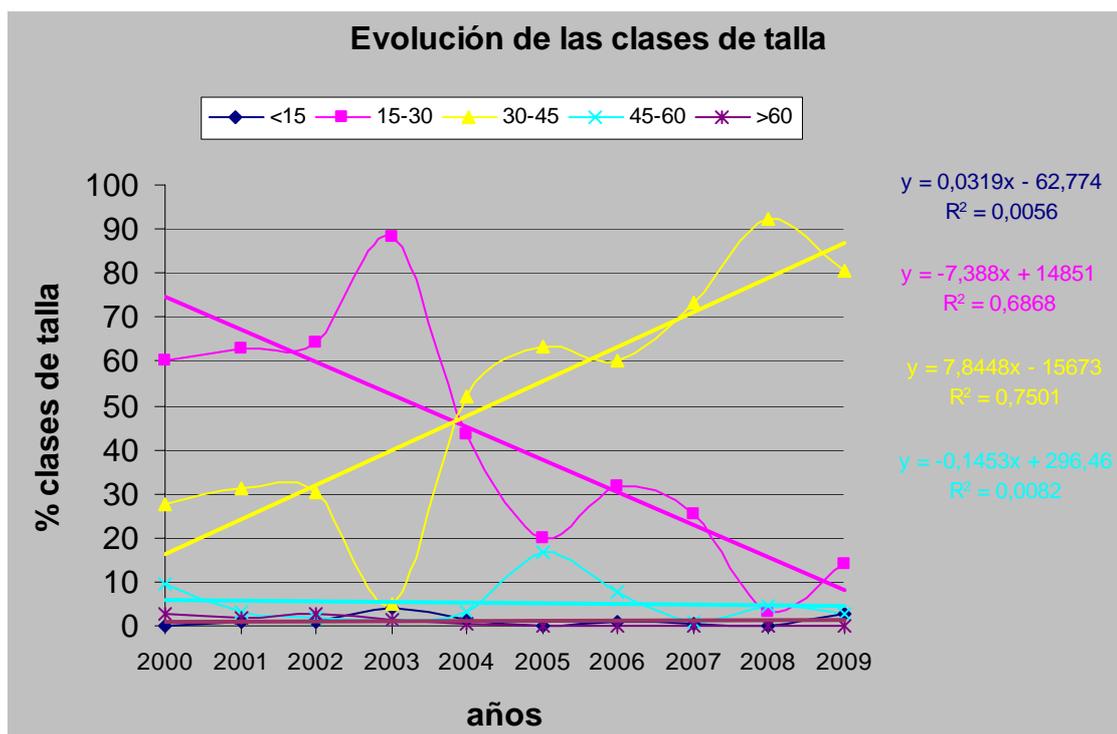
Año 2008 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	0	0,0
15-30	2	3,1
30-45	59	92,2
45-60	3	4,7
>60	0	0,0

**Figura 109:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2008.



Año 2009 Clases de talla (cm)	Nº	Frecuencia (%)
<15	1	2,8
15-30	5	13,9
30-45	29	80,6
45-60	1	2,8
>60	0	0,0

**Figura 110:** Distribución por clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa en el año 2009.



**Figura 111:** Evolución temporal de las clases de talla de las anguilas capturadas en A Freixa entre 2000 y 2009.

La media del porcentaje en número de anguilas plateadas en la serie de años 2000-2009 (Tablas 34-35) es del 10,00 %, y el correspondiente en términos de biomasa es el 59,59% es sensiblemente superior al obtenido por pesca eléctrica, aunque ambos resultados están dentro del rango de variación de los datos individuales de cada estación de muestreo.

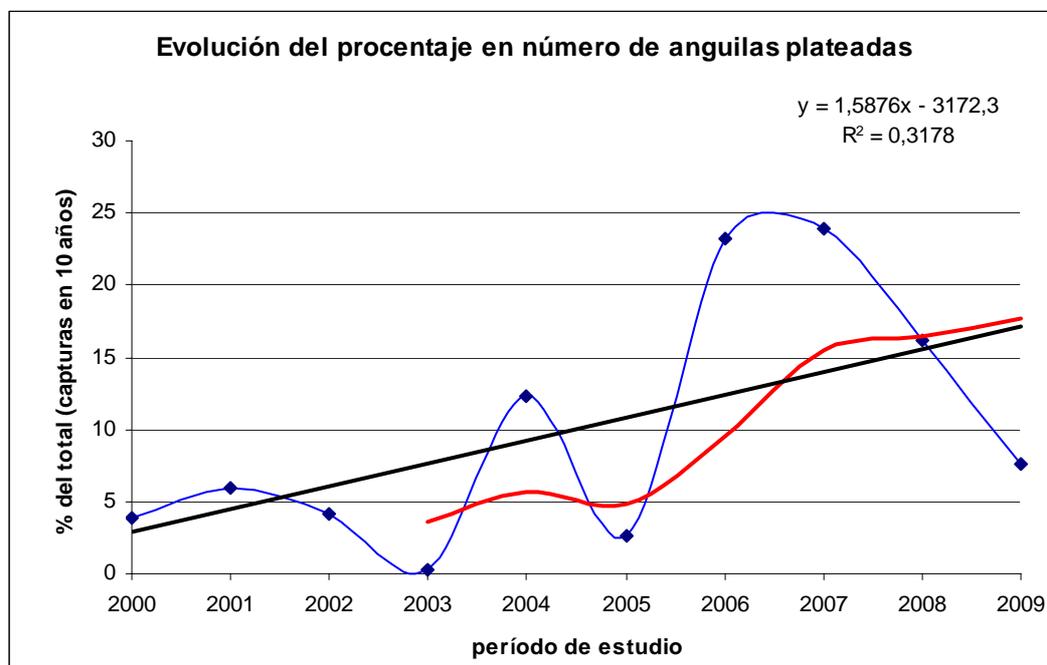
Año	% nº plateadas
2000	3,91
2001	5,99
2002	4,17
2003	0,26
2004	12,24
2005	2,6
2006	23,18
2007	23,96
2008	16,15
2009	7,55

**Tabla 34:** Porcentaje del número de anguilas plateadas capturadas en A Freixa (río Tea) en el periodo 2000-2009.

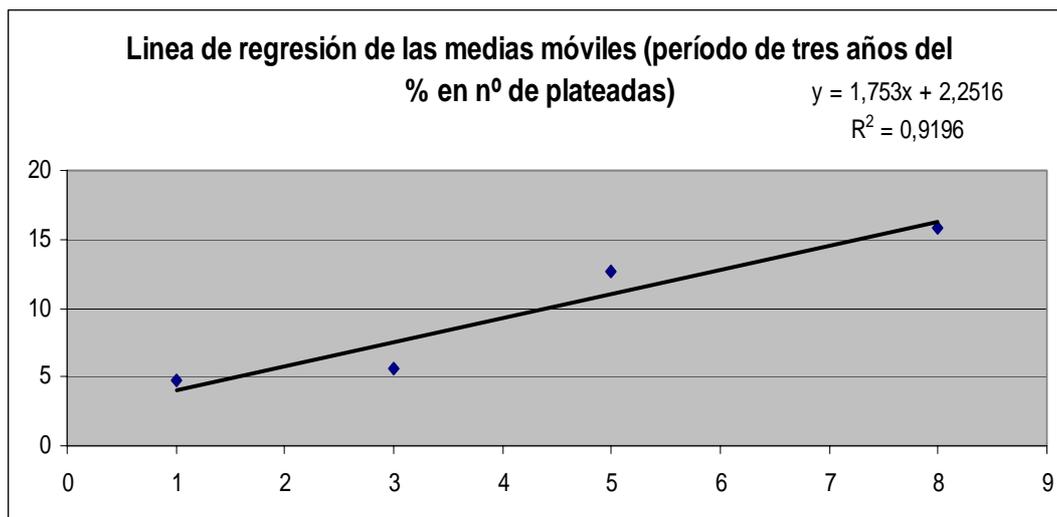
% nº plateadas	
Media	10,00
Error típico	2,70
Mediana	6,77
Desviación estándar	8,53
Mínimo	0,26
Máximo	23,96
Nivel de confianza (95,0%)	6,10

**Tabla 35:** Estadísticos del porcentaje del número de anguilas plateadas capturadas en en A Freixa (río Tea) en el periodo 2000-2009.

En la representación de la serie temporal mediante una gráfica de dispersión x-y de la evolución del porcentaje en número de las anguilas plateadas se observa una cierta periodicidad trienal en los máximos y mínimos que varían a lo largo de la línea de tendencia. Utilizando el método de la media móvil para suavizar la distribución de puntos el coeficiente de determinación es muy alto ( $R^2=0.92$ ) lo cual nos permite afirmar que el porcentaje en número de las anguilas plateadas tiene una tendencia a aumentar en la estación de captura del Tea.



**Figura 112:** Evolución temporal del porcentaje en número de anguilas plateadas capturadas en A Freixa entre 2000 y 2009.



**Figura 113:** Línea de regresión de las medias móviles del porcentaje en número de anguilas plateadas capturadas en A Freixa entre 2000 y 2009.

% peso plateadas	
2000	59,88%
2001	52,99%
2002	48,16%
2003	28,51%
2004	51,75%
2005	27,18%
2006	89,08%
2007	43,03%
2008	98,37%
2009	96,99%

**Tabla 36:** Porcentaje del peso de anguilas plateadas capturadas en A Freixa (río Tea) en el periodo 2000-2009.

## 6.2.6. CÁLCULO DE LA SUPERFICIE PRÍSTINA Y DEL PORCENTAJE DE ESCAPE

Para el cálculo de la superficie prístina se utilizó la red hidrográfica a escala 1:25000, considerando únicamente los cursos de agua con un orden o rango hidráulico de Strahler mayor que 2, de manera que los cursos periféricos de la cuenca no fueron considerados tanto por sus acusadas pendientes como por su marcada temporalidad

en muchos de los casos. La longitud de cada cauce fue calculada con cartografía digital y a cada curso de agua se le asignó una determinada anchura media de acuerdo con su orden hidráulico (tabla 37)

Orden Strahler	Anchura media (m)
2	2
3	2,25
4	2,51
5	4
6	7

**Tabla 37:** Anchura media asignada a cada cauce según su orden hidráulico (rango hidráulico de Strahler).

De este modo, para evitar minusvalorar la posible aportación de los pequeños cursos de agua de orden 1 que por su pendiente o por su carácter permanente pudieran albergar un cierto número de anguilas, se consideró asignar a los ríos de orden 2 una anchura media de 2 m, que es algo mayor (50 cm) que la media de anchura real, con lo que se compensaría de esta manera la superficie correspondiente a los cursos de orden 1 de características óptimas.

El curso principal del río Miño se dividió en dos tramos desde Frieira hasta Salvaterra / Monção y desde aquí hasta la desembocadura y en cada uno de ellos se determinó su anchura media (91,8 m y 338 m, respectivamente).

La superficie disponible se calculó con los mismos criterios pero considerando la reducción de la accesibilidad originada por los obstáculos.

Aunque, como se indicó anteriormente, se pueden diferenciar la biomasa media y el porcentaje de anguilas plateadas obtenidos en nuestros muestreos en los afluentes, de la biomasa media y el porcentaje de anguilas plateadas obtenidos en el curso principal del Miño, por las claras diferencias morfodinámicas de ambos conjuntos de estaciones, ya que en estas estaciones las características del hábitat permiten una mayor dispersión de los peces, el cálculo del escape actual se hizo considerando los valores del promedio total. De esta forma, el escape actual estimado es del 25,41% (63.53% del objetivo establecido en el Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo).

	TOTAL
Superficie húmeda disponible (ha)	1678,88
Superficie húmeda prístina (ha)	1823,69
Biomasa media total (kg/ha)	22,69
Anguilas plateadas reproductores (%)	24,33
Anguilas plateadas (kg/ha)	5,52
ICES (kg/ha)	20
40%ICES (kg/ha)	8
40% Biomasa escape prístino (kg)	14590
Biomasa escape actual (kg)	9268
	<b>63,53%</b>

**Tabla 38:** Datos utilizados en el cálculo del porcentaje de escape.

El Grupo de Estudio Internacional sobre Post-evaluación en Anguila (Study Group on International Post-Evaluation of Eel: SGIPEE), propuso una modificación del diagrama de precaución utilizado por el ICES para la gestión de los stocks pesqueros. Para calcular dicho diagrama se deben de obtener las estimas de biomasa que a continuación se relacionan y para las que hemos utilizado su misma terminología:

**B post:** Es la biomasa que escapa el año en el que se realiza la evaluación y que en nuestro caso se corresponde con la biomasa escape actual, es decir **9268 kg**

**B 0:** Es la biomasa que escapa al año en un estado prístino, en nuestro caso: **36475 kg**

**B lim:** Es la biomasa correspondiente al 40% de  $B_0$ , es decir: **14590 kg**

**B best:** Es la biomasa que se estima que escaparía el año en el que se realiza la evaluación, teniendo en cuenta el reclutamiento de ese momento y considerando que no existiese ningún efecto antrópico. Obviamente el cálculo de B best requiriere haber cuantificado todas la mortalidades antrópicas, aspecto éste que excede los límites del presente documento en base a la información disponible y los plazos establecidos. No obstante, se puede realizar un cálculo grosero añadiendo 2698 kg que son las que se acumulan en la presa de Frieira, puesto que estimamos que cada año se remonta un 10% de todas ellas y el promedio en el período 2000-2010 fue de 2698 kg. Por lo tanto, B best sería aproximadamente B post más la biomasa recuperada al disminuir toda la mortalidad antrópica de ese año, en nuestro caso: **11966 kg**, pero a los que habría que añadir las anguilas resultantes una vez que se conozcan las mortalidad por otros factores como la contaminación, el efecto del deterioro del hábitat, patologías, etc.

## 6.2.7.- ESTADO SANITARIO

### 6.2.7.1. - PREVALENCIA DE *ANGUILLICOIDES CRASSUS*

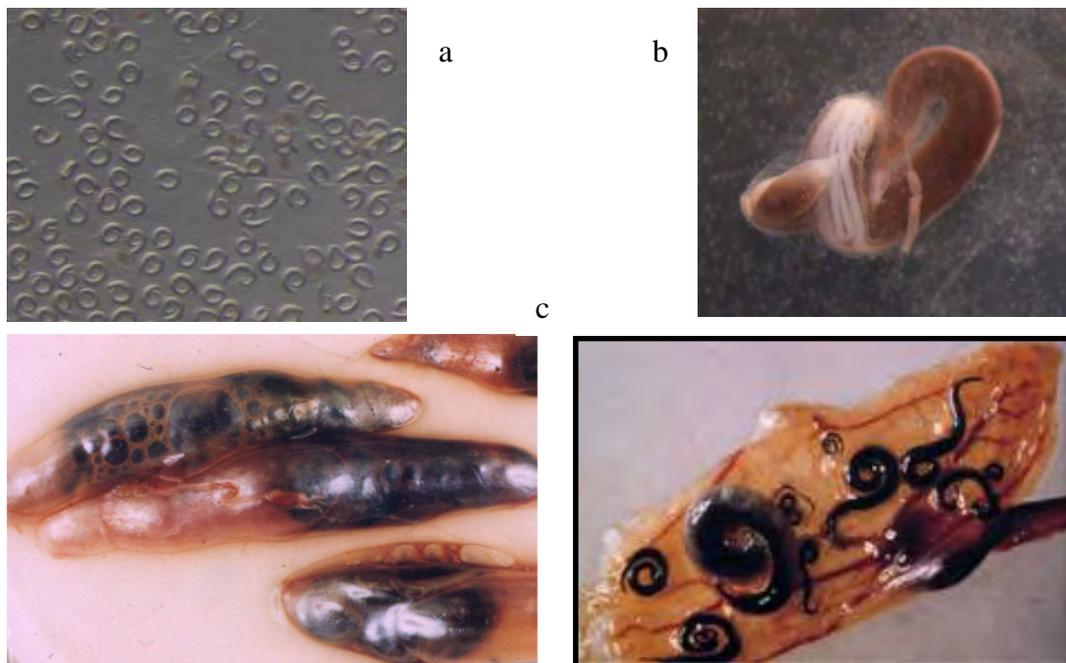
*Anguillicoloides crassus* Kuwahara, Niimi & Itagaki, 1974 es un nematodo parásito proveniente del continente asiático que habían llegado a los ríos europeos a través de la importación de *Anguilla japonica*, infectadas. Este nematodo se propagó por varios continentes y por varias especies de anguilas siendo, la anguila europea, *Anguilla anguilla*, una de las afectadas. Presenta un ciclo de vida complejo, en el cual los individuos pasan por varias fases de desarrollo (MORAVER & TARASCHEWSKI 1988, DE CHARLEROY *et al.* 1990, ANTUNES 1999, KIRK 2003, GOLLOCK *et al.* 2004, LEFEBVRE 2004, ROLBEICKI & ROKICKI 2005, KNOF 2004, 2006).

En la vejiga natatoria de la anguila, las hembras del nematodo ovovivíparas depositan los huevos con las larvas, ya en la 2ª fase de desarrollo (L2), estas son expulsadas del hospedador como larvas L2 libres manteniéndose muy activas para atraer los posibles hospedadores intermediarios. Esta es la fase más crítica del ciclo de vida de este parásito pues es extremadamente susceptible a la variación de los factores abióticos, pudiendo la tasa de supervivencia y la eficiencia de infección ser afectadas (MORAVER & TARASCHEWSKI 1988, DE CHARLEROY *et al.* 1990, KNOF *et al.* 1998, PALIKOVA & NAVRATIL 2001, KIRK 2003, ROLBEICKI & ROKICKI 2005, COSTA-DIAS *et al.* 2010).

Cuando son consumidos por los hospedadores intermediarios las larvas de *A. crassus* pasan al estadio de desarrollo siguiente L3 (MORAVER & TARASCHEWSKI 1988, DE CHARLEROY *et al.* 1990, KIRK 2003, ROLBEICKI & ROKICKI 2005). Cuando este nematodo parasita a la anguila europea su ciclo de vida incluye hospedadores paraténicos que funcionan como vector de infección, cuando consumidos por las anguilas. (DE CHARLEROY *et al.* 1990, HGLUND & THOMAS 1992, MORAVEC & KONECNY 1994, CAKIC *et al.* 2002, KIRK 2003, ROLBEICKI & ROKICKI 2005). En el hospedador final, las larvas L3 de *A. crassus* migran hasta la pared de la vejiga natatoria, donde pasan a alimentarse de sangre, y mudan a L4, adquiriendo una coloración oscura. Más tarde dan origen a individuos adultos, que se irán a reproducir (DE CHARLEROY *et al.* 1990, ANTUNES 1999, Kirk 2003, ROLBEICKI & ROKICKI 2005).

El impacto de este parásito en el hospedador final es bastante significativo. A lo largo del proceso de infección y desarrollo de las larvas en el interior del hospedador final, este sufre hemorragias acentuadas acompañadas por procesos de inflamación

crónicos, edemas y desarrollo de fibrosis acentuadas en las paredes de la vejiga (KIRK 2003, PALSTRA *et al.* 2007). En el caso de la anguila europea, como esta no presenta una respuesta inmunológica al parásito el proceso de infección es más eficiente daándose casos de exposiciones prolongadas al parásito, las paredes de la vejiga natatoria pueden tornarse opacas y engrosar, disminuyendo la eficiencia de su función, en casos extremos la fibrosis puede afectar también a los órganos adyacentes de la vejiga natatoria, llevando a su colapso (KIRK 2003, ROLBEICKI & ROKICKI 2005). A pesar de este parásito no causar la muerte directa del hospedador, su presencia en condiciones de mayor stress debilita la reacción del hospedador, pudiendo los factores externos causar la muerte de las anguilas (KIRK 2003, ROLBEICKI & ROKICKI 2005).



**Figura 114.** Parásito *A. crassus* en la fase larvaria - estado LI-LII (a) e LIV (b) y fase adulta en la vejiga natatoria (c)

La presencia de este parásito altera la fracción de gases existentes en la vejiga natatoria de las anguilas, lo que puede dificultar el mantenimiento del pez en la profundidad correcta, causa la merma de la velocidad de natación de las anguilas en cerca de 18% y disminuye la velocidad de reflejos de los individuos y su capacidad de escapar a los predadores (KIRK 2002, PALSTRA *et al.* 2007).

*A. crassus* fue citado en territorio español y portugués en los años 1989 y 1992, respectivamente (ROLBEICKI & ROKICKI 2005). En el río Miño no existen registros de su presencia hasta 1995/96 cuando se efectuó un estudio para determinar su prevalencia (ANTUNES 1999). Se verificó que la tasa de prevalencia del nematodo fue más elevada en la zona de Vila Nova de Cerveira con un valor del 87.5% y con un máximo de intensidad media correspondiente a 6 parásitos por anguila. En la última década sólo el río Tea, fue objeto de estudio con relación a la presencia de *A. crassus* (AGUILAR, 2005).

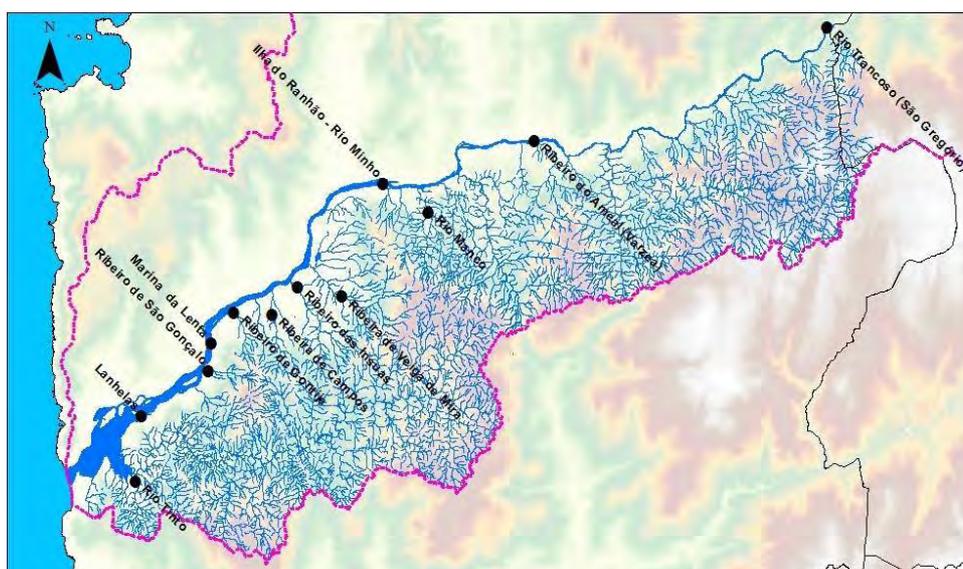


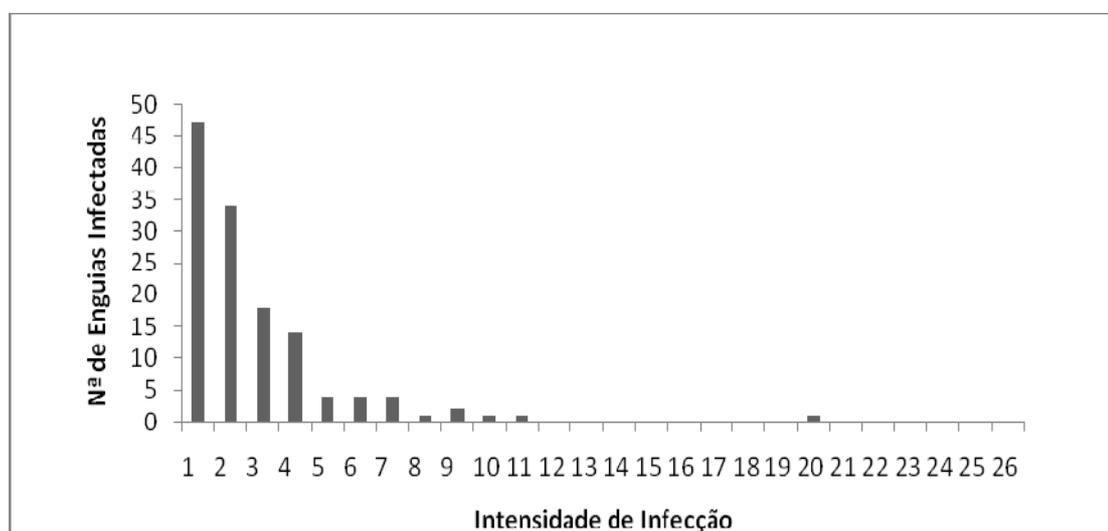
Figura 115. Localidades de muestreo de anguila amarilla.

Localidad	Fecha	Nº de anguilas	Tasa de Prevalencia	Intensidad media
V. N. Cerveira	2008-2010	98	78%	4
Lanhelas	2010	7	57%	3
Ranhão	2010	42	60%	3
Varzea	2010	10	100%	5
Manco	2010	6	67%	1
Veiga da Mira	2009	6	50%	1
Tinto	2009	21	52%	2
S. Gonçalo	2009	12	58%	3
S. Gregório	2009	13	23%	1
Insuas	2009	32	47%	2
Gontige	2009	19	58%	2
Campos	2009	15	53%	2

Tabla 39 Localidades de muestreo, prevalencia e intensidad media

En el muestreo efectuado en el período 2009/10 se comprobó que el 63% de las anguilas estaban infectadas con el parásito. Los valores de las tasas de prevalencia varían cuando se comparan con trabajos anteriores, desde entre el 23% (S. Gregório, Melgaço) y el 100% (Lugar da Várzea, cerca de la desembocadura del Ribeiro do Ameal, Monção). Se comprobó, igualmente, que el área de dispersión del nematodo a lo largo del río aumentó dado que se encontraron ejemplares de anguilas infectadas en zonas anteriormente consideradas libres como el caso del río Tinto, afluente del río Coura. A este respecto, estudios de la Estación de Hidrobiología de la USC han constatado la presencia de *A. crassus* en la parte alta del río Miño a la altura de Portomarín (datos inéditos)

El número máximo de parásitos encontrado por anguila fue de 26 individuos (Vila Nova de Cerveira). En términos medios la intensidad de infección fue de 2 individuos de *A. crassus* por anguila. La intensidad de la infección está expresada en la figura 96. Se verificó una correlación positiva ( $p < 0.05$ ;  $R = 0.554$ ) entre la longitud media de las anguilas y la prevalencia de *A. crassus*. No se encontró ninguna relación entre el factor de condición (K) y la presencia o ausencia del parásito.



**Figura 116.** Número de parásitos por anguila infectada

Las características del habitat pueden favorecer la propagación del parásito, concretamente las áreas de aguas más tranquilas, donde las larvas L2 pueden permanecer sin ser arrastradas por la corriente y la presencia de vegetación, lugares propicios para la presencia tanto de anguilas como de hospedadores intermediarios y

paraténicos. La dispersión del parasito puede ocurrir a través del movimiento de las anguilas (normalmente sedentárias) o a través de los hospedadores. En el caso del río Coura (área anteriormente libre) la presencia del parasito puede ocurrir a través de los hospedadores. Estos, más activos, pueden aproximarse a la desembocadura del río Coura, zona de marisma, rica en nutrientes y alimento, y subir el afluente. En el Río Tinto fueron encontrados ejemplares de hospedadores paraténicos como el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) (HGLUND & THOMAS 1992), a tenca (*Tinca tinca*) (MORAVEC & KONECNY 1994) y la carpa (*Cyprinus Carpio*) (CAKIC *et al.* 2002). Es posible también, que el propio parasito, debido a la lenta variación de la salinidad, asociada al movimiento de las mareas, consiga en su fase de vida libre entrar en los afluentes, dado que incluso en agua salada el parasito consigue completar su ciclo de vida, eclosionando las larvas L2 y manteniéndose viables cerca de 8 días en agua salada y 21 días en agua salobre (KIRK 2002, 2003).

### **6.2.8.- DEPREDADORES**

Los principales depredadores de anguila en medio natural son mamíferos como la nutria (*Lutra lutra*) y aves como el cormorán (*Phalacrocorax carbo*). Sobre la nutria no existe ninguna información para el río Miño. En relación con el cormorán, fue efectuado un estudio sobre la dieta de esta ave, en el estuario del río Miño, entre 2005 y 2007 (Dias, 2007). Según este estudio, la anguila fue identificada como una presa de *P. carbo*. En la primera invernada (2005/2006), esta especie presenta una contribución máxima del 29% (abundancia relativa) en octubre de 2005, disminuyendo su importancia en la dieta al largo del tiempo, hasta enero de 2006. En relación con la frecuencia de ocurrencia, en el mismo período, en noviembre la anguila presenta valores más elevados, del orden del 25%. En la segunda invernada (2006/2007), la abundancia relativa de la anguila fue mayor en agosto, con un valor de cerca de 19%, disminuyendo en septiembre. No fue registrada la ocurrencia de esta especie en octubre, noviembre, enero y febrero. En relación con la frecuencia de ocurrencia, esta tuvo su valor más elevado el mes septiembre (cerca de 48%).

Cuando se relaciona con parámetros físicos como el caudal, la familia *Anguillidae* presenta mayor relevancia para la dieta alimentaria de *P. carbo* en situaciones de baja escorrentía.

Segun este estudio, las familias de presas que representan mayor importancia en la dieta del cormorán son *Pleuronectidae*, *Cyprinidae* y *Mugilidae*. La familia *Anguillidae* no constituye, así, un grupo de elevada importancia, en el conjunto de la composición de la dieta. Sin embargo, el valor estimado de capturas de anguilas por predación llega a ser superior a los valores declarados por los pescadores, habiendo sido calculado para el período de estudio, *P. carbo* fue responsable por la eliminación de cerca de 32000 anguilas del río, con un total de 2.8 tm de biomasa.

En definitiva, la especie *A. anguilla* contribuye con un 7% en el total de presas consumidas, variando su proporción, en este estudio, entre 1% (diciembre 2006) y 29% (octubre de 2005). Se ha estimado igualmente que el 43% de las anguilas consumidas presentan longitudes entre los 20 y los 30 cm.

La cantidad de enguia consumida en verano fue superior a la cantidad consumida en los meses de invierno, probablemente debido al hecho de que durante los meses más fríos, las enguías estar menos activas y, por tanto, menos disponibles para los predadores.

## **7. LA PESCA DE LA ANGUILA EUROPEA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RIO MIÑO: EL REGLAMENTO DE PESCA**

La pesca en la parte internacional del Río Miño se practica desde la Edad de Piedra, utilizando arpones con puntas sílex y otros útiles. A lo largo de los siglos evolucionaron los artes de pesca empleados y las técnicas de pesca, además de desarrollarse la legislación y los reglamentos necesarios para su gestión. Es en los años 50 cuando con la llegada de los mayoristas vascos, asturianos y valencianos que instalaron los primeros viveros, la pesquería de anguila toma protagonismo y se revaloriza.

El ejercicio de la pesca en el Tramo Internacional del Río Miño (TIRM) está reglamentado por la Comisión Permanente Internacional del Río Miño (CPITRM). De la actividad de esta Comisión resultó el más reciente Reglamento de Pesca en el Tramo Internacional del Río Miño (RPTIRM), aprobado en Portugal por el Decreto 8/2008 de 9 de abril, publicado en el Diário da República, 1.<sup>a</sup> série, y en España mediante el Canje de Notas por el que se establece el RPTIRM, publicado en el BOE de 12 de junio de 2008, donde se encuentran definidas las reglas del ejercicio de esta actividad (ambas versiones del RPTIRM figuran como Anexo I del presente documento).

Respecto a las características de las embarcaciones para la actividad pesquera en el tramo internacional, se compone de un censo cerrado de 388 embarcaciones en la parte española (de los que 175 han solicitado licencia para pesca de angula en la campaña 2010-11). Estas suelen estar fondeadas o atracadas en pantalanés a lo largo del río, destacando las que se encuentran en el pantalán de pescadores de Tui, y en los fondeaderos de Amarin, Forcadela, Goian y Camposancos. La eslora media es de 5 mts. Suelen ser de fibra, aunque algunas embarcaciones, sobre todo portuguesas, son de madera; el arqueado medio es 0.7 TRB, la potencia media del motor está fijada por el reglamento de Pesca a 20 CV; la mayoría suele llevar un solo tripulante, aunque el Reglamento contempla que pueden ir dos. El número de licencias que se expide cada temporada de pesca ronda las 350 en la parte española (para el conjunto de todas las especies pescables). En la última campaña (2010-2011) se emitieron, para la pesca de angula, 125 licencias en Portugal y 175 licencias en España.

La zona de pesca regulada comprende desde la Isla del Conguedo hasta la desembocadura. La temporada de angula suele comenzar en noviembre hasta enero, y solo se pesca las noches de luna nueva. El ejercicio de la pesca profesional en el TIRM está prohibido los domingos con excepción de la pesca de la angula. Los artes de pesca permitidas para la anguila/anguila en el TIRM descritas en el Anexo del RPTIRM del año 2008 son:

- Peneira o rapeta: Es un cedazo de alambre sujeto al extremo de un palo. Su malla mide entre 2 y 5 mm y el diámetro del cedazo está entre 1 y 1,5 m. Se usa manualmente para la pesca de la angula.
- Tela: Es un arte en forma de tronco de cono. Se usa fondeada en los extremos de la relinga de plomos como auxiliar de la peneira o rapeta para la pesca de la angula. La malla mojada no podrá ser inferior a 2 mm de lado. Sus dimensiones no podrán ser superiores a:
  - o Relinga de plomos: 15 m.
  - o Relinga de boyas: 10 m.
  - o Altura: 8 m. Boca: 2,5 m.
  - o Longitud: 10 m..
- Anguileira: Es una nasa con trampa; se usaba fondeada, para la pesca de la anguila. Prohibida desde la campaña 2008/09.

- Palangres y espineles: Son artes durmientes que consisten en una línea principal, lastrada con plomos, de la que parten ramales de nailon con anzuelos en sus extremos. La abertura de los anzuelos no podrá ser inferior a 6 mm. Se usan fijos, fondeados en sus dos extremos, en aquellos lugares en que no hubiese redes lanzadas, para la pesca de la anguila. La pesca con esta modalidad es prácticamente nula.

El control y la gestión de la actividad pesquera en el Tramo Internacional del Río Miño está dirigida por la Comisión Permanente Internacional del Río Miño, constituida por representantes de la Administración de ambos países de distintos sectores: Asuntos Exteriores, Defensa (Armada), Obras Públicas, Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio Ambiente, además de la Delegación del Gobierno en Galicia y del Gobernador Civil de Viana do Castelo. La Delegación española está presidida por el Comandante Naval del Miño y la Delegación portuguesa por el Capitán del Puerto de Caminha, según indica el artículo 44 del RPTIRM.

La Comisión Permanente tiene por finalidad principal el estudio y preparación de propuestas tendentes a mejorar las condiciones bio-pesqueras del río Miño. Con carácter específico entre otras son de su competencia:

- ✓ Proponer cada 3 años a la Comisión de Límites, para su elevación a los Gobiernos respectivos, la actualización del valor de las multas, así como de las licencias de pesca, en función de la evolución socioeconómica.
- ✓ Sugerir cuantas modificaciones del Reglamento se estimen convenientes para el mejor aprovechamiento de la riqueza piscícola del río Miño.
- ✓ Promover la repoblación del río Miño con salmónidos y otras especies.
- ✓ Fijar de 3 en 3 años normas válidas que deberán ser hechas públicas con una antelación de al menos dos meses, con relación a la fecha de entrada en vigor sobre:
  - Características de las artes a utilizar en el río.
  - Épocas de pesca y veda de cada especie piscícola.
  - Restricción dentro de estas épocas de pesca del periodo de utilización de las distintas artes.
  - Zonas de utilización de las distintas artes de pesca.

- Señalización de las artes de pesca así como de medidas de seguridad de la navegación, teniendo en cuenta, en cuanto fuere aplicable, los Convenios Internacionales suscritos por los dos países.
- Ejercer en el tramo internacional del río Miño, funciones consultivas respecto de todos aquellos organismos a quienes la legislación interna de cada país hubiera encomendado la administración de la riqueza piscícola o de cualquier otro tipo de aprovechamiento que se haga en las aguas o en el cauce de río Miño.
- Consultar a las Asociaciones representativas de los pescadores sobre las materias que les conciernen, que sean objeto de modificación o nueva regulación.

En el ámbito de las competencias mencionadas, el RPTIRM prevé la posibilidad de establecer medidas adicionales de gestión o establecer nuevas medidas, en función de la situación de las distintas especies piscícolas, lo que se realiza en la práctica en el seno de las reuniones anuales de la CITIRM, donde se aprueban las normas para la siguiente campaña, publicadas mediante Edictos. De este modo, con anterioridad a la campaña 2010-2011 ya se fueron implementando un conjunto de medidas de gestión tendentes a la reducción del esfuerzo pesquero:

- La reducción de la época de pesca de anguila (anguila <12cm) de 70 a 40 días (de 7 a 4 lunas) desde el periodo de referencia 2004-06, que representa una reducción del esfuerzo de pesca de más de un 30%.
- Prohibición de nasas para la pesca de anguila (anguila >12cm), quedando autorizada únicamente la pesca profesional de anguila amarilla/plateada con palangres y espineles, lo que en la práctica supone la casi supresión de esta pesquería, lo que supone una importante disminución del esfuerzo pesquero.
- Respecto al número de licencias, la Administración portuguesa ya implantó licencias específicas para la pesca de anguila, que disminuyeron de 236 en 2003-04 a 216 en 2008-09. Además, a partir de la campaña 2010-11 se limita el número de licencias a 200 (parte portuguesa), lo que representa una reducción del esfuerzo pesquero del 15% comparado a los años de referencia 2004-06. En la orilla española las licencias específicas de anguila solicitadas para la campaña 2010-11 fueron de 175.

Medidas adicionales tendentes a reducir el esfuerzo pesquero en un 50% respecto al periodo de referencia 2004-06, en cumplimiento del artículo 4 del Reglamento (CE) 1100/2007, fueron implantadas a partir de la campaña de pesca 2010/2011. Estas medidas se encuentran descritas en el apartado correspondiente de las medidas de gestión del plan.

## **8. MEDIDAS DE GESTION PARA LA RECUPERACION DE LA ANGUILA EUROPEA**

En cumplimiento del punto 4 del Artículo 2 del Reglamento (CE) nº 1100/2007 del Consejo, “cada plan de gestión de la anguila tendrá como objetivo reducir la mortalidad antropogénica a fin de permitir, con una elevada probabilidad, la fuga hacia el mar de al menos el 40 % de la biomasa de anguilas plateadas correspondiente a la mejor estimación del posible índice de fuga que se habría registrado en caso de que ninguna influencia antropogénica hubiera incidido en la población. El plan de gestión de la anguila se preparará con el fin de conseguir este objetivo a largo plazo”.

El nivel de escape actual estimado para la Unidad de Gestión considerada es de **25,41%**. Se presentan a continuación las medidas de gestión a implementar para conseguir el objetivo del 40%.

### **8.1. REDUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA COMERCIAL.**

Como se ha indicado anteriormente, en el seno de la Comisión Permanente reunida en julio de 2010, se aprobaron para la campaña 2010-2011 un conjunto de medidas de reducción del esfuerzo pesquero que suponen una disminución del mismo en torno al 50% del periodo de referencia 2004-2006, establecido en el artículo 4 del Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, y que se han reforzado en las medidas aprobadas para la próxima campaña 2011-2012, con la prohibición de la pesca profesional de anguila amarilla/plateada (>12 cm) en todo el TIRM, permitiendo únicamente hasta un máximo del 10% del total de las capturas realizadas a las embarcaciones que con motivo de la utilización de palangres y espineles capturen accidentalmente anguila.

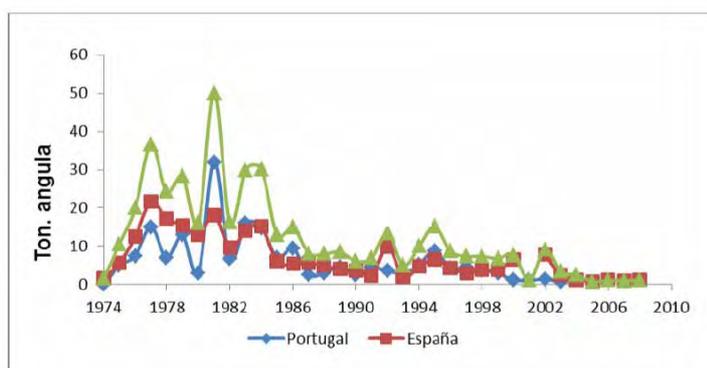
A continuación se resumen las medidas de gestión adoptadas:

### 8.1.1. ANGULA

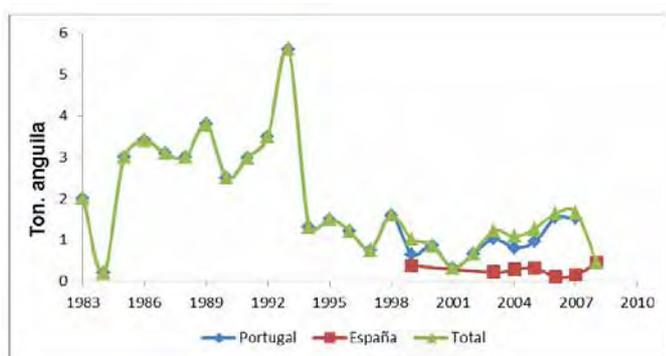
En la tabla 40 y figura 117 se presentan los datos de capturas de anguila según se indica en los informes del WGEEL del ICES (EIFAC/ICES WGEEL Report 2010)

Capturas (kg) anguila toda la estadística (1980-2010)	
Media	4172,79
Error típico	408,56
Mediana	4283,00
Desviación estándar	2122,96
Mínimo	1031,57
Máximo	7755,00
Nº años con datos	27,00
Nivel de confianza (95,0%)	839,81

**Tabla 40.** Estadística de la pesca de anguila y anguila en el río Miño



**Figura 117:** Evolución de la pesca de anguila (< 12cm) en el Baixo Miño (EIFAC/ICES WGEEL Report 2010)



**Figura 118:** Evolución de la pesca de anguila (>20cm) en el Baixo Miño (datos oficiales)

► **MEDIDAS DE GESTION PARA REDUCIR EL ESFUERZO PESQUERO DE LA ANGULA**

**- Reducción del periodo hábil para la pesca de angula**

El período hábil para la pesca de la angula queda fijado en cuatro lunas nuevas, entendiéndose por luna nueva el período comprendido entre cuarto menguante y cuarto creciente (60 días potenciales de pesca).

Esta medida reduce el esfuerzo pesquero en más del 30% del registrado en la temporada 2004/2006 (7 lunas nuevas).

Esta medida quedó implementada durante la temporada 2009/2010.

**- Limitación del número máximo de licencias para la pesca de angula**

Se crea un censo específico de pescadores de angula, con pago de una tasa y establecimiento de un límite máximo de 200 licencias en cada país, ya sea desde tierra con peneira o desde embarcación, eliminando las licencias que no se renueven anualmente. Así, se establecerá un censo específico de embarcaciones profesionales dedicadas a la pesca de la angula.

Esta medida se encuentra implementada desde la campaña 2010-2011.

**- Reducción de la zona autorizada de pesca de angula**

Se reduce en unos 25 Km aguas arriba la zona autorizada para la pesca de angula (la zona regulada se encuentra entre la Isla de Conguedo y la desembocadura), con lo que esta medida supone para la mejora del control de capturas.

Esta medida se encuentra implementada desde la campaña 2010-2011.

**- Control del uso de la tela para la pesca de angula**

Continúa autorizándose el uso de la tela para la pesca de angula, debiendo ser valorada su continuidad anualmente.

### **8.1.2. ANGUILA AMARILLA / PLATEADA**

#### **► MEDIDAS DE GESTION PARA REDUCIR EL ESFUERZO PESQUERO DE LA ANGUILA AMARILLA / PLATEADA (> 20 CM)**

##### **- Prohibición de la pesca de anguila amarilla/plateada**

Se prohíbe la pesca de anguila amarilla/plateada en el TIRM. Actualmente se encuentra prohibido en todo el TIRM el empleo de nasas, por considerarlo el arte tradicional más efectivo en la captura de anguilas. La prohibición total de su pesca se implementará en el comienzo de la temporada de 2011-2012. No obstante, se permitirá la pesca accidental con espinel de anguila mayor de 20 cm siempre y cuando no exceda del 10% del total de las capturas realizadas.

La biomasa media de las capturas anuales (datos declarados por los pescadores a la Capitanía do Porto de Caminha y a la Comandancia Naval de Tui) en 2010 eran de 284.37 Kg (sd=122.76), lo que equivale al 0.7% de la biomasa actual estimada de anguilas.

### **8.2. PROHIBICION DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DEPORTIVA**

Desde la campaña 2010-2011 se encuentra prohibida la pesca deportiva de la especie en todo el TIRM, prohibición que se extiende a los afluentes del Río Miño, en la parte española.

En Portugal no existen datos de capturas relativas a la pesca deportiva, pero se estima que son muy parecidos a los existentes en España. En base a un estudio realizado con el fin de calcular la reducción del esfuerzo pesquero que supone la prohibición de esta pesca, se estimó que la pesca deportiva capturada de media es de 521 kg de anguilas por año, que equivalen a un 1.37% de la biomasa actual de anguilas.

### **8.3. MEDIDAS DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y TRAZABILIDAD DE LAS CAPTURAS**

Además de la actividad fiscalizadora de la actividad legal y combate contra la pesca ilegal que se ha intensificado en los últimos años, se implementarán medidas con el

objeto de ejercer un mayor control sobre la actividad así como medidas de trazabilidad del producto de la pesca.

- **Creación de diarios de pesca:** todos los pescadores del TIRM están obligados a registrar en ellos su actividad pesquera, siendo imprescindible la presentación de estos registros debidamente cumplimentados para la renovación de la correspondiente licencia de pesca. Esta medida se implementó en ambos países durante la temporada 2010-2011. En el Anexo II figuran los modelos de Diarios de Pesca español y portugués.

- **Declaración del producto de pesca en lonja:** toda anguila pescada en el TIRM, además de quedar registrado en el diario de pesca, debe pasar por lonja con el objetivo de efectuar un control de su captura y comercialización..

En Portugal el control de la pesca en el TIRM se efectúa a través de su registro en la lonja, conforme a lo establecido en el Decreto-Ley nº81/2005 de 20 de abril, o para su venta fuera de ella conforme a lo especificado en la Portaria nº 197/2006 de 23 de febrero y sus posteriores modificaciones contenidas en la Portaria nº 247/2010 de 3 de mayo. Este control se complementa con los correspondientes mecanismos de registro de captura, comprador y precio, así como el de transporte desde el punto de carga hasta el de venta. Todos estos documentos son numerados y tienen un número de registro asignado a un pescador, el cual está obligado a presentarlos mensualmente en la lonja.

En España mientras no exista una lonja en el río (se está estudiando la posibilidad de implantar una lonja en el municipio de Goian), las capturas se deberán llevar a la lonja pesquera de La Guardia, o mediante la adecuada Guía de Transporte, a un punto de venta, un centro de control o una lonja móvil autorizada.

- **Medidas de control y vigilancia:** La Armada Española, junto con la Autoridad Marítima Portuguesa, realizan patrullas regulares en el TIRM y sus márgenes, así como las inspecciones de las actividades de pesca dirigida específicamente a la pesca ilegal de angulas y anguilas. Estas medidas tienen como objetivo específico el asegurar el cumplimiento del presente plan de gestión y Reglamento de Pesca en el TIRM, tanto en época de veda como en época de capturas.

#### **8.4. MEDIDAS DE REPOBLACION / TRANSPORTE DE ANGUILAS**

El artículo 7 del Reglamento 1100/2007 establece las condiciones para las medidas relativas a la repoblación, de manera que:

1. En caso de que un Estado miembro permita la pesca de anguilas de menos de 12 cm de longitud, reservará al menos el 60 % de las capturas de anguilas de menos de 12 cm de longitud realizadas merced a las actividades de pesca a lo largo de cada año para que se comercialicen para ser usadas en la repoblación en cuencas fluviales de la anguila, aumentando así los niveles de fuga de las anguilas europeas adultas.
2. El 60 % para la repoblación, que se fijará en un plan de gestión de la anguila, comenzará en el 35 % como mínimo en el primer año de aplicación del plan de gestión e irá aumentando gradualmente a razón del 5 % anual, hasta alcanzar el 60 % el 31 de julio de 2013.

En el caso del TIRM, teniendo en cuenta el valor medio de las capturas de anguila en los últimos cuatro años (1385,56 Kg), se deberán reservar inicialmente una cantidad aproximada de 485 Kg (el 35% de las capturas), hasta alcanzar 831 Kg (60% de las capturas). Son valores considerados excesivos para la capacidad de carga de la cuenca hidrográfica del TIRM, por lo que parte de esta anguila reservada a partir de la captura comercial estará disponible para acciones de repoblación a realizar en otras cuencas de Portugal y España y/o para venta a otros Estados miembros, para acciones del mismo tipo de acuerdo con sus PGAs respectivos. Al mismo tiempo, sería necesario el establecimiento de la infraestructura necesaria para el engorde de las anguilas hasta una talla de 20 cm.

En Portugal no existe dicha infraestructura, mientras que España podría disponer de una piscifactoría fuera de la cuenca del Miño, a orillas del río Ulla, en las proximidades de Pontevea (Pontevedra), que aunque actualmente no depende de la Dirección Xeral de Conservación da Natureza da Consellería do Medio Rural, está pendiente su entrega por parte de una empresa privada, así como su adaptación al cultivo de anguila si fuera necesario.

Sin embargo, en el tramo internacional del Miño y como consecuencia de la existencia de la presa de Frieira se produce una situación particular que condiciona el programa

de repoblación al contar con un capturadero de peces, en el cual se acumulan cantidades significativas de anguilas.

La Xunta de Galicia tiene los medios necesarios para capturar estas anguilas que se acumulan en la presa de Frieira y efectuar la repoblación que exige el plan de gestión. De este modo, se realizarían acciones de transferencia de anguilas hacia áreas desde las que puedan escapar libremente al Mar de los Sargazos con el fin de incrementar los niveles de fuga. Estas medidas de conservación, referidas a individuos de menos de 20 cm de longitud, forman parte del plan de gestión.

**► Medidas de transferencia de anguila menor de 20 cm desde la Estación de Captura de Frieira a partes con accesibilidad para contribuir al objetivo de fuga**

En la presa de Frieira recientemente se ha finalizado la construcción de una estación de captura de peces en la margen derecha del río Miño como medida compensatoria, incluida en la declaración de impacto ambiental, de la construcción de una nueva central hidráulica en dicho salto, y que será en breve entregada a la Xunta de Galicia para su gestión. Esta estación de captura cuenta con dos dispositivos, uno exclusivo para anguilas y otro para el resto de las especies de peces.

La estructura y ubicación de la presa de Frieira –primer obstáculo infranqueable en el curso principal del río Miño para los peces migratorios que vienen del mar- produce un gran acúmulo de diversas especies de peces, al tiempo que imposibilita el descenso de los peces a no ser que lo hagan a través de las turbinas, lo que produce una elevada mortalidad sobre todo en el caso de las anguilas. Las pruebas realizadas de los dispositivos existentes hasta la fecha indican que se van a capturar diversas especies y en un número considerable, en concreto y para la especie que nos ocupa en este plan –la anguila europea- se detectó la entrada de una gran cantidad de individuos cuya talla oscilaba entre los 10 y los 14 cm (Figura 119).



**Figura 119.** Acumulación de anguilas en la estación de captura de Frieira

Para refrendar este acumulo de anguilas aguas abajo de la presa de Frieira, conviene indicar la práctica que hasta hace poco venía realizando el Servicio de Conservación da Natureza de Ourense y que consistía en recoger estas pequeñas anguilas con un aspirador y trasportarlas aguas arriba de Frieira para posteriormente soltarlas en diversos afluentes de las provincias de Ourense y Lugo. Dado que estas prácticas solo consiguen el mantenimiento de una pesquería deportiva en ciertos afluentes y que la pesca deportiva de la anguila en Galicia ha sido prohibida en 2011, y teniendo en cuenta asimismo que la estructura y frecuencia de las presas situadas en la cuenca del Miño, dedicadas principalmente a la producción hidroeléctrica, imposibilita el escape hacia el mar de las anguilas soltadas aguas arriba de Frieira, la Dirección Xeral de Conservación de la Naturaleza de la Comunidad Autónoma de Galicia ha dado instrucciones tajantes para el abandono de estas prácticas.

Se propone dentro de las medidas que pretenden incrementar el nivel de fuga de la anguila hacia el mar (artículo 2.8 del Reglamento 1100/2007), la captura de anguilas capturadas en la estación de Frieira durante su periodo de remonte y su transporte a áreas, en primer lugar, de la cuenca del Miño donde es posible que alcancen el mar, es decir, afluentes del Baixo Miño aguas debajo de obstáculos que impiden el descenso de anguilas. Se estima que sin duda esta práctica será más beneficiosa -a medio y largo plazo- para la población de anguila europea, que la adquisición de angulas y su posterior engorde y suelta, práctica definida como “re población” en el

Reglamento 1100/2007. Estas áreas de suelta se han delimitado gracias al inventario de obstáculos realizado en los afluentes de las dos márgenes del tramo internacional del Miño, al haber realizado también un inventario de peces en estos tramos fluviales, también se conoce en el nivel de carga de anguila en esos ríos. Por lo tanto, se realizarán las sueltas teniendo en cuenta esos dos factores, posibilidad de descenso al mar y densidad de anguilas. Dado que se desconoce qué número de anguilas de entre 10-14 cm serán capturadas en Frieira, en una primera fase solo se contempla soltar anguilas en los afluentes del tramo internacional del Miño, pero la Dirección Xeral de Conservación de la Naturaleza ya ha realizado los cálculos necesarios para que en caso de que el número de anguilas capturadas en Frieira exceda la capacidad de carga del Baixo Miño, puedan ser soltadas en las distintas cuencas de los ríos del resto de Galicia.

En el marco de las medidas de repoblación a partir de los angulones de Frieira, se estima que la estación de captura de peces en la margen derecha esté plenamente operativa en el plazo de 2-3 años; esto permitirá incrementar en gran medida la cantidad de angulón para repoblar. Mientras tanto, se seguirá con las medidas de repoblación iniciadas este año, que serán evaluadas en el marco del seguimiento del presente plan de gestión. Asimismo, la Administración portuguesa, junto con los pescadores, estudia la posibilidad de realizar algunas acciones de repoblación de la cuenca hidrográfica del río Miño, teniendo en cuenta que, en los afluentes portugueses no hay barreras relevantes que impidan la migración ascendente.

En cualquier caso, para tener una estimación de la contribución esperada, se pueden aplicar los siguientes porcentajes de supervivencia de angulón a anguila plateada a las cantidades distribuidas por las cabeceras de los tributarios (la media, la estima mas pesimista o la más optimista), en función de las oscilaciones establecidas en la bibliografía; los siguientes se han extraído de Bonhommeau (2008): 17.3-23.1 % (Berg & Jorgensen, 1994); 3-27 % (Briand in Bonhommeau *opus cit.*) y 26-32 % (Moriarty & Dekker, 1997).

Desde el año 2000 viene operando en un afluente del Miño –río Tea- una estación de captura de peces, que entre otras especies captura anguila europea. Esta estación junto a la estación de Ximonde (río Ulla) son las únicas de España que poseen dispositivos de captura de peces en descenso, por lo tanto pueden permitir el cálculo de las anguilas plateadas que van al mar cada año. Aprovechando estas instalaciones,

se pretende realizar un seguimiento que permita conocer el incremento de escape al mar logrado con estas prácticas, sirviendo de esta manera como un método más del seguimiento de los resultados obtenidos de las medidas de mejora incluidas en el plan de gestión.

## **8.5. MEJORA DE LA CALIDAD FISICO-QUIMICA DEL AGUA**

Con la implementación de la Directiva Marco del Agua, las administraciones competentes en Portugal y España están en fase de aprobación de sus Planes Hidrológicos, en ellos se establecen estrategias encaminadas al objetivo de alcanzar, en el año 2015, un buen estado ecológico de las aguas del tramo internacional del Río Miño. A medida que estos planes sean implementados se prevé una reducción de la mortalidad antropogénica de las anguilas, aún por cuantificar, mejorando las perspectivas de incremento de la proporción de reproductores y, por ende, del escape al mar.

En el Anexo III se incluye información sobre las medidas identificadas sobre masas de agua del tramo internacional del Río Miño y sus afluentes por parte de la Confederación Hidrográfica Miño-Sil (España). En las mismas se definen dos tipos de medidas:

- Un listado de medidas concretas asociadas sobre las masas de agua englobadas en la Unidad de Gestión (TIRM y sus afluentes)
- Un listado de medidas generales aplicadas a toda la Demarcación, donde se incluyen medidas de conservación de las especies: "*Chioglossa lusitánica*", "*Hyla arborea*", "*Rana ibérica*", "*Pelobates cultripes*" y "*Emys Orbicularis*", y otras que afectan a toda la Demarcación como controles analíticos de la red ICA, control del estado ecológico de embalses, etc. Asimismo hay que tener en cuenta que cada medida descrita tiene el presupuesto correspondiente a la medida completa (o a la parte que afecta a la Demarcación), por ello no todo ese presupuesto estará destinado a la zona del tramo internacional del Río Miño y sus afluentes.

## **8.6. MEDIDAS ESTRUCTURALES: AUMENTO DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS AFLUENTES (ELIMINACION DE OBSTACULOS)**

En la misma línea que el punto anterior, se han iniciado planes de revisión de las concesiones administrativas que rigen en muchos de los obstáculos del sector estudiado y que podrían ser eliminados. De todos modos, se recomienda la elaboración de un estudio específico de permeabilización de obstáculos con la instalación de pasos adecuados para la anguila tanto de subida como de bajada. En estos momentos no es posible cuantificar en qué porcentaje se incrementaría el escape, puesto que no se ha evaluado adecuadamente el efecto real de los obstáculos en la reducción del porcentaje de anguilas plateadas.

## **8.7. DEPREDADORES**

La especie identificada como causante de impactos significativos en el stock de anguila en el TIRM es el cormorán negro (*Phalacrocorax carbo*). Se estudiará la propuesta de su inclusión en las especies cinegéticas a controlar el efectivo poblacional. Esta es una medida que ya se ha debatido en las reuniones de la Comisión Mixta Internacional de Caza en vista del impacto negativo que esta especie ejerce sobre los stocks de otras especies de peces explotadas comercialmente.

## **8.8. REDUCCION DE LA INCIDENCIA DE PATOLOGIAS ESPECÍFICAS**

En relación con el parásito *A. crassus*, no se conoce ningún método efectivo para la reducción de su tasa de prevalencia. El río Coura, aguas arriba del primer embalse, es un río sin anguilas. Cualquier acción de repoblación en zonas consideradas limpias debe tener en consideración el tipo de obstáculos existentes a la circulación de las anguilas y en caso de que se trate de hidroeléctricas es muy importante analizar qué medidas son más eficientes para permitir la fuga de las anguilas plateadas. Por otro lado, la repoblación debe realizarse con angulas que no iniciaran la actividad alimentaria (estado de pigmentación VA o VB). Se estima necesario el establecimiento de los protocolos de seguridad zoonosanitaria adecuados para limitar el avance de las parasitosis y de las patologías de origen vírico o bacteriano.

## 9. CRONOGRAMA

Sobre el cronograma de actuaciones previsto, se ha realizado la siguiente estimación:

- Como medida de aplicación inmediata, además de las medidas de reducción del esfuerzo pesquero comercial de anguila y prohibición de captura de anguila > 20 cm (con el límite del 10% accesorio) y prohibición total de la pesca deportiva, se señala la captura de anguilas acumuladas en la presa de Frieira y repoblación por las autoridades competentes de la Xunta de Galicia en los afluentes del Tramo Internacional del Río Miño, a definir en función de la accesibilidad y calidad del agua.
- Medida a corto plazo, la implementación en la parte española de un sistema de venta en lonja y fuera de lonja para la anguila, similar al existente en Portugal, de forma que se pueda permitir de un mejor modo el control y trazabilidad de las capturas.
- Las medidas relativas a la mejora de la calidad del agua y eliminación de barreras u obstáculos a la migración, en función de los calendarios establecidos en los respectivos planes de cuenca según la Directiva Marco del Agua.
- Respecto a las medidas relativas al análisis de los potenciales compradores de anguila para repoblación, así como identificación de la capacidad de adquisición, mantenimiento en viveros, transporte y liberación para repoblación de los porcentajes requeridos en el artículo 7 del Reglamento, se requiere identificar posibles fuentes de financiación de estos costes, entendiendo que los mismos no pueden recaer exclusivamente sobre los pescadores, debiendo implicar a los distintos usuarios de los recursos hídricos, incluyendo, entre otros a las empresas hidroeléctricas y municipios. En este sentido, se estima necesario un plazo mínimo de 5 años para su adecuada implementación, lo cual no impide que las demandas de anguila con destino a repoblación de otras regiones de España o Portugal, así como de otros Estados miembros puedan ser contabilizadas dentro de los porcentajes para repoblación establecidos en el Reglamento comunitario.

## 10. MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y ESTIMACION DE LA CONSECUACION DEL OBJETIVO

El seguimiento de las medidas contempladas en el Plan de Gestión se realizará en el seno de la Comisión Permanente Internacional del Río Miño y en la Comisión Mixta Internacional de Pesca. En caso necesario, se podrá crear una Comisión ad hoc específica. Adicionalmente, las autoridades de ambos países colaborarán en el sentido de asegurar la realización de los estudios necesarios de seguimiento de la evolución de la anguila, obteniendo la información científica necesaria para el ajuste de las medidas de regulación de la pesca de angula.

En lo que respecta a la cuantificación de la contribución esperada, en términos de biomasa de anguila plateada, de cada medida propuesta para alcanzar el objetivo de escape, el plan de gestión ya contempla las estimaciones relativas a la reducción del esfuerzo de pesca. Como se menciona en el mismo, la contribución de cada medida para alcanzar el objetivo del escape solo será posible en el futuro, ya que las estimas que pudieran aportarse actualmente sólo tendrían validez teniendo únicamente en cuenta la reducción de la pesca. Las tasas de mortalidad debidas a otras causas y que se verán supuestamente reducidas por las medidas del plan de gestión no han podido ser calculadas por la ausencia de datos e imposibilidad material obtenerlos en el plazo fijado (depredación, parasitismo, contaminación, etc.). Además, aún en el caso de poder hacerlo, su variabilidad local y temporal es tan grande que suministraría una información muy poco consistente. En el marco del seguimiento de postevaluación, las variaciones anuales de la  $B_{\text{post}}$  nos indicarán la adecuación de las medidas y su contribución global al incremento del escape.

En el mismo sentido, no es posible estimar el nivel de reclutamiento esperado, dado que se trata de una población panmítica y que el mismo depende de factores a escala europea (ej, nº de reproductores, factores abióticos) y a escala local (principalmente factores abióticos). Con todo, parece existir consenso en que los niveles se mantendrán en una tendencia baja, comparado a los datos históricos. Las medidas implementadas en los distintos planes de gestión, que se espera produzcan efectos positivos, podrán permitir el incremento de la tasa de escape de anguilas plateadas. Sólo a partir de los datos recogidos en los próximos años y su evaluación, que será

divulgada en los informes periódicos, se podrá comenzar a vislumbrar la evolución futura.

Dada la dificultad de establecer un cronograma preciso de actuaciones a largo plazo, las autoridades españolas y portuguesas observarán la evolución de la biomasa del recurso en la unidad de gestión y, en el ámbito de la Comisión Permanente Internacional del Río Miño, adoptarán cada año las medidas que fueran consideradas adecuadas (nivel del número de licencias, reglas específicas de pesca de angula) para cada campaña de pesca. Conviene destacar que, estando prevista la prohibición de la pesca profesional dirigida a anguila (excepto angula) a partir de la campaña 2011-12, los asuntos relevantes se relacionan con la continuación de la pesca de angula, que será igualmente analizada en la sede de la Comisión Permanente Internacional del río Miño.

Respecto a la estimación de la consecución del objetivo del 40% establecido en el punto 4 del artículo 2 del Reglamento (CE) 1100/2007, según las recomendaciones del grupo de estudio para la post-evaluación internacional de los stocks de anguila (Study Group on the International Ex-post Evaluation on Eels, SGIPEE, Londres 24-27 de mayo de 2011), no se espera que se puedan detectar cambios en los stocks antes del año 2020. Por ello, no se cree conveniente adelantar una fecha para el cumplimiento del objetivo, que por otro lado, estaría siempre muy por encima de, al menos, dos generaciones, considerando la duración del ciclo vital de la especie y los ritmos de crecimiento en el Baixo Miño, es decir nunca antes de 2047.



## 11. BIBLIOGRAFÍA

- ANTELO, J. M. & ARCE, F. 1993. Características físicoquímicas das águas superficiais. En : Consello da cultura galega (Ed), As Aguas de Galicia, pp.351-446.
- ANTUNES C. 1999 *Anguillicola* Infestation of Eel Population from the Rio Minho (North of Portugal). ICES-EIFAC Working Group on Eel, 20-24 September, Denmark: Silkeborg, 1pp.
- APHA, 1998. *Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th edition*. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. Washington, EE UU: 1220 pp.
- CAKIC P., STOJANOVSKI S., KULIŠIĆ Z., HRISTOVSKI N., LENHARDT M. 2002 Occurrence of *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoidea) in eels of Lake Ohrid, Macedonia. *Acta Vet*, 52, 163-168
- COSTA-DIAS S., DIAS E., LOBÓN-CERVIÁ J., ANTUNES C., COIMBRA J. 2010. Infection by *Anguillicoloides crassus* in a riverine stock of European eel, *Anguilla anguilla*. *Fisheries Management and Ecology*, 17, 485-492.
- DE CHARLEROY D., THOMAS K., BELPAIRE C., OLLEVIER F. 1990. The life cycle of *Anguillicola crassus*. *Diseases of Aquatic Organisms*, 8, 77-84.
- DAGREVE D., CSP 2005. Impact des barrages sur la répartition de deux espèces de migrateurs amphibiotiques en Bretagne: le saumon atlantique (*Salmo salar*) et l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*). Mémoire. Master, Gestion intégrée des bassins versants, Université, Rennes. 34 p. + annexes.
- DEKKER, W. 1999. A Procrustean assessment of the European eel stock. – ICES *Journal of Marine Science*, 57: 938–947.
- DURIF, C., DUFOUR, S. & ELIE, P. 2005. The silvering process of *Anguilla anguilla*: a new classification from the yellow resident to the silver migrating stage. *Journal of Fish Biology*, 66: 1025–1043.
- FERREIRA, A. M. & VALE, C. 2009. Caracterização do estado químico e ecológico das massas de água de transição do Minho ARH Norte, I. P. Instituto Nacional dos Recursos Biológicos I. P. Ministerio da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

- GARCÍA DE LEÁNIZ, C; RODRÍGUEZ, JD; CERDEIRA, JD; FERNÁNDEZ, R; SUÁREZ, JR; RODRÍGUEZ, F; CABALLERO, P & NÚÑEZ, L. 1996. Inventariación del hábitat fluvial del Bajo Miño. Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán. Xunta de Galicia. Dirección General de Montes y Medio Ambiente Natural. Informe no publicado.
- GOLLOCK M.J., KENNEDY C.R., QUABIUS E.S., BROWN J.A. 2004. The effect of parasitism of European eels with the nematode *Anguillicola crassus* on the impact of netting and aerial exposure. *Aquaculture* 233, 45–54.
- HÖGLUND J., THOMAS K., 1992 The black goby *Gobius niger* as a potential paratenic host for the parasitic nematode *Anguillicola crassus* in a thermal effluent of the Baltic. *Diseases of Aquatic Organisms* 13, 175–180.
- IMBERT H., ARROWSMITH R., DUFOUR S., ELIE P., 2008. Relationships between locomotor behavior, morphometric characters and thyroid hormone levels give evidence of stage-dependent mechanisms in European eel upstream migration. *Hormones and Behavior* 53, 69–81
- KIRK R.S., 2003. The impact of *Anguillicola crassus* on European eels. *Fisheries Management and Ecology* 10, 385-394.
- KIRK R.S., LEWIS J.W., KENNEDY C.R. 2000. Survival and transmission of *Anguillicola crassus* Kuwahara, Niimi & Itagaki, 1974 (Nematoda) in seawater eels. *Parasitology* 120, 289–295.
- KIRK R.S., MORRITT D., LEWIS J.W., KENNEDY C.R. 2002. The osmotic relationship of the swimbladder nematode *Anguillicola crassus* with seawater eels. *Parasitology* 124, 339-347.
- KNOPF K., 2006. The swimbladder nematode *Anguillicola crassus* in the European eel *Anguilla anguilla* and the Japanese eel *Anguilla japonica*: differences in susceptibility and immunity between a recently colonized host and the original host. *Journal of Helminthology* 80, 129–136
- KNOPF K., MAHNKE M. 2004. Differences in susceptibility of the European eel (*Anguilla anguilla*) and the Japanese eel (*Anguilla japonica*) to the swimbladder nematode *Anguillicola crassus*. *Parasitology* 129, 491-496.

- KNOFF K., WÜRTZ J., SURES B., TARASCHEWSKI H. 1998. Impact of low water temperature on the development of *Anguillicola crassus* in the final host *Anguilla anguilla*. *Diseases of Aquatic Organisms* 33, 143-149
- LEFEBVRE F. S., CRIVELLI A. J. 2004. Anguillicolosis: dynamics of the infection over two decades. *Dis Aquat Org* 62, 227–232
- LESLIE, P.H. & DAVIS, D.H. 1939. An attempt to determine the number of rats in a given area. *J. Animal. Ecol.*, 8: 94-113.
- MORAVEC F., TARASCHEWSKI H. 1988. Revision of the genus *Anguillicola* Yamaguti, 1935 (Nematoda: Anguillicolidae) of the swimbladder of eels, including descriptions of two new species, *A. novaezelandiae* sp. n. and *A. papernai* sp. n. *Folia Parasitologica* 35, 125–146.
- MORIARTY C. & DEKKER, W. (eds.) 1997 Management of the European Eel. Fisheries Bulletin (Dublin) 15: 110 pp.
- PALIKOVÁ M., NAVRÁTIL S., 2001. Occurrence of *Anguillicola crassus* in the water reservoir Koryěany (Czech Republic) and its influence on the health condition and haematological index of eels. *Acta Veteraria Brno* 70, 443–449
- PALSTRA A.P., HEPPENER D.F.M., VAN GINNEKEN V.J.T., SZÉKELY C., VAN DEN THILLART, G.E.E.J.M. 2007. Swimming performance of silver eels is severely impaired by the swim-bladder parasite *Anguillicola crassus*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 352, 244-256
- PANKHURST, N.W. 1982. Relation of visual changes to the onset of sexual maturation in the European eel *Anguilla anguilla* (L.). *Journal of Fish Biology* 21, pp. 127–140
- REISER, D. W. & R. T. PEACOCK. 1985. A technique for assessing upstream fish passage problems at small-scale hydropower developments. In F. W. Olsen, R. G. White, & R. H. Hamre (Eds). *Symposium on small hydropower and fisheries*. American Fisheries Society, Western Division, Bethesda, Maryland. Pp. 423-432
- ROLBIECKI L., ROKICKI J., 2005. *Anguillicola crassus*- an alien nematode species from the swim bladders of eel (*Anguilla anguilla*) in the Polish zone of the southern Baltic and in the waters of northern Poland. *Ocean. Hydrob. Studies*, 34, 121-136.

- SEBER, G.A.F. & LECREN, E.D. 1967. Estimating population parameters from catches large relative to the population. *J. Anim. Ecol.*, 36: 631-643.
- TESCH, F. W. 1991. Anguillidae. In: Hoestlandt, H (ed.). *The freshwater fishes of Europe. Vol. 2. Clupeidae, Anguillidae*. Pp 388-437. Wiesbaden: AULA-Verl.
- SOUSA, R., COSTA DIAS, S., GUILHERMINO, L. & ANTUNES, C. 2008. Minho river tidal freshwater wetlands: threats to faunal biodiversity. *Aquatic biology*. (3) 237-250.
- VIEIRA-LANERO, R., SERVIA, M. J., BARCA, S., COUTO, M. T., RIVAS, S., SÁNCHEZ, J., NACHÓN, D., SILVA, S., GÓMEZ-SANDE, P., MORQUECHO, C., LAGO, L. & COBO, F. Implicaciones de la fragmentación del hábitat fluvial en la distribución de la ictiofauna en los afluentes de la margen española del Baixo Miño. Comunicación presentada al V Simpósio Ibérico sobre a bacia hidrográfica do río Minho. Vilanova da Cerveira (Portugal). 18-19 noviembre de 2010.
- ZIPPIN, C. 1958. The removal method population and estimation. *J. Wildl. Mgmt.* 22: 82-90.



## **Anexo I**



## PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS

### Portaria n.º 265/2008

de 9 de Abril

A Lei n.º 4/2001, de 23 de Fevereiro, na redacção que lhe foi dada pela Lei n.º 7/2006, de 3 de Março, prevê, no artigo 44.º-A, que a programação musical dos serviços de programas de radiodifusão sonora seja obrigatoriamente preenchida, em quota mínima variável entre 25% e 40%, com música portuguesa.

Nos termos do disposto no artigo 44.º-F da referida lei, compete ao Governo estabelecer, através de portaria, por períodos de um ano, as quotas de difusão previstas no seu artigo 44.º-A.

Assim:

Considerando os indicadores disponíveis em matéria de consumo de música portuguesa e tendo sido ouvidas as associações representativas dos sectores envolvidos:

Manda o Governo, pelo Ministro dos Assuntos Parlamentares, o seguinte:

1.º A programação musical dos serviços de programas de radiodifusão sonora é obrigatoriamente preenchida com a quota mínima de 25% de música portuguesa.

2.º A presente portaria entra em vigor no dia 3 de Maio de 2008, produzindo efeitos pelo período de um ano.

O Ministro dos Assuntos Parlamentares, *Augusto Ernesto Santos Silva*, em 3 de Abril de 2008.

## MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS

### Decreto n.º 8/2008

de 9 de Abril

Considerando que o Regulamento de Pesca Aplicável ao Troço Internacional do Rio Minho foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 316/81, de 26 de Novembro;

Considerando que a Comissão Internacional de Limites entre Portugal e Espanha encarregou a Comissão Permanente Internacional do Rio Minho de proceder à revisão e actualização daquele Regulamento por este se encontrar desactualizado face às exigências relacionadas com a gestão sustentável dos recursos naturais, nomeadamente piscícolas, bem como a evolução da legislação vigente em matéria de conservação da natureza;

Atendendo que a Comissão Permanente Internacional do Rio Minho julgou necessário adequar o Regulamento vigente e aprovar um novo Regulamento que visa assegurar a igualdade de condições para o exercício da pesca em ambas as margens do rio Minho, bem como garantir a observância de determinados critérios de conservação piscícola, e encetou negociações com a parte espanhola:

Assim:

Nos termos da alínea c) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 197.º da Constituição, o Governo aprova o novo Regulamento de Pesca no Troço Internacional do Rio Minho, adoptado na sessão plenária da Comissão Internacional de Limites entre Portugal e Espanha, que se realizou em Madrid em 5 de Março de 2004, cujo texto,

nas versões autenticadas nas línguas portuguesa e castelhana, se publica em anexo.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 20 de Dezembro de 2007. — *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa* — *Luís Filipe Marques Amado*.

Assinado em 1 de Abril de 2008.

Publique-se.

O Presidente da República, ANÍBAL CAVACO SILVA.

Referendado em 3 de Abril de 2008.

O Primeiro-Ministro, *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa*.

## REGULAMENTO DA PESCA NO TROÇO INTERNACIONAL DO RIO MINHO

### CAPÍTULO I

#### Do exercício da pesca

##### Artigo 1.º

O exercício da pesca no troço internacional do rio Minho, que serve de fronteira entre Portugal e Espanha, será regulamentado de acordo com os preceitos estabelecidos no presente Regulamento, que será também aplicável aos aspectos da navegação nele contemplados.

##### Artigo 2.º

1 — Para efeitos deste Regulamento, entende-se por terra firme o terreno das margens do troço internacional do rio Minho que na máxima baixa-mar não fique coberto ou circundado de água. Consideram-se também terra firme as ilhas que no Tratado de Limites estão atribuídas a Portugal ou à Espanha.

2 — No que se refere a certos «areinhos», que ora possuem condições para serem considerados terra firme ora perdem essas condições, as autoridades competentes de Portugal e Espanha reunir-se-ão anualmente por iniciativa de qualquer delas e durante a maior baixa-mar do mês de Agosto, a fim de verificarem se há ou não alterações nos «areinhos» em relação ao ano anterior. Anualmente, e em face das informações das ditas autoridades, a Comissão Permanente Internacional do Rio Minho definirá os «areinhos» que serão considerados como terra firme.

##### Artigo 3.º

1 — A pesca exclusivamente com cana ou artes similares é considerada desportiva, e para o seu exercício a partir de terra firme será necessário que cada pescador possua uma licença específica do país de cuja terra firme pesque. Quando a pesca se efectuar de embarcações serão válidas indistintamente as licenças legais em Portugal ou Espanha.

2 — A pesca com artes diferentes da cana ou similares considerada pesca profissional, não poderá ser exercida pelos pescadores em terra firme. Exceptua-se a «peneira» que poderá ser usada pelos pescadores profissionais na margem de terra firme do país a que pertencam.

#### Artigo 4.º

1 — As licenças e documentos exigidos para a pesca no troço internacional do rio Minho são emitidos pelas autoridades competentes de cada país.

2 — Para a pesca desportiva desde terra firme são também válidas as licenças regulamentares previstas em cada país para a pesca desportiva em águas interiores.

3 — Para todas estas licenças serão pagas as taxas correspondentes.

#### Artigo 5.º

Os patrões das embarcações de pesca deverão provar ante as autoridades competentes respectivas que possuem suficientes conhecimentos profissionais.

#### Artigo 6.º

Os titulares dos documentos legais, referidos no artigo 4.º deste Regulamento, são obrigados a apresentá-los aos agentes de fiscalização da pesca de qualquer dos dois países, Portugal e Espanha, sempre que aqueles o exijam.

#### Artigo 7.º

1 — Todas as embarcações terão pintadas em ambas as amuras, de maneira bem visível, os seus números e letras de identificação, com altura não inferior a 20 cm, as portuguesas em branco sobre fundo preto e as espanholas em preto sobre fundo branco.

2 — Todas as embarcações a navegar terão de exibir as luzes de navegação previstas no Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar. Em faina de pesca nocturna, exhibirão uma luz branca visível em todo o horizonte.

3 — A tripulação de uma embarcação de pesca, sempre que trabalhe com redes ou de noite, será composta por um mínimo de dois marítimos, um dos quais terá a categoria de arrais. As respectivas autoridades competentes poderão autorizar uma lotação mínima de um marítimo que terá obrigatoriamente a categoria de arrais ou a quem seja reconhecida a suficiente competência marinheira. Um ano após a entrada em vigor do presente Regulamento, todos os marítimos que pretendam exercer a actividade da pesca com embarcação, de forma individual e pela primeira vez, deverão possuir a categoria de arrais.

4 — A potência máxima dos motores a utilizar nas embarcações de pesca será de 20 HP. Às embarcações que à data do presente Regulamento tenham averbados motores com potências superiores a 20 HP, será permitida a sua utilização na pesca, a título transitório, até à substituição dos mesmos.

#### Artigo 8.º

Os patrões das embarcações e pesqueiras são obrigados a facultar todos os dados e informações que lhes sejam solicitados pelas autoridades competentes.

### CAPÍTULO II

#### Das artes de pesca e sua utilização

#### Artigo 9.º

1 — As artes permitidas para o exercício da pesca no troço internacional do rio Minho são as seguintes: tres-

malho, lampreieira, solheira ou picadeira e varga de solha, varga de mugeim, mugeira, peneira ou rapeta, engueira, botirão e cabaceira, palangres e espinhéis, canas e linhas.

2 — Enquanto não forem criadas as condições para a entrada de outras espécies através do desassoreamento da barra do estuário do rio Minho, o uso da «tela» será permitido, a título transitório, por dois anos após a publicação do presente Regulamento, findos os quais será reavaliada a conveniência de autorizar ou não o emprego desta arte para a pesca do meixão ou angula.

3 — A descrição destas artes e o seu uso constituem o anexo a este Regulamento.

#### Artigo 10.º

1 — A montante da linha definida pela torre do Castelo da Lapela (Portugal) e a igreja do Porto (Espanha), só poderão ser utilizadas as seguintes artes: engueira, botirão, cabaceira, palangre e espinhéis, canas e linhas de mão.

2 — Fica proibido o emprego de redes nos esteiros e nos lugares de confluência do rio Minho com os seus afluentes.

3 — Fica proibido o exercício da pesca profissional, das 0 às 24 horas de cada domingo, para todas as artes deste Regulamento, excepto a «tela» para a pesca do meixão ou angula.

#### Artigo 11.º

Nas normas que se indicam no artigo 45.º alínea g), serão fixados:

1) As dimensões, características específicas e formas de uso de cada uma das redes e aparelhos de pesca permitidos no rio Minho;

2) Os limites para a utilização das artes de pesca previstas neste Regulamento;

3) A proibição do emprego de redes, nos lugares em que se julgue conveniente para melhor conservação das espécies.

### CAPÍTULO III

#### Das épocas de pesca, defeso e dimensões mínimas das espécies

#### Artigo 12.º

Nas normas que se indicam no artigo 45.º, alínea g), serão fixadas as épocas de pesca autorizada e de defeso para cada uma das espécies. Durante as épocas de pesca autorizada poderá restringir-se a utilização de determinadas artes.

#### Artigo 13.º

1 — É proibido pescar, manter a bordo, transbordar, desembarcar, transportar, armazenar, expor ou colocar à venda peixes de dimensões iguais ou inferiores às seguintes:

Salmão — 55 cm;

Truta marisca — 30 cm;

Truta — 19 cm;

Sável — 30 cm;

Solha — 16 cm;

Lampreia — 50 cm;

Robalo ou lubina — 36 cm;

Enguia adulta — 20 cm.

2 — As dimensões dos exemplares capturados são medidas desde a extremidade anterior da cabeça à extremidade da barbatana caudal, devendo ser imediatamente devolvidos à água todos os exemplares que não atinjam as dimensões fixadas neste artigo.

#### Artigo 14.º

1 — Com o objectivo de recuperar a população de salmão, fica proibida a pesca desta espécie por um período transitório de dois anos a partir da entrada em vigor deste Regulamento, passado o qual se acordará a conveniência de o prorrogar ou não.

2 — O transporte e a comercialização de salmonídeos, cuja captura se autorize, estarão sujeitos aos normativos legais de cada país.

3 — Quando a sua captura estiver autorizada, é condição indispensável para o transporte do salmão pescado no troço internacional do rio Minho que o peixe seja acompanhado de uma guia passada gratuitamente pelas autoridades competentes.

### CAPÍTULO IV

#### Dos lanços

##### Artigo 15.º

1 — As redes e os aparelhos permitidos por este Regulamento poderão empregar-se de dia e de noite.

2 — As redes deverão ser sinalizadas em cada extremidade:

a) De dia, com uma bandeira de cor laranja, içada no topo de uma haste com uma altura mínima de 50 cm;

b) De noite, com uma luz vermelha visível em todo o horizonte.

3 — O responsável por redes que não estejam devidamente sinalizadas não poderá reclamar indemnização no caso de serem danificadas por qualquer embarcação, sendo-lhe aplicável além disso a sanção correspondente.

##### Artigo 16.º

Nenhuma embarcação de pesca poderá lançar a menos de 25 m de outra que também se encontre em faina.

##### Artigo 17.º

As redes não poderão obstruir mais de dois terços da distância entre as duas linhas de terra firme mais próximas.

##### Artigo 18.º

Sempre que se aproxime qualquer embarcação que pelo seu calado não possa desviar-se do canal de navegação, serão levantadas, com a necessária antecedência, as redes que prejudiquem a livre passagem. Esta disposição não será aplicável às embarcações de recreio que deverão aguardar o fim do lanço.

### CAPÍTULO V

#### Das pesqueiras

##### Artigo 19.º

Para efeitos deste Regulamento, denominam-se «pesqueiras» as construções fixas destinadas à pesca existentes

no troço internacional do rio Minho, compreendido entre a linha que passa pelas torres do Castelo de Lapela (Portugal) e pela igreja do Porto (Espanha) e o limite superior da linha fronteira. Para poderem ser utilizadas na pesca, será necessário que a sua construção, forma, dimensões e propriedade reúnam as condições previstas na Acta de Demarcação da Linha de Fronteira, assinada em Lisboa em 30 de Maio de 1897.

##### Artigo 20.º

É obrigatório o registo das pesqueiras perante a autoridade competente do país respectivo para o rio Minho, devendo, quanto ao número de ordem desse registo, observar-se o seguinte: na raiz da pesqueira será colocada uma marca, com 40 cm de comprimento e 30 cm de altura, com o número de ordem pintado a branco sobre fundo preto em Portugal e a preto sobre fundo branco em Espanha, de forma que fique bem visível de ambas as margens.

##### Artigo 21.º

Registada a pesqueira, a autoridade competente entregará ao respectivo proprietário ou patrão um documento onde constem, além do número de ordem de registo e o nome do patrão, todas as características da pesqueira. Nos primeiros 45 dias de cada ano, este documento terá de ser renovado pela autoridade competente, solicitando-se, na ocasião, a correspondente licença de pesca. Se durante três anos consecutivos ou cinco alternados, o documento não for renovado dentro do prazo estabelecido, a pesqueira perderá, definitivamente, o direito ao exercício da pesca.

##### Artigo 22.º

Toda a pesqueira em exploração terá um patrão que poderá ser o proprietário ou outro indivíduo que o represente. Neste caso, esse indivíduo, que deverá merecer a confiança da autoridade competente, será responsável pelas infracções que se verificarem na pesqueira.

##### Artigo 23.º

Em cada caneiro ou boca da pesqueira só poderá utilizar-se uma rede (botirão ou cabaceira) e em caso algum poderá ficar colocada em local situado a mais de um terço do leito do rio contado a partir da margem do respectivo país.

##### Artigo 24.º

As obras de reparação nas pesqueiras estão sujeitas a licença prévia concedida pela autoridade competente do respectivo país. Os proprietários ou patrões serão responsáveis pelas modificações indevidamente efectuadas.

##### Artigo 25.º

Fica proibida a construção e a inscrição de novas pesqueiras, assim como a ampliação das dimensões das actuais.

### CAPÍTULO VI

#### Do policiamento do rio e da pesca

##### Artigo 26.º

A fiscalização do cumprimento do presente Regulamento e, em geral, o policiamento do rio competem às autoridades designadas para o rio Minho pelos países res-

pectivos. Para o desempenho destas funções, as referidas autoridades disporão do número suficiente de agentes de fiscalização e do material que as necessidades do serviço exijam.

#### Artigo 27.º

Sempre que o julgarem conveniente, poderão estas autoridades delegar nos pescadores da sua confiança em cada localidade a faculdade de resolver as dúvidas e questões que no exercício da pesca ocorrerem entre os pescadores do país respectivo. Quando tais delegados não puderem resolver por si só as dúvidas ou questões suscitadas, recorrerão ao agente de fiscalização da pesca do seu país, o qual, por sua vez, recorrerá à autoridade superior competente de quem dependa no caso de não se considerar capacitado para as resolver em função das instruções recebidas.

#### Artigo 28.º

As autoridades às quais compete fazer cumprir o presente Regulamento, como autoridades que são de países amigos, manterão entre si relações cordiais e procurarão resolver em comum as questões que não devam ser submetidas ao conhecimento e decisão das autoridades superiores. Para tal, as autoridades das fronteiras respectivas conceder-lhes-ão todas as facilidades.

#### Artigo 29.º

As rondas actuam por delegação das autoridades competentes e como tal devem ser respeitadas e obedecidas pelos pescadores ou por quaisquer outras pessoas que naveguem no rio Minho, seja qual for a sua nacionalidade.

#### Artigo 30.º

As autoridades competentes poderão inspecionar qualquer embarcação que navegue ou actue no rio Minho e deter toda a embarcação transgressora do preceituado neste Regulamento, assim como a sua tripulação, entregando-as imediatamente à autoridade correspondente do país do transgressor.

#### Artigo 31.º

1 — Os patrões e os tripulantes das embarcações terão sempre a nacionalidade destas, sem prejuízo do estabelecido nos tratados internacionais.

2 — O patrão é o responsável pelas transgressões ao presente Regulamento cometidas na sua embarcação, podendo ilidir esta presunção legal, facilitando a identificação do verdadeiro transgressor.

#### Artigo 32.º

A autoridade competente de qualquer dos dois países que tiver conhecimento de uma infracção a este Regulamento, cometida por indivíduo ou embarcação do país vizinho, deverá participá-la à autoridade competente da nacionalidade do transgressor. Se a transgressão for cometida na margem do país vizinho e o transgressor fugir para o seu país ou for detido no rio Minho durante a fuga, a autoridade do país do transgressor comunicará à do outro país o procedimento que tiver sido adoptado.

#### Artigo 33.º

As forças de segurança de cada Estado, assim como as demais autoridades e seus agentes deverão informar a

autoridade competente para o rio Minho das transgressões ao presente Regulamento de que tiverem conhecimento.

### CAPÍTULO VII

#### Das sanções

##### Artigo 34.º

1 — Competirá às autoridades designadas para o rio Minho, em relação aos nacionais dos respectivos países, a imposição das sanções correspondentes às infracções ao presente Regulamento nos termos das normas processuais de cada um dos dois países.

2 — Quando a contra-ordenação se verificar em embarcação encostada a terra firme ou tão próxima dela que seja possível saltar para bordo a pé enxuto, a embarcação e os seus tripulantes ficarão sujeitos à jurisdição da autoridade do país em cujo território se encontrem.

##### Artigo 35.º

As infracções ao preceituado neste Regulamento serão punidas nos termos seguintes:

1):

a) A falta de documentos a que se referem os artigos 4.º e 21.º, com coima até € 275;

b) A falta de apresentação da documentação, ainda que o transgressor a possua nos termos do Regulamento, com coima até € 80;

2) A falta do conjunto de identificação ou da sinalização referida nos artigos 7.º ou 15.º, ou do número de ordem referido no artigo 20.º, ou a sua existência sem observância das condições prescritas nos mesmos, com coima de € 40 a € 160;

3) A pesca com arte em época ou local em que o emprego da mesma não for permitido, com coima de € 200 a € 550;

4) A pesca com artes proibidas ou espécies cuja captura seja proibida, com coima de € 200 a € 825;

5) A pesca com redes cujas malhagens sejam inferiores às regulamentares ou com dimensões superiores às permitidas, com coima de € 200 a € 550;

6) O não lançamento imediato à água dos peixes com dimensões inferiores às determinadas no artigo 13.º ou cuja pesca seja proibida com artes que acidentalmente serviram para a sua captura, com coima de € 40 a € 200;

7) A retenção a bordo de artes não autorizadas, com coima de € 40 a € 275;

8) O transporte ou comércio de peixes de dimensões inferiores às previstas neste Regulamento ou em épocas de defeso, com coima de € 40 a € 275, para além da apreensão do pescado;

9) A amarração de redes que trabalham à deriva ao fundo ou à terra, empregando qualquer processo, com coima de € 40 a € 275;

10) A navegação ou exercício da pesca por barco sem patrão competente ou autorizado, com coima de € 40 a € 275, aplicada a cada um dos tripulantes da embarcação e ao proprietário da embarcação, quando este permita a sua utilização por pessoa não habilitada;

11) O abalroamento entre duas embarcações de pesca como consequência de manobra errada de um dos patrões, mestre ou arrais, com coima de € 40, aplicada ao responsável, independentemente da indemnização pelos prejuízos

causados. Quando ambos forem responsáveis, a mesma coima será aplicada a cada um deles;

12) Utilizar embarcação de pesca em actividade para a qual esta não esteja devidamente autorizada, com coima de € 40 a € 275, independentemente de outras sanções em que possa incorrer por outras infracções;

13) O não cumprimento da obrigação prevista no artigo 8.º, com coima de € 24 a € 240;

14) A realização sem licença de obras nas pesqueiras, assim como a alteração, em qualquer caso, das suas dimensões, com coima de € 200 a € 550;

15) Lançar assidas ao fundo do rio, mesmo que daí resulte somente inutilização temporária dos portos de pesca, com coima de € 40 a € 550, além da indemnização dos danos causados nas artes e da limpeza imediata dos portos;

16) Lançar ao rio ou às suas margens lixo, entulhos ou qualquer substância que afecte as condições naturais do rio ou das suas margens, com coima de € 40 a € 550;

17) A operação de «valar» águas, isto é, bater à superfície com remos, paus, pedras ou qualquer outro processo que afugente os peixes, à excepção do picar das águas para a pesca da solha, com coima de € 40 a € 275;

18) Os reincidentes nas infracções poderão ser punidos com o dobro das coimas previstas nos números anteriores.

#### Artigo 36.º

Em caso de pesca com explosivos, armas de fogo, corrente eléctrica ou qualquer outro meio que envenene as águas ou atordoe os peixes, o autor fica à disposição do tribunal competente.

#### Artigo 37.º

As infracções para as quais não tenha sido prevista sanção especial nas disposições anteriores serão punidas, com coima de € 25 a € 240.

#### Artigo 38.º

1 — Para além das sanções previstas nos n.ºs 3) a 11), 13), 17) e 18) do artigo 35.º, as autoridades de ambos os países poderão ainda aplicar as seguintes sanções acessórias:

a) Interdição do exercício da actividade ou profissão relacionada com a prática da infracção por um período mínimo de 10 dias e máximo de um ano, contados a partir da decisão condenatória definitiva;

b) Apreensão ou destruição dos meios de captura das espécies não autorizadas;

c) Apreensão do pescado;

d) Reposição do leito do rio ou da margem no estado em que se encontrava antes da prática da transgressão.

2 — A reposição a que se refere a alínea d) do número anterior será sempre efectuada pelo infractor ou à custa deste, pelas autoridades competentes, quando a reposição não for efectuada no prazo e condições fixadas.

3 — Todo o pescado apreendido reverterá a favor do Estado ou será distribuído gratuitamente pelos estabelecimentos de beneficência após prévia avaliação.

#### Artigo 39.º

1 — Até ao integral pagamento das coimas aplicadas, as autoridades competentes de ambos os países poderão ordenar imediatamente as seguintes medidas cautelares:

a) Apreensão da embarcação, de todos os respectivos apetrechos, pertenças, redes e aparelhos;

b) Proibição do exercício da pesca.

2 — As apreensões, a que se refere o número anterior serão levantadas logo que sejam satisfeitas as coimas ou garantido o seu pagamento.

3 — Durante a apreensão, a beneficiação e a manutenção dos objectos apreendidos são da exclusiva responsabilidade do respectivo proprietário.

#### Artigo 40.º

1 — A desobediência a qualquer agente da autoridade implicará a denúncia aos tribunais ou às autoridades competentes do país a que pertencer o agente de vigilância.

2 — A fuga aos agentes de fiscalização do país vizinho implicará uma coima equivalente ao dobro a que corresponde à infracção cometida.

#### Artigo 41.º

As sanções previstas neste Regulamento têm carácter administrativo. Quando os factos possam constituir delito penal face à legislação de qualquer dos Estados, para além da aplicação das mesmas, os transgressores serão postos à disposição do tribunal competente.

#### Artigo 42.º

O pagamento das coimas é feito segundo as normas legais de cada país.

### CAPÍTULO VIII

#### Disposições finais

#### Artigo 43.º

Este Regulamento é aplicável em todo o troço internacional do rio Minho desde a sua confluência com o rio Trancoso até à linha imaginária definida pelos seguintes pontos: fachada oeste do hotel da Praia do Molino (Espanha), farol da Ínsua e a marca da Ponta Ruiva (Portugal).

#### Artigo 44.º

1 — A Comissão Permanente Internacional do Rio Minho é constituída por representantes de cada um dos seguintes sectores da administração de ambos os países: Negócios Estrangeiros; Defesa (Marinha); Obras Públicas; Agricultura e Pescas; Ambiente; Governo Civil de Viana do Castelo e Delegação do Governo na Galiza. A Delegação Portuguesa será presidida pelo Capitão do Porto de Caminha e a Delegação Espanhola pelo Comandante Naval do Minho.

2 — A Comissão reunir-se-á, pelo menos, uma vez por ano, de preferência no mês de Maio.

3 — Quando for julgado conveniente, assistirão às reuniões um representante de cada uma das Delegações da Comissão Internacional de Limites entre Portugal e Espanha.

4 — Poderão ainda participar nas reuniões técnicos da Administração e autoridades locais de ambos os países, sempre que se considere conveniente.

## Artigo 45.º

1 — A Comissão Permanente terá por finalidade principal o estudo e a apresentação de propostas tendentes a melhorar as condições biopescueiras do rio Minho, competindo-lhe designadamente:

a) Examinar as questões resultantes da aplicação deste Regulamento;

b) Informar anualmente os Governos respectivos acerca do cumprimento do preceituado neste Regulamento;

c) Propor, de três em três anos, à Comissão Internacional de Limites entre Portugal e Espanha, para apresentação aos respectivos Governos, a actualização do valor das coimas, bem como das licenças de pesca em função da evolução sócio-económica;

d) Sugerir as modificações ao Regulamento que forem julgadas convenientes para o melhor aproveitamento da riqueza piscícola do rio Minho;

e) Promover o repovoamento do rio Minho com salmónidos e outras espécies;

f) Informar as autoridades competentes de todos os assuntos de interesse para o rio Minho;

g) Fixar, de três em três anos, normas que deverão ser tornadas públicas com uma antecedência de, pelo menos, dois meses em relação à data da sua entrada em vigor, relativamente às:

1) Características das artes a utilizar no rio Minho;

2) Épocas de pesca e defeso de cada espécie piscícola;

3) Restrições, dentro das épocas de pesca, do período de utilização das diferentes artes;

4) Zonas de utilização para as diferentes artes de pesca;

5) Sinalização das artes de pesca, assim como medidas de segurança da navegação, tendo em atenção, no que for aplicável, os acordos internacionais subscritos pelos dois países;

h) Propor a modificação ou a destruição das pesqueiras existentes, quando se comprove que o seu uso é prejudicial à conservação das espécies;

i) Exercer, no troço internacional do rio Minho, funções consultivas de todos aqueles organismos aos quais, pela legislação interna de cada país, compete a administração da riqueza piscícola ou de qualquer outro tipo de aproveitamento que se faça nas águas ou no leito do rio Minho;

j) Interpretar as dúvidas originadas pela aplicação do presente Regulamento;

k) Auscultar as associações representativas dos pescadores sobre as matérias que lhes digam respeito e que sejam objecto de modificação ou nova regulamentação.

2 — As normas referidas na alínea g) do número anterior poderão ser revistas anualmente sempre que as circunstâncias o justifiquem.

## Artigo 46.º

Os Presidentes da Comissão Permanente Internacional do Rio Minho poderão propor a criação de grupos de trabalho, bem como a sua composição para o tratamento de aspectos específicos que mereçam estudo. Desses grupos poderão fazer parte as pessoas ou entidades que, na opinião dos Presidentes, seja conveniente incluir pela sua relação com os aspectos a tratar. Os resultados desses grupos de

trabalho poderão ser submetidos à própria Comissão Permanente, a fim de serem tratados pela mesma.

## Artigo 47.º

1 — Fica revogado o Regulamento da Pesca no Troço Internacional do Rio Minho, assinado em Madrid em 3 de Dezembro de 1980.

2 — O presente Regulamento tem um período de vigência inicial de seis anos, renovável automaticamente por iguais períodos, salvo se uma das Partes notificar a outra por escrito da sua intenção de não o renovar, mediante aviso prévio de 180 dias, no final de qualquer dos sucessivos períodos de vigência do Regulamento.

3 — O presente Regulamento entrará em vigor após procederem ambas as Partes à respectiva Troca de Notas que certifique que estão cumpridas as formalidades constitucionais necessárias para a sua entrada em vigor.

4 — Caso o presente Regulamento seja denunciado por qualquer das Partes, como se refere o parágrafo n.º 2 deste artigo, ambas as Partes comprometem-se a iniciar as negociações necessárias para a assinatura de um novo Regulamento da Pesca no Troço Internacional do Rio Minho. Não se obtendo um acordo satisfatório para ambos os Governos durante o prazo de aviso prévio de 180 dias, o presente Regulamento manterá a sua vigência até a entrada em vigor de um novo Regulamento que o substitua.

## ANEXO

## Descrição e uso das artes permitidas no troço internacional do rio Minho

## 1 — Tresmalho:

Características — é uma rede de três panos; a malha molhada desta rede não poderá ter menos de 140 mm de diagonal no pano central e as dimensões não poderão exceder 120 m de comprimento e 60 malhas de altura;

Forma de uso — usa-se à deriva para a pesca do salmão e sável.

## 2 — Lampreira:

Características — é uma rede de três panos; a malha molhada desta rede não poderá ter menos de 70 mm de diagonal e as dimensões não poderão exceder 120 m de comprimento e 70 malhas de altura;

Forma de uso — usa-se à deriva para a pesca da lampreia.

## 3 — Solheira ou picadeira:

Características — é uma rede de um só pano; a malha molhada desta rede não poderá ter menos de 70 mm de diagonal e as dimensões não poderão exceder 55 m de comprimento e 70 malhas de altura;

Forma de uso — usa-se fixa, fundeada nos seus extremos, picando o fundo diante dela para a pesca da solha.

## 4 — Varga de solha:

Características — é uma rede de três panos; a malha molhada desta rede não poderá ter menos de 70 mm de diagonal e as dimensões não poderão exceder 80 m de comprimento e 70 malhas de altura;

Forma de uso — usa-se à deriva para a pesca da solha.

## 5 — Varga de mugem:

Características — é uma rede de três panos; a malha molhada desta rede não poderá ter menos de 80 mm de diagonal e as dimensões não poderão exceder 100 m de comprimento e 60 malhas de altura;

Forma de uso — usa-se à deriva para a pesca do mugem e outros peixes brancos.

## 6 — Mugeira:

Características — é uma rede de um só pano; a malha molhada desta rede não poderá ter menos de 70 mm de diagonal e as dimensões não poderão exceder 110 m de comprimento e 80 malhas de altura;

Forma de uso — usa-se à deriva para a pesca do mugem e outros peixes brancos.

## 7 — Peneira ou rapeta:

Características — é um aro metálico com um diâmetro de 1 m a 1,5 m, com um saco de rede e ligado ao extremo de uma haste de madeira. A malha da rede mede entre 2 mm e 5 mm;

Forma de uso — usa-se manualmente na apanha do meixão ou angula.

## 8 — Tela:

Características — é uma arte em forma de tronco de cone. A malha molhada não poderá ser inferior a 2 mm de lado. As dimensões não poderão ser superiores a:

Relinga de chumbos — 15 m;

Relinga de bóias — 10 m;

Altura — 8 m;

Boca — 2,5 m;

Comprimento — 10 m;

Forma de uso — usa-se fundeada pelos extremos da relinga de chumbos como auxiliar da peneira ou rapeta na pesca do meixão ou angula.

## 9 — Engueira:

Características — é uma nassa com armadilha; a malha molhada desta rede não poderá ter menos de 30 mm de diagonal e as dimensões não poderão exceder 2 m de comprimento e 80 cm de largura ou diâmetro;

Forma de uso — usa-se fundeada para a pesca da enguia.

## 10 — Botirão:

Características — é uma arte de armação com armadilha; a malha molhada desta rede não poderá ter menos de 60 mm de diagonal. As dimensões, assim como os tipos e formas, são muito variáveis dependendo da corrente e posição da pesqueira, assim como do tamanho das bocas;

Forma de uso — usa-se fixa exclusivamente nas bocas das pesqueiras para a pesca da lampreia, salmão e sável.

## 11 — Cabaceira:

Características — é uma arte com armadilha sem armação. Normalmente a armadilha é um botirão sem armação colocado no final da cabaceira. A malha molhada desta rede não poderá ter menos de 60 mm de diagonal. As dimensões, assim como os tipos, são muito variáveis, dependendo da

corrente e da posição da pesqueira bem como do tamanho das bocas;

Forma de uso — usa-se fixa exclusivamente nas bocas das pesqueiras para a pesca da lampreia, salmão e sável.

## 12 — Palangres e espinheis:

Características — são artes dormentes que consistem numa linha principal, lastrada com chumbos, da qual partem baixadas de nylon com anzóis nos extremos. A abertura dos anzóis não poderá ser inferior a 6 mm;

Forma de uso — usam-se fixas, fundeadas nos seus dois extremos, nos locais onde não se conseguem lançar redes, principalmente para a pesca da enguia.

## 13 — Canas e linhas:

Características — cada cana ou linha não poderá ter mais de três anzóis;

Forma de uso — podem usar-se em todo o rio Minho, sempre que não estorvem o trabalho das redes.

## REGLAMENTO DE PESCA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RÍO MIÑO

### CAPÍTULO I

#### Del ejercicio de la pesca

##### Artículo 1

El ejercicio de la pesca en el tramo internacional del río Miño que sirve de frontera entre España y Portugal quedará regulado de acuerdo con los preceptos establecidos en el presente Reglamento, que será también de aplicación a los aspectos de la navegación que se contemplan en el mismo.

##### Artículo 2

1 — A los efectos de este Reglamento, se entenderá por tierra firme al terreno de las márgenes del tramo internacional del río que en la máxima bajamar quede al descubierto de las aguas y no circundado por las mismas. También se considerarán tierra firme las islas que en el Tratado de Límites estuvieran atribuidas a España o Portugal.

2 — En relación con los «ariños» que reúnen a veces condiciones para ser considerados como tierra firme, perdiendo en otros tal condición, las Autoridades competentes de España y Portugal se reunirán anualmente por iniciativa de cualquiera de ellas durante la mayor bajamar del mes de agosto a fin de comprobar si hay o no alteraciones en los «ariños» en relación con el año anterior. Anualmente, a la vista del informe de dichas Autoridades, la Comisión Permanente Internacional del Río Miño definirá los «ariños» que ese año serán considerados como tierra firme.

##### Artículo 3

1 — La pesca exclusivamente con caña o artes similares se considerará como deportiva y para su ejercicio desde tierra firme será necesario que cada pescador vaya provisto de la licencia preceptiva del país desde cuya tierra firme se pesque. Para la pesca desde embarcaciones serán válidas indistintamente las licencias preceptivas en Portugal o España.

2 — La pesca con artes distintas de la caña o similares considerada como pesca profesional no podrá ser ejercida por los pescadores desde tierra firme. Se exceptúa la «peneira», que podrá ser usada por los pescadores profesionales en la margen de tierra firme del país a que pertenezcan.

#### Artículo 4

1 — Las licencias y documentos exigidos para pescar en el tramo internacional del río Miño serán expedidos por las Autoridades competentes de cada país.

2 — Para la pesca deportiva desde tierra firme también serán válidas las licencias reglamentariamente previstas en cada país para la pesca deportiva en aguas continentales.

3 — Para todas estas licencias se abonarán las tasas correspondientes.

#### Artículo 5

Los patrones de embarcaciones de pesca deberán acreditar tener suficientes conocimientos profesionales ante la Autoridad competente de la nación respectiva.

#### Artículo 6

Los titulares de los documentos preceptivos señalados en el artículo 4 de este Reglamento estarán obligados a presentarlos ante los Agentes de vigilancia pesquera de cualquiera de los países de España o Portugal, siempre que aquéllos así se lo exigieran.

#### Artículo 7

1 — Todas las embarcaciones llevarán pintadas en ambas amuras y de manera bien visible su número y letras de identificación, con altura no inferior a 20 centímetros; las portuguesas en blanco sobre fondo negro, y las españolas en negro sobre fondo blanco.

2 — Todas las embarcaciones navegando mostrarán las luces de navegación previstas en el reglamento internacional para prevenir abordajes. En faena de pesca mostrarán, de noche, una luz blanca visible en todo el horizonte.

3 — La tripulación de una embarcación de pesca, siempre que trabaje con redes o de noche, estará compuesta por un mínimo de dos personas, una de las cuales tendrá el título de patrón. Las respectivas Autoridades competentes podrán autorizar una tripulación mínima de un marinero que tendrá obligatoriamente la categoría de patrón o, en su defecto, reúna la suficiente competencia marinera.

Pasado un año de la entrada en vigor del presente Reglamento todas las personas que pretendan ejercer las actividades pesqueras desde embarcaciones, de forma individual y por primera vez, deberán estar en posesión del título de patrón.

4 — La potencia máxima de los motores a utilizar en las embarcaciones de pesca será de 20 HP. No obstante, aquellas embarcaciones que a la entrada en vigor del presente Reglamento estuvieran dotadas con motores de potencia superior a 20 HP podrán seguir utilizándolos para pesca, con carácter transitorio, hasta la sustitución de los mismos.

#### Artículo 8

Los patrones de embarcaciones y pesqueras estarán obligados a facilitar cuantos datos e información les sean solicitados por las Autoridades competentes.

## CAPÍTULO II

### De las artes de pesca y su utilización

#### Artículo 9

Las artes permitidas para el ejercicio de la pesca en el tramo internacional del río Miño son las siguientes: trasmallo; lampreeira; solleira o picadoira y varga de solla; varga de mógil, mugileira; peneira o rapeta; anguileira; biturón y cabaceira; palangres y espineles; cañas y liñas.

Hasta tanto no se proceda al dragado de la barra del estuario del río Miño que facilite la entrada de las especies migratorias, continuará autorizándose el uso de la «tela» por un período de dos años más, contados a partir de la publicación del presente Reglamento, pasado el cual se considerará la conveniencia de seguir permitiéndose o no el empleo de este arte para la pesca de la angula.

La descripción de estas artes y su uso se detallan en el anexo de este Reglamento.

#### Artículo 10

1 — Río arriba de la línea definida por la Torre do Castelo de Lapela (Portugal) y la iglesia de Porto (España) sólo podrán ser utilizadas las siguientes artes: anguileira, biturón, cabaceira, palangres y espineles, cañas y liñas de mano.

2 — Queda prohibido el empleo de redes en los esteros y en los lugares de confluencia del río Miño con sus afluentes.

3 — Queda prohibido el ejercicio de la pesca profesional desde las cero horas a las veinticuatro horas de cada domingo con todas las artes previstas en este Reglamento, excepto la tela para la pesca de la angula.

#### Artículo 11

En las normas que se indican en el artículo 45, línea g), serán fijados:

1) Las dimensiones y características específicas y las modalidades de utilización de cada una de las redes y aparejos de pesca permitidos en el río Miño;

2) Las zonas para la utilización de las artes de pesca previstas en este Reglamento;

3) La prohibición del empleo de redes en aquellos lugares en los que se juzgue conveniente para la mejor conservación de las especies.

## CAPÍTULO III

### De las épocas de pesca, vedas y dimensiones mínimas de las especies

#### Artículo 12

En las normas que se indican en el artículo 45, línea g), serán fijadas las épocas hábiles de pesca y, por tanto, de veda para cada una de las especies. Dentro de las épocas hábiles de pesca podrá restringirse la utilización de determinadas artes.

#### Artículo 13

1 — Queda prohibido mantener a bordo, transbordar, desembarcar, transportar, almacenar, exponer o colocar a la venta peces de dimensiones inferiores a las siguientes:

Salmón — 55 cm;

Trucha de mar o reo — 30 cm;

Trucha común — 19 cm;  
 Sábalo — 30 cm;  
 Solla — 16 cm;  
 Lamprea — 50 cm;  
 Róbalo o lubina — 36 cm;  
 Anguila adulta — 20 cm.

2 — Las dimensiones de los ejemplares capturados serán medidas desde la extremidad anterior de la cabeza hasta el punto medio de la parte posterior de la aleta caudal o cola extendida debiendo ser inmediatamente devueltos al agua todos los ejemplares que no alcancen las dimensiones fijadas en este artículo.

#### Artículo 14

1 — Con objeto de recuperar las poblaciones de salmón, queda prohibida la pesca de esta especie por un período transitorio de dos años a partir de la entrada en vigor de este Reglamento, pasado el cual se acordará la conveniencia de prorrogarlo o no.

2 — El transporte y comercialización de los salmónidos cuya captura se autorice, estarán sujetos a las normativas legales de cada país.

3 — En tanto esté autorizada su captura, será requisito indispensable para el transporte del salmón pescado en el tramo internacional del Miño que el pez vaya acompañado de una guía expedida gratuitamente por las Autoridades competentes.

### CAPÍTULO IV

#### De los lances

##### Artículo 15

1 — Las redes y los aparejos permitidos por este Reglamento podrán emplearse de día y de noche.

2 — Las redes tendrán que ser señalizadas en cada extremo:

a) De día, con una bandera de color naranja, izada en el tope de una asta, con una altura mínima de 0,50 m;

b) De noche, con una luz roja visible en todo el horizonte.

3 — El responsable de toda red que no esté debidamente señalizada no podrá reclamar indemnización en caso de ser dañada por cualquier embarcación, siéndole aplicada además la sanción que corresponda.

##### Artículo 16

Ninguna embarcación de pesca podrá lanzar su aparejo a menos de 25 metros de otra que también se encuentre faenando.

##### Artículo 17

Las redes no podrán ocupar más de dos tercios de la capa de agua circulante entre las dos orillas más próximas.

##### Artículo 18

Siempre que se aproximara alguna embarcación que a causa de su calado no pudiera desviarse del canal de navegación, se levantarán, con la necesaria anticipación, aquellas redes que pudieran impedir el paso franco. Esta

disposición no será aplicable a las embarcaciones de recreo, las cuales aguararán a que finalice el lance.

### CAPÍTULO V

#### De las pesqueras

##### Artículo 19

A efectos del presente Reglamento, se denominan pesqueras a las construcciones fijas destinadas a la pesca existentes en el tramo del río comprendido entre la línea que pasa por las Torres del Castillo de Lapela (Portugal) y por la Iglesia de Porto (España) y el límite superior de la línea fronteriza. Para poder emplearlas en el ejercicio de la pesca será preciso que su construcción, forma, dimensiones y propiedad reúnan las condiciones previstas en el Acta de Entrega de la Frontera, firmada en Lisboa el 30 de mayo de 1897.

##### Artículo 20

Será obligatorio el registro de las pesqueras ante la Autoridad del país respectivo designada para el río Miño, debiendo, en cuanto al número de orden que tuvieran en dicho registro, observar lo siguiente: en el arranque de la pesquera se colocará una marca de 40 cm de longitud y 30 cm de altura, de modo y manera que resulte bien visible desde ambos márgenes con el antedicho número pintado en blanco sobre fondo negro, en Portugal, y en negro sobre fondo blanco en España.

##### Artículo 21

Registrada la pesquera, la Autoridad competente entregará al propietario o patrón respectivo un documento en donde consten, además del número de orden de inscripción y el nombre del patrón, todas las características de la pesquera. Dentro de los primeros cuarenta y cinco días de cada año, se visará dicho documento ante la citada Autoridad, solicitándose entonces la correspondiente licencia de pesca. Si durante tres años consecutivos o cinco alternos no se presentase a visado el documento, dentro del referido plazo, perderá la pesquera definitivamente el derecho al ejercicio de la pesca.

##### Artículo 22

Toda pesquera en explotación tendrá un patrón que podrá ser dueño u otra persona que lo represente. En este caso, dicha persona, que deberá merecer la confianza de la Autoridad competente, será el responsable de las infracciones que se cometieran en la pesquera.

##### Artículo 23

En cada hueco o boca de pesquera sólo podrá emplearse una red, biturón o cabaceira, y en ningún caso podrá quedar colocada en lugar sito a más de un tercio del cauce del río, contado a partir de la margen del país respectivo.

##### Artículo 24

Las obras de reparación de las pesqueras estarán sujetas a licencia previa concedida por la Autoridad competente de la nación respectiva. Los propietarios o patrones serán responsables de las modificaciones indebidamente efectuadas.

Artículo 25

Queda prohibida la construcción e inscripción de nuevas pesqueras, así como ampliar las dimensiones de las actuales.

CAPÍTULO VI

De la policía del río y de la pesca

Artículo 26

La fiscalización de la observancia del presente Reglamento y, en general, la policía del río, corresponden a las Autoridades designadas para el río Miño por cada país. Para el desempeño de estas funciones, las referidas Autoridades dispondrán de personal de vigilancia suficiente y del material que requieran las necesidades del servicio.

Artículo 27

Siempre que lo juzgaren conveniente, podrán estas Autoridades delegar en pescadores de su confianza, en cada localidad, la facultad de resolver aquellas dudas y cuestiones que en el ejercicio de la pesca ocurrieran ante los pescadores de la nación respectiva. Cuando tales delegados no pudieran resolver por sí solos las dudas o cuestiones que se hubieran suscitado, recurrirán al guardapesca de su país, el cual a su vez, si en razón a las instrucciones por él recibidas se juzgara incapacitado para resolverlas, acudirá a la Autoridad superior de quien dependa.

Artículo 28

Las autoridades a quienes corresponde hacer cumplir el presente Reglamento, como Autoridades que son de naciones amigas, mantendrán entre sí relaciones cordiales y procurarán resolver de consuno todas las cuestiones que no deban ser sometidas al conocimiento y decisión de las Autoridades superiores. A tal efecto, por las Autoridades fronterizas respectivas se darán toda clase de facilidades.

Artículo 29

Las rondas actuarán por delegación de las Autoridades competentes de cada país, y como tales serán respetadas y obedecidas por los pescadores o cualesquiera otras personas que naveguen por el río, sea cual fuera su nacionalidad.

Artículo 30

Las Autoridades competentes podrán inspeccionar cualquier embarcación que navegue o faene en el río y detener a toda embarcación transgresora de lo prevenido en este Reglamento, así como a su tripulación, entregándolas inmediatamente a la Autoridad correspondiente del país del infractor.

Artículo 31

1 — Los patrones y los tripulantes de las embarcaciones tendrán siempre la nacionalidad de éstas, sin perjuicio de lo establecido en los tratados internacionales.

2 — El patrón será siempre el responsable de las transgresiones del presente Reglamento cometidas en su embarcación, pudiendo eludir esta presunción legal facilitando la identificación del verdadero autor de la transgresión.

Artículo 32

La autoridad competente de cualquiera de los países que viniera en conocimiento de una infracción de este Reglamento, cometida por individuo o barco del país vecino, lo participará a la Autoridad de la nacionalidad del transgresor. Si la transgresión se cometiera en la margen de la nación vecina y el transgresor huyera a su país o fuera detenido en el río durante la fuga, la Autoridad del país del infractor comunicará a la del otro país la providencia que se hubiera adoptado.

Artículo 33

Las fuerzas de seguridad de cada Estado, así como las demás autoridades y sus agentes, deberán informar a la Autoridad competente en el río Miño de aquellas transgresiones al presente Reglamento de que tuvieran conocimiento.

CAPÍTULO VII

De las sanciones

Artículo 34

1 — Competerá a las Autoridades designadas para el río Miño, en relación con los súbditos de sus naciones respectivas, la imposición de las sanciones correspondientes a las infracciones del presente Reglamento de acuerdo con las normas de procedimiento de cada uno de los dos países.

2 — Cuando la contravención se cometiera en una embarcación adherida a tierra firme o tan próxima a ésta que sea posible pasar a bordo a pie enjuto, la embarcación y sus tripulantes quedarán sujetos a la jurisdicción de la Autoridad del país en cuyo territorio se encontraran.

Artículo 35

Las infracciones a lo dispuesto en este Reglamento serán sancionadas en los términos siguientes:

1:

a) La falta de documentos a los que se refieren los artículos 4 y 21, con multa hasta de 275 euros;

b) No llevar consigo estos documentos, aunque el transgresor los posea en los términos del Reglamento, con multa hasta de 80 euros;

2) La falta del conjunto de identificación o señalización referida en los artículos 7 ó 15, o del número de orden referido en el artículo 20, o su existencia sin observación de las condiciones señaladas en los mismos, con multa de 40 a 160 euros;

3) La pesca con arte en época o lugar en que el uso de la misma no estuviera permitido, con multa de 200 a 550 euros;

4) La pesca con artes prohibidas o la de especies cuya captura esté prohibida, con multa de 200 a 825 euros;

5) La pesca con redes cuyas mallas sean de dimensiones inferiores a las reglamentarias o de dimensiones superiores a las permitidas, con multa de 200 a 550 euros;

6) La no devolución inmediata al agua de los peces de dimensiones inferiores a las determinadas en el artículo 13 o cuya pesca estuviera prohibida con arte que accidentalmente sirvió para su captura, con multa de 40 a 200 euros;

7) Retener a bordo artes no autorizadas, con multa de 40 a 275 euros;

8) El transporte o comercio de peces de dimensiones inferiores a las previstas en este Reglamento, o en épocas de veda, con multa de 40 a 275 euros. Además del decomiso del pescado;

9) Amarrar las redes que trabajan a la deriva, al fondo o a tierra, empleando cualquier medio, con multa de 40 a 275 euros;

10) La navegación o ejercicio de la pesca por barco de pesca sin patrón competente o autorizado, con multa de 40 a 275 euros; aplicada a cada uno de los tripulantes de la embarcación, y al propietario de la embarcación, cuando éste permita su utilización por personal no capacitado;

11) El abordaje entre dos embarcaciones de pesca como consecuencia de la mala maniobra de uno de los patrones, con multa de 40 euros, aplicada al responsable independientemente de la indemnización por los perjuicios causados. Cuando ambos fueran responsables, será aplicada la misma multa a cada uno de ellos;

12) Utilizar embarcación de pesca en actividades para las cuales ésta no estuviera debidamente autorizada, con multa de 40 a 275 euros, independientemente de otras sanciones en que pueda incurrir por otras infracciones;

13) El no cumplimiento de la obligación prevista en el artículo 8, con multa de 24 a 240 euros;

14) La realización sin licencia de obras en pesqueras, así como la alteración, en cualquier caso, de sus dimensiones, con multa de 200 a 550 euros;

15) Arrojar asides al fondo del río, aunque sólo consigan inutilizar temporalmente los puertos de pesca, con multa de 40 a 550 euros, además de la indemnización por los daños causados en las artes y de la limpieza inmediata de los puertos;

16) Arrojar al río o a sus orillas escombros, basuras o cualquier sustancia que afecte a las condiciones naturales del río o de sus orillas, con multa de 40 a 550 euros;

17) La operación de «valar» las aguas, es decir, batirlas con remos, palos, piedras o cualquier otro procedimiento que ahuyente a los peces, a excepción de picar las aguas para la pesca de la solfa, con multa de 40 a 275 euros;

18) Los infractores reincidentes podrán ser sancionados con el doble del valor de las multas previstas en los números anteriores.

#### Artículo 36

En la pesca con explosivos, armas de fuego, corriente eléctrica o con cualquier otra sustancia que envenene las aguas o aturda los peces; los autores serán puestos a disposición del tribunal competente.

#### Artículo 37

Las infracciones para las cuales no se hubiese señalado sanción especial en las disposiciones anteriores serán castigadas con multa de 25 a 240 euros.

#### Artículo 38

1 — Para aquellas sanciones previstas en los números 3) a 11), 13), 17) y 18) del artículo 35, las Autoridades de ambos países podrán aun aplicar las siguientes sanciones accesorias:

a) Prohibición del ejercicio de la actividad o profesión relacionada con la práctica de la transgresión por un perí-

odo mínimo de diez días y máximo de un año, contados a partir de la decisión condenatoria definitiva;

b) Aprehensión o destrucción de los medios de captura de las especies no autorizadas;

c) Aprehensión del pescado;

d) Reposición del lecho del río o de la orilla al estado en que se encontraba antes de la práctica de la transgresión.

2 — La reposición a la que se refiere la línea d) del número anterior será siempre efectuada por el infractor o a costa de éste, por las Autoridades competentes, cuando la reposición no fuera efectuada en el plazo y las condiciones fijadas;

3 — Todo pescado aprehendido revertirá a favor de la Administración o será distribuido gratuitamente a los establecimientos de beneficencia después de la previa valoración.

#### Artículo 39

1 — Hasta el total pago de las multas aplicadas, las Autoridades competentes de ambos países podrán ordenar inmediatamente las siguientes medidas cautelares:

a) Aprehensión de la embarcación, todos sus pertrechos, pertenencias, redes y aparejos;

b) Prohibición del ejercicio de la pesca.

2 — Las aprehensiones a las que se refiere el número anterior serán levantadas después de que sean satisfechas las multas o garantizado su pago.

3 — Durante la aprehensión, el beneficio y mantenimiento de los objetos aprehendidos es de la exclusiva responsabilidad del respectivo propietario.

#### Artículo 40

1 — La desobediencia a cualquier agente de la autoridad implicará la denuncia ante las Autoridades o Tribunales competentes del país al que pertenezca el agente de vigilancia.

2 — La fuga de los agentes de fiscalización del país vecino implicará una multa del doble a la que corresponde a la infracción cometida.

#### Artículo 41

Las sanciones previstas en este Reglamento son de orden administrativo. Cuando las infracciones o transgresiones revistan carácter de ilícito penal por constituir delito o falta de acuerdo con la legislación de cualquiera de los Estados, además de la aplicación de las mismas, los infractores serán entregados al Tribunal competente.

#### Artículo 42

El pago de las multas será hecho según las normas legales de cada país.

### CAPÍTULO VIII

#### Disposiciones finales

#### Artículo 43

El presente Reglamento se aplicará al Tramo Internacional del río Miño comprendido entre su confluencia con el río Troncoso y una línea quebrada imaginaria definida

por los siguientes puntos: Faro de Insua, marca de Punta Ruiva (Portugal) y fachada oeste del hotel de la playa del Molino (España).

#### Artículo 44

1 — La Comisión Permanente Internacional del río Miño estará constituida por representantes de cada uno de los siguientes sectores de la Administración de ambos países: Asuntos Exteriores; Defensa (Armada); Obras Públicas; Agricultura, Pesca y Alimentación; Medio Ambiente; Delegación del Gobierno en Galicia, y Gobernador Civil de Viana do Castelo. La Delegación española estará presidida por el Comandante Naval del Miño y la Delegación portuguesa por el Capitán del Puerto de Caminha.

2 — La Comisión se reunirá por lo menos una vez al año, de preferencia en el mes de mayo.

3 — A las reuniones de la Comisión asistirán, cuando se juzgue conveniente, un representante de cada una de las Delegaciones de la Comisión Internacional de Límites.

4 — Asimismo, podrán incorporarse técnicos de la administración de ambos países y autoridades locales, siempre que se juzgue conveniente.

#### Artículo 45

1 — La Comisión Permanente tendrá por finalidad principal el estudio y preparación de propuestas tendentes a mejorar las condiciones biopesqueras del río Miño. Con carácter específico será de su competencia:

a) Examinar las cuestiones resultantes de la aplicación de este Reglamento;

b) Informar anualmente a los Gobiernos respectivos sobre la observación de lo prevenido en este Reglamento;

c) Proponer cada tres años a la Comisión de Límites, para su elevación a los Gobiernos respectivos, la actualización del valor de las multas, así como de las licencias de pesca, en función de la evolución socioeconómica;

d) Sugerir cuantas modificaciones del Reglamento se estimen convenientes para el mejor aprovechamiento de la riqueza piscícola del río Miño;

e) Promover la repoblación del río Miño con salmónidos y otras especies;

f) Informar a las Autoridades competentes de todos los asuntos de interés para el río Miño;

g) Fijar de tres en tres años normas válidas que deberán ser hechas públicas con una antelación de al menos dos meses con relación a la fecha de entrada en vigor sobre:

- 1) Características de las artes a utilizar en el río;
- 2) Épocas de pesca y veda de cada especie piscícola;
- 3) Restricción dentro de estas épocas de pesca del período de utilización de las distintas artes;
- 4) Zonas de utilización de las distintas artes de pesca;
- 5) Señalización de las artes de pesca, así como de medidas de seguridad de la navegación, teniendo en cuenta, en cuanto fuere aplicable, los Convenios Internacionales suscritos por los dos Países;

h) Proponer la modificación o destrucción de las pesqueras existentes cuando se compruebe que su uso es perjudicial para la conservación de las especies;

i) Ejercer en el tramo internacional del río Miño funciones consultivas respecto de todos aquellos organismos a quienes la legislación interna de cada país hubiera encomendado la administración de la riqueza piscícola o de

cualquier otro tipo de aprovechamiento que se haga en las aguas o en el cauce de río Miño;

j) Interpretar las dudas que origine la aplicación del presente Reglamento;

k) Consultar a las Asociaciones representativas de los pescadores sobre las materias que les conciernen, que sean objeto de modificación o nueva regulación.

2 — Las normas referidas en la línea g) del número anterior podrán ser revisadas anualmente, siempre que las circunstancias lo justifiquen.

#### Artículo 46

Los Presidentes de la Comisión Permanente Internacional del río Miño podrán proponer la formación de grupos de trabajo y su composición para el tratamiento de aquellos aspectos que requieran de su estudio. De dichos grupos podrán formar parte aquellas personas o entidades que por su relación con los aspectos a tratar sea conveniente su participación a juicio de los Presidentes. Los resultados de los grupos de trabajo podrán ser elevados a la propia Comisión Permanente a fin de que sean tratados por la misma.

#### Artículo 47

1 — Queda derogado el Reglamento de Pesca en el Tramo Internacional del río Miño firmado en Madrid el 3 de diciembre de 1980.

2 — El presente Reglamento tiene un período de vigencia inicial de seis años, renovable automáticamente por períodos de tiempo similares, a su conclusión, salvo expresa denuncia de una o de ambas Partes. Dicha denuncia se efectuará mediante comunicación escrita de la Parte que la realiza dirigida a la otra Parte, con un preaviso de ciento ochenta días de anterioridad al fin de cualquiera de los sucesivos períodos de vigencia del Reglamento.

3 — El presente Reglamento entrará en vigor tras proceder ambas Partes al canje de notas correspondiente, que acredite que se han cumplido las formalidades legales internas necesarias para su entrada en vigor.

4 — En el caso del ejercicio de denuncia a que se refiere el párrafo número 2 de este artículo, ambas Partes se comprometen a iniciar las oportunas negociaciones para la firma de un nuevo Reglamento de Pesca en el tramo internacional del río Miño. De no alcanzarse un acuerdo satisfactorio para ambos Gobiernos durante el plazo de preaviso de ciento ochenta días, el presente Reglamento mantendrá su vigencia hasta la entrada en vigor de un nuevo Reglamento que lo sustituya.

#### ANEXO

##### Descripción y uso de las artes permitidas en el tramo internacional del río Miño

1 — Trasmallo:

Características — es una red de tres paños; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 140 mm de diagonal en el paño central y sus dimensiones no podrán exceder de 120 m de largo y 60 mallas de altura;

Forma de uso — se usa a la deriva para la pesca del salmón y sáballo.

## 2 — Lampreira:

Características — es una red de tres paños; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 70 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 120 m de largo y 70 mallas de altura;

Forma de uso — se usa a la deriva para la pesca de la lamprea.

## 3 — Solleira o picadoira:

Características — es una red de un solo paño; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 70 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 55 m de largo y 70 mallas de altura;

Forma de uso — se usa fija, fondeada en sus extremos, «picando» el fondo delante de ella, para la pesca de la solla.

## 4 — Varga de solla:

Características — es una red de tres paños; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 70 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 80 m de largo y 70 mallas de altura;

Forma de uso — se usa a la deriva para la pesca de la solla.

## 5 — Varga de mágil:

Características — es una red de tres paños; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 80 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 100 m de largo y 60 mallas de altura;

Forma de uso — se usa a la deriva para la pesca del mágil y otros peces blancos.

## 6 — Mugileira:

Características — es una red de un solo paño; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 70 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 110 m de largo y 80 mallas de altura;

Forma de uso — se usa a la deriva para la pesca del mágil y otros peces blancos.

## 7 — Peneira o rapeta:

Características — es un cedazo de alambre sujeto al extremo de un palo: Su malla mide entre 2 y 5 mm y el diámetro del cedazo está entre 1 y 1,5 m;

Forma de uso — se usa manualmente para la pesca de la angula.

## 8 — Tela:

Características — es un arte en forma de tronco de cono. La malla mojada no podrá ser inferior a 2 mm de lado. Sus dimensiones no podrán ser superiores a:

Relinga de plomos — 15 m;

Relinga de boyas — 10 m;

Altura — 8 m;

Boca — 2,5 m;

Longitud — 10 m;

Forma de uso — se usa fondeada en los extremos de la relinga de plomos como auxiliar de la peneira o rapeta para la pesca de la angula.

## 9 — Anguileira:

Características — es una nasa con trampa; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 30 mm de

diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 2 m de largo y 80 cm de ancho o diámetro;

Forma de uso — se usa fondeada, para la pesca de la anguila.

## 10 — Biturón:

Características — es un arte de armazón con trampa; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 60 mm de diagonal. Sus dimensiones, así como sus tipos y formas, son muy variables, dependiendo de la corriente y posición de la pesquera, así como el tamaño de sus bocas;

Forma de uso — se usa fija exclusivamente en las bocas de las pesqueras para la pesca de la lamprea, salmón y sábalo.

## 11 — Cabaceira:

Características — es un arte con trampa sin armazón. Normalmente la rampa es un biturón sin armazón colocado al final de la cabaceira. La malla mojada de esta red no podrá tener menos de 60 mm de diagonal. Sus dimensiones, así como sus tipos, son muy variables, dependiendo de la corriente y posición de la pesquera, así como del tamaño de sus bocas;

Forma de uso — se usa fija exclusivamente en las bocas de las pesqueras para la pesca de la lamprea, salmón y sábalo.

## 12 — Palangres y espineles:

Características — son artes durmientes que consisten en una línea principal, lastrada con plomos, de la que parten ramales de nailon con anzuelos en sus extremos. La abertura de los anzuelos no podrá ser inferior a 6 mm;

Formas de uso — se usan fijos, fondeados en sus dos extremos, en aquellos lugares en que no hubiese redes lanzadas para la pesca, principalmente de la anguila.

## 13 — Cañas y liñas:

Características — cada caña o liña no podrá tener más de tres anzuelos;

Formas de uso — se pueden usar en todo el río, siempre que no estorben el trabajo de las redes.

## MINISTÉRIOS DA JUSTIÇA E DO TRABALHO E DA SOLIDARIEDADE SOCIAL

### Portaria n.º 266/2008

de 9 de Abril

A lei de protecção de crianças e jovens em perigo, aprovada pela Lei n.º 147/99, de 1 de Setembro, regula a criação, a competência e o funcionamento das comissões de protecção de crianças e jovens em todos os concelhos do País, determinando que a respectiva instalação seja declarada por portaria conjunta dos Ministros da Justiça e do Trabalho e da Solidariedade Social.

Ações de informação e articulação entre todas as entidades públicas e particulares intervenientes foram já desenvolvidas no concelho de Sátão com vista à instalação da respectiva comissão de protecção, dando assim cumprimento ao preceituado na lei de protecção.



# I. Disposiciones generales

## MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN

**10053** *CANJE de Notas de fechas 1 de septiembre de 2004 y 6 de septiembre de 2005, constitutivo de Acuerdo entre el Reino de España y la República portuguesa por el que se establece el Reglamento de pesca en el Tramo Internacional del río Miño.*

Excelentísimo Señor Embajador:

Tengo la honra de señalar a la atención de V.E. que nuestros dos Gobiernos consideraron oportuno revisar el Reglamento de pesca aplicable al tramo internacional del río Miño firmado en Madrid el 3 de diciembre de 1980, con vistas a adecuarlo a los problemas que han ido surgiendo estos últimos años en el ejercicio de las artes de pesca así como su adecuación a la normativa reciente de conservación de la naturaleza.

A este efecto, las Delegaciones española y portuguesa en la Comisión Permanente Internacional del río Miño elaboraron un nuevo texto de Reglamento de pesca aplicable al tramo internacional del río, que fue aprobado por unanimidad, en su reunión celebrada en Tui el día 4 de diciembre de 2000. Tras haber sido sometido su texto a estudio de la Comisión Internacional de Límites entre España y Portugal, el nuevo Reglamento fue aprobado por ambas Presidencias mediante Notas Verbales intercambiadas los días 4 y 5 de enero de 2001. Dicho texto contenía 48 artículos y un Anejo en el que están descritas las artes de pesca permitidas y fue redactado en las lenguas española y portuguesa.

Con posterioridad, las Delegaciones española y portuguesa en la Comisión de Límites entre nuestros dos países consideraron oportuno proceder a un cierto número de rectificaciones del texto del Reglamento aprobado en Tui el 4 de diciembre de 2000. Dichas modificaciones obtuvieron la conformidad de ambas partes en la reunión de la Comisión de Límites entre España y Portugal celebrada en Madrid los días 4 y 5 de marzo de 2004, alcanzándose un texto definitivo que acompaño como anejo a esta Nota.

Consiguientemente, tengo el honor de proponer a V.E. que, si el texto del Reglamento que aparece como anejo a la presente Nota merece la conformidad de su Gobierno, la presente Nota y su anejo, junto con su respuesta, constituyan un Acuerdo entre el Reino de España y la República portuguesa por el que se establezca el Reglamento de Pesca en el Tramo Internacional del Río Miño, que entrará en vigor en la fecha de la última notificación cru-

zada entre las Partes por la que se acredite el cumplimiento de las formalidades legales internas necesarias.

Aprovecho la oportunidad para reiterar a V.E., Señor Embajador, el sentimiento de mi más alta consideración.

Madrid, 1 de septiembre de 2004.

Excmo. Sr. D. João Rosa Lã, Embajador de Portugal en España, Madrid.

### REGLAMENTO DE PESCA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RÍO MIÑO

#### CAPÍTULO 1

#### Del ejercicio de la pesca

##### Artículo 1.

El ejercicio de la pesca en el tramo internacional del río Miño que sirve de frontera entre España y Portugal quedará regulado de acuerdo con los preceptos establecidos en el presente Reglamento, que será también de aplicación a los aspectos de la navegación que se contemplan en el mismo.

##### Artículo 2.

1. A los efectos de este Reglamento, se entenderá por tierra firme al terreno de las márgenes del tramo internacional del río que en la máxima bajamar quede al descubierto de las aguas y no circundado por las mismas. También se considerarán tierra firme las islas que en el Tratado de Límites estuvieran atribuidas a España o Portugal.

2. En relación con los «ariños» que reúnen a veces condiciones para ser considerados como tierra firme, perdiendo en otros tal condición, las Autoridades competentes de España y Portugal se reunirán anualmente por iniciativa de cualquiera de ellas durante la mayor bajamar del mes de agosto a fin de comprobar si hay o no alteraciones en los «ariños» en relación con el año anterior. Anualmente, a la vista del informe de dichas autoridades, la Comisión Permanente Internacional del Río Miño definirá los «ariños» que ese año serán considerados como tierra firme.

##### Artículo 3.

1. La pesca exclusivamente con caña o artes similares se considerará como deportiva y para su ejercicio desde tierra firme será necesario que cada pescador vaya provisto de la licencia preceptiva del país desde cuya tierra firme se pesque. Para la pesca desde embarcaciones serán válidas indistintamente las licencias preceptivas en Portugal o España.

2. La pesca con artes distintas de la caña o similares considerada como pesca profesional, no podrá ser ejercida por los pescadores desde tierra firme. Se exceptúa la «peneira», que podrá ser usada por los pescadores profesionales en la margen de tierra firme del país a que pertenezcan.

#### Artículo 4.

1. Las licencias y documentos exigidos para pescar en el tramo internacional del río Miño serán expedidos por las Autoridades competentes de cada País.

2. Para la pesca deportiva desde tierra firme también serán válidas las licencias reglamentariamente previstas en cada país para la pesca deportiva en aguas continentales.

3. Para todas estas licencias se abonarán las tasas correspondientes.

#### Artículo 5.

Los patrones de embarcaciones de pesca deberán acreditar tener suficientes conocimientos profesionales ante la Autoridad competente de la nación respectiva.

#### Artículo 6.

Los titulares de los documentos preceptivos señalados en el artículo 4 de este Reglamento estarán obligados a presentarlos ante los Agentes de vigilancia pesquera de cualquiera de los países de España o Portugal, siempre que aquéllos así se lo exigieran.

#### Artículo 7.

1. Todas las embarcaciones llevarán pintadas en ambas amuras y de manera bien visible su número y letras de identificación, con altura no inferior a 20 centímetros; las portuguesas en blanco sobre fondo negro, y las españolas en negro sobre fondo blanco.

2. Todas las embarcaciones navegando mostrarán las luces de navegación previstas en el reglamento internacional para prevenir abordajes. En faena de pesca mostrarán, de noche, una luz blanca visible en todo el horizonte.

3. La tripulación de una embarcación de pesca, siempre que trabaje con redes o de noche, estará compuesta por un mínimo de dos personas, una de las cuales tendrá el título de patrón. Las respectivas Autoridades competentes, podrán autorizar una tripulación mínima de un marinero que tendrá obligatoriamente la categoría de patrón o, en su defecto, reúna la suficiente competencia marinera.

Pasado un año de la entrada en vigor del presente Reglamento todas las personas, que pretendan ejercer las actividades pesqueras desde embarcaciones, de forma individual y por primera vez, deberán estar en posesión del título de patrón.

4. La potencia máxima de los motores a utilizar en las embarcaciones de pesca será de 20 HP. No obstante, aquellas embarcaciones que a la entrada en vigor del presente Reglamento estuvieran dotadas con motores de potencia superior a 20 HP podrán seguir utilizándolos para pesca, con carácter transitorio, hasta la sustitución de los mismos.

#### Artículo 8.

Los patrones de embarcaciones pesqueras estarán obligados a facilitar cuantos datos e información les sean solicitados por las Autoridades competentes.

## CAPÍTULO II

### De las artes de pesca y su utilización

#### Artículo 9.

Las artes permitidas para el ejercicio de la pesca en el tramo internacional del río Miño son las siguientes:

Trasmallo; lampreeira; solleira o picadoira y varga de solla; varga de mógil, mugileira; peneira o rapeta; anguilleira; biturón y cabaceira; palangres y espineles; cañas y liñas.

Hasta tanto no se proceda al dragado de la barra del estuario del río Miño que facilite la entrada de las especies migratorias, continuará autorizándose el uso de la «tela» por un periodo de dos años más contados a partir de la publicación del presente Reglamento; pasado el cual se considerará la conveniencia de seguir permitiéndose o no el empleo de este arte para la pesca de la angula.

La descripción de estas artes y su uso se detallan en el Anexo de este Reglamento.

#### Artículo 10.

1. Río arriba de la línea definida por la Torre do Castelo de Lapela (Portugal) y la iglesia de Porto (España) sólo podrán ser utilizadas las siguientes artes:

Anguilleira, biturón, cabaceira, palangres y espineles, cañas y liñas de mano.

1. Queda prohibido el empleo de redes en los esteros y en los lugares de confluencia del río Miño con sus afluentes.

2. Queda prohibido el ejercicio de la pesca profesional desde las 0 horas a las 24 horas de cada domingo con todas las artes previstas en este Reglamento, excepto la tela para la pesca de la angula.

#### Artículo 11.

En las normas que se indican en el artículo 45, línea g), serán fijados:

1. Las dimensiones y características específicas y las modalidades de utilización de cada una de las redes y aparejos de pesca permitidos en el río Miño.

2. Las zonas para la utilización de las artes de pesca previstas en este Reglamento.

3. La prohibición del empleo de redes en aquellos lugares en los que se juzgue conveniente para la mejor conservación de las especies.

## CAPÍTULO III

### De las épocas de pesca, vedas y dimensiones mínimas de las especies

#### Artículo 12.

En las normas que se indican en el artículo 45, línea g), serán fijadas las épocas hábiles de pesca y, por tanto, de veda para cada una de las especies. Dentro de las épocas hábiles de pesca podrá restringirse la utilización de determinadas artes.

#### Artículo 13.

1. Queda prohibido mantener a bordo, transbordar, desembarcar, transportar, almacenar, exponer o colocar a la venta peces de dimensiones inferiores a las siguientes:

Salmón: 55 cm.

Trucha de mar o reo: 30 cm.

Trucha común: 19 cm.  
Sábalo: 30 cm.  
Solla: 16 cm.  
Lamprea: 50 cm.  
Robalo o Lubina: 36 cm.  
Anguila adulta: 20 cm.

2. Las dimensiones de los ejemplares capturados serán medidas desde la extremidad anterior de la cabeza hasta el punto medio de la parte posterior de la aleta caudal o cola extendida debiendo ser inmediatamente devueltos al agua todos los ejemplares que no alcancen las dimensiones fijadas en este artículo.

#### Artículo 14.

1. Con objeto de recuperar las poblaciones de salmón queda prohibida la pesca de esta especie por un periodo transitorio de 2 años a partir de la entrada en vigor de este reglamento, pasado el cual se acordará la conveniencia de prorrogarlo o no.

2. El transporte y comercialización de los salmónidos cuya captura se autorice, estarán sujetos a las normativas legales de cada país.

3. En tanto esté autorizada su captura, será requisito indispensable para el transporte del salmón pescado en el tramo internacional del Miño que el pez vaya acompañado de una guía expedida gratuitamente por las autoridades competentes.

### CAPÍTULO IV

#### De los lances

#### Artículo 15.

1. Las redes y los aparejos permitidos por este Reglamento podrán emplearse de día y de noche.

2. Las redes tendrán que ser señalizadas en cada extremo:

- a) De día, con una bandera de color naranja, izada en el tope de una asta, con una altura mínima de 0,50 m.
- b) De noche, con una luz roja visible en todo el horizonte.

3. El responsable de toda red que no esté debidamente señalizada no podrá reclamar indemnización en caso de ser dañada por cualquier embarcación, siéndole aplicada además la sanción que corresponda.

#### Artículo 16.

Ninguna embarcación de pesca podrá lanzar su aparejo a menos de 25 metros de otra que también se encuentre faenando.

#### Artículo 17.

Las redes no podrán ocupar más de dos tercios de la capa de agua circulante entre las dos orillas más próximas.

#### Artículo 18.

Siempre que se aproximara alguna embarcación que a causa de su calado no pudiera desviarse del canal de navegación, se levantarán, con la necesaria anticipación, aquellas redes que pudieran impedir el paso franco. Esta disposición no será aplicable a las embarcaciones de recreo, las cuales guardarán a que finalice el lance.

### CAPÍTULO V

#### De las pesqueras

#### Artículo 19.

A efectos del presente Reglamento, se denominan pesqueras a las construcciones fijas destinadas a la pesca existentes en el tramo del río comprendido entre la línea que pasa por las Torres del Castillo de Lapela (Portugal) y por la Iglesia de Porto (España) y el límite superior de la línea fronteriza. Para poder emplearlas en el ejercicio de la pesca será preciso que su construcción, forma, dimensiones y propiedad reúnan las condiciones previstas en el Acta de Entrega de la Frontera, firmada en Lisboa el 30 de mayo de 1897.

#### Artículo 20.

Será obligatorio el registro de las pesqueras ante la Autoridad del país respectivo designada para el río Miño, debiendo, en cuanto al número de orden que tuvieran en dicho registro, observar lo siguiente:

En el arranque de la pesquera se colocará una marca de 40 cm de longitud y 30 cm de altura, de modo y manera que resulte bien visible desde ambos márgenes con el antedicho número pintado en blanco sobre fondo negro, en Portugal, y en negro sobre fondo blanco, en España.

#### Artículo 21.

Registrada la pesquera, la Autoridad competente entregará al propietario o patrón respectivo un documento en donde consten, además del número de orden de inscripción y el nombre del patrón, todas las características de la pesquera. Dentro de los primeros cuarenta y cinco días de cada año, se visará dicho documento ante la citada Autoridad, solicitándose entonces la correspondiente licencia de pesca. Si durante tres años consecutivos o cinco alternos no se presentase a visado el documento, dentro del referido plazo, perderá la pesquera definitivamente el derecho al ejercicio de la pesca.

#### Artículo 22.

Toda pesquera en explotación tendrá un patrón que podrá ser dueño u otra persona que lo represente. En este caso dicha persona, que deberá merecer la confianza de la Autoridad competente, será el responsable de las infracciones que se cometieran en la pesquera.

#### Artículo 23.

En cada hueco o boca de pesquera sólo podrá emplearse una red, biturón o cabaceira, y en ningún caso, podrá quedar colocada en lugar sito a más de un tercio del cauce del río, contado a partir de la margen del país respectivo.

#### Artículo 24.

Las obras de reparación de las pesqueras estarán sujetas a licencia previa concedida por la Autoridad competente de la nación respectiva. Los propietarios o patrones serán responsables de las modificaciones indebidamente efectuadas.

#### Artículo 25.

Queda prohibida la construcción e inscripción de nuevas pesqueras así como ampliar las dimensiones de las actuales.

## CAPÍTULO VI

### De la policía del río y de la pesca

#### Artículo 26.

La fiscalización de la observancia del presente Reglamento y en general, la policía del río, corresponden a las Autoridades designadas para el río Miño por cada país. Para el desempeño de estas funciones, las referidas Autoridades dispondrán de personal de vigilancia suficiente y del material que requieran las necesidades del servicio.

#### Artículo 27.

Siempre que lo juzgaren conveniente, podrán estas Autoridades delegar en pescadores de su confianza en cada localidad, la facultad de resolver aquellas dudas y cuestiones que en el ejercicio de la pesca ocurrieran ante los pescadores de la nación respectiva. Cuando tales delegados no pudieran resolver por sí solos las dudas o cuestiones que se hubieran suscitado, recurrirán al guardapesca de su país, el cual, a su vez, si en razón a las instrucciones por él recibidas se juzgara incapacitado para resolverlas, acudirá a la Autoridad superior de quien dependa.

#### Artículo 28.

Las autoridades a quienes corresponde hacer cumplir el presente Reglamento, como Autoridades que son de naciones amigas, mantendrán entre sí relaciones cordiales y procurarán resolver de consuno todas las cuestiones que no deban ser sometidas al conocimiento y decisión de las Autoridades superiores. A tal efecto, por las Autoridades fronterizas respectivas se darán toda clase de facilidades.

#### Artículo 29.

Las rondas actuarán por delegación de las Autoridades competentes de cada país, y como tales serán respetadas y obedecidas por los pescadores o cualesquiera otras personas que naveguen por el río, sea cual fuera su nacionalidad.

#### Artículo 30.

Las Autoridades competentes podrán inspeccionar cualquier embarcación que navegue o faene en el río y detener a toda embarcación transgresora de lo prevenido en este Reglamento, así como a su tripulación, entregándolas inmediatamente a la Autoridad correspondiente del país del infractor.

#### Artículo 31.

1. Los patrones y los tripulantes de las embarcaciones tendrán siempre la nacionalidad de éstas, sin perjuicio de lo establecido en los tratados internacionales.

2. El patrón será siempre el responsable de las transgresiones del presente Reglamento cometidas en su embarcación, pudiendo eludir esta presunción legal facilitando la identificación del verdadero autor de la transgresión.

#### Artículo 32.

La autoridad competente de cualquiera de los países que viniera en conocimiento de una infracción de este Reglamento cometida por individuo o barco del país vecino, lo participará a la Autoridad de la nacionalidad del trasgresor. Si la transgresión se cometiera en la margen de la nación vecina y el trasgresor huyera a su país o fuera

detenido en el río durante la fuga, la Autoridad del país del infractor comunicará a la del otro país la providencia que se hubiera adoptado.

#### Artículo 33.

Las fuerzas de seguridad de cada Estado así como demás autoridades y sus agentes deberán informar a la Autoridad competente en el río Miño de aquellas transgresiones al presente Reglamento de que tuvieran conocimiento.

## CAPÍTULO VII

### De las sanciones

#### Artículo 34.

1. Competerá a las Autoridades designadas para el río Miño en relación con los súbditos de sus naciones respectivas, la imposición de las sanciones correspondientes a las infracciones del presente Reglamento de acuerdo con las normas de procedimiento de cada uno de los dos países.

2. Cuando la contravención se cometiera en una embarcación adherida a tierra firme o tan próxima a ésta que sea posible pasar a bordo a pie enjuto, la embarcación y sus tripulantes quedarán sujetos a la jurisdicción de la Autoridad del país en cuyo territorio se encontraran.

#### Artículo 35.

Las infracciones a lo dispuesto en este Reglamento serán sancionadas en los términos siguientes:

1. a) La falta de documentos a los que se refieren los artículos 4 y 21, con multa hasta de 275 euros.

b) No llevar consigo estos documentos, aunque el transgresor los posea en los términos del Reglamento, con multa hasta de 80 euros.

2. La falta del conjunto de identificación o señalización referida en los artículos 7 o 15, o del número de orden referido en el artículo 20, o su existencia sin observación de las condiciones señaladas en los mismos, con multa de 40 a 160 euros.

3. La pesca con arte en época o lugar en que el uso de la misma no estuviera permitido, con multa de 200 a 550 euros.

4. La pesca con artes prohibidas o la de especies cuya captura esté prohibida, con multa de 200 a 825 euros.

5. La pesca con redes cuyas mallas sean de dimensiones inferiores a las reglamentarias o de dimensiones superiores a las permitidas, con multa de 200 a 550 euros.

6. La no devolución inmediata al agua de los peces de dimensiones inferiores a las determinadas en el artículo 13 o cuya pesca estuviera prohibida con arte que accidentalmente sirvió para su captura, con multa de 40 a 200 euros.

7. Retener a bordo artes no autorizadas, con multa de 40 a 275 euros.

8. El transporte o comercio de peces de dimensiones inferiores a las previstas en este Reglamento, o en épocas de veda con multa de 40 a 275 euros. Además del decomiso del pescado.

9. Amarrar las redes que trabajan a la deriva, al fondo o a tierra, empleando cualquier medio, con multa de 40 a 275 euros.

10. La navegación o ejercicio de la pesca por barco de pesca sin patrón competente o autorizado, con multa de 40 a 275 euros; aplicada a cada uno de los tripulantes de la embarcación, y al propietario de la embarcación,

cuando este permita su utilización por personal no capacitado.

11. El abordaje entre dos embarcaciones de pesca como consecuencia de la mala maniobra de uno de los patrones, con multa de 40 euros aplicada al responsable independientemente de la indemnización por los perjuicios causados. Cuando ambos fueran responsables, será aplicada la misma multa a cada uno de ellos.

12. Utilizar embarcación de pesca en actividades para las cuales ésta no estuviera debidamente autorizada, con multa de 40 a 275 euros, independientemente de otras sanciones en que pueda incurrir por otras infracciones.

13. El no cumplimiento de la obligación prevista en el artículo 8, con multa de 24 a 240 euros.

14. La realización sin licencia de obras en pesqueras, así como la alteración, en cualquier caso, de sus dimensiones, con multa de 200 a 550 euros.

15. Arrojar asides al fondo del río, aunque sólo consigan inutilizar temporalmente los puertos de pesca, con multa de 40 a 550 euros, además de la indemnización por los daños causados en las artes y de la limpieza inmediata de los puertos.

16. Arrojar al río o a sus orillas escombros, basuras o cualquier sustancia que afecte a las condiciones naturales del río o de sus orillas, con multa de 40 a 550 euros.

17. La operación de «valar» las aguas, es decir batirlas con remos, palos, piedras o cualquier otro procedimiento que ahuyente a los peces, a excepción de picar las aguas para la pesca de la solla con multa de 40 a 275 euros.

18. Los infractores reincidentes podrán ser sancionados con el doble del valor de las multas previstas en los números anteriores.

#### Artículo 36.

En la pesca con explosivos, armas de fuego, corriente eléctrica o con cualquier otra sustancia que envenene las aguas o aturda los peces; los autores serán puestos a disposición del tribunal competente.

#### Artículo 37.

Las infracciones para las cuales no se hubiese señalado sanción especial en las disposiciones anteriores, serán castigadas con multa de 25 a 240 euros.

#### Artículo 38.

Para aquellas sanciones previstas en los números 3) a 11), 13), 17), y 18) del artículo 35, las Autoridades de ambos países podrán aún aplicar las siguientes sanciones accesorias:

1. a) Prohibición del ejercicio de la actividad o profesión relacionada con la práctica de la trasgresión por un período mínimo de 10 días y máximo de 1 año contados a partir de la decisión condenatoria definitiva.

b) Aprehensión o destrucción de los medios de captura de las especies no autorizadas.

c) Aprehensión del pescado.

d) Reposición del lecho del río o de la orilla al estado en que se encontraba antes de la práctica de la trasgresión.

2. La reposición a la que se refiere la línea d) del número anterior será siempre efectuada por el infractor o a costa de éste, por las Autoridades competentes, cuando la reposición no fuera efectuada en el plazo y las condiciones fijadas.

3. Todo pescado aprehendido revertirá a favor de la Administración o será distribuido gratuitamente a los establecimientos de beneficencia después de la previa valoración.

#### Artículo 39.

Hasta el total pago de las multas aplicadas, las Autoridades competentes de ambos países podrán ordenar inmediatamente las siguientes medidas cautelares:

1. a) Aprehensión de la embarcación, todos sus pertrechos, pertenencias, redes y aparejos.

b) Prohibición del ejercicio de la pesca.

2. Las aprehensiones a las que se refiere el número anterior serán levantadas después de que sean satisfechas las multas o garantizado su pago.

3. Durante la aprehensión, el beneficio y mantenimiento de los objetos aprehendidos es de la exclusiva responsabilidad del respectivo propietario.

#### Artículo 40.

1. La desobediencia a cualquier agente de la autoridad implicará la denuncia ante las Autoridades o Tribunales competentes del país al que pertenezca el agente de vigilancia.

2. La fuga de los agentes de fiscalización del país vecino, implicará una multa del doble a la que corresponde a la infracción cometida.

#### Artículo 41.

Las sanciones previstas en este Reglamento son de orden administrativo. Cuando las infracciones o transgresiones revistan carácter de ilícito penal por constituir delito o falta de acuerdo con la legislación de cualquiera de los Estados, además de la aplicación de las mismas, los infractores serán entregados al Tribunal competente.

#### Artículo 42.

El pago de las multas será hecho según las normas legales de cada País.

### CAPÍTULO VIII

#### Disposiciones finales

#### Artículo 43.

El presente Reglamento se aplicará al Tramo Internacional del río Miño comprendido entre su confluencia con el río Troncoso y una línea quebrada imaginaria definida por los siguientes puntos: Faro de Insua, marca de Punta Ruiva (Portugal) y fachada Oeste del hotel de la Playa del Molino (España).

#### Artículo 44.

1. La Comisión Permanente Internacional del Río Miño estará constituida por representantes de cada uno de los siguientes sectores de la Administración de ambos países: Asuntos Exteriores; Defensa (Armada); Obras Públicas; Agricultura, Pesca y Alimentación; Medio Ambiente; Delegación del Gobierno en Galicia y Gobernador Civil de Viana do Castelo. La Delegación española estará presidida por el Comandante Naval del Miño y la Delegación portuguesa por el Capitán del Puerto de Caminha.

2. La Comisión se reunirá por lo menos una vez al año de preferencia en el mes de mayo.

3. A las reuniones de la Comisión asistirán cuando se juzgue conveniente, un representante de cada una de las Delegaciones de la Comisión Internacional de Límites.

4. Asimismo, podrán incorporarse técnicos de la administración de ambos países y autoridades locales, siempre que se juzgue conveniente.

#### Artículo 45.

1) La Comisión Permanente tendrá por finalidad principal el estudio y preparación de propuestas tendentes a mejorar las condiciones bio-pesqueras del río Miño. Con carácter específico será de su competencia:

- a) Examinar las cuestiones resultantes de la aplicación de este Reglamento.
- b) Informar anualmente a los Gobiernos respectivos sobre la observación de lo prevenido en este Reglamento.
- c) Proponer cada 3 años a la Comisión de Límites, para su elevación a los Gobiernos respectivos, la actualización del valor de las multas, así como de las licencias de pesca, en función de la evolución socioeconómica.
- d) Sugerir cuantas modificaciones del Reglamento se estimen convenientes para el mejor aprovechamiento de la riqueza piscícola del río Miño.
- e) Promover la repoblación del río Miño con salmónidos y otras especies.
- f) Informar a las Autoridades competentes de todos los asuntos de interés para el río Miño.
- g) Fijar de 3 en 3 años normas válidas que deberán ser hechas públicas con una antelación de al menos dos meses, con relación a la fecha de entrada en vigor sobre:
  - 1) Características de las artes a utilizar en el río.
  - 2) Épocas de pesca y veda de cada especie piscícola.
  - 3) Restricción dentro de estas épocas de pesca del periodo de utilización de las distintas artes.
  - 4) Zonas de utilización de las distintas artes de pesca.
  - 5) Señalización de las artes de pesca así como de medidas de seguridad de la navegación, teniendo en cuenta, en cuanto fuere aplicable, los Convenios Internacionales suscritos por los dos Países.
- h) Proponer la modificación o destrucción de las pesqueras existentes cuando se compruebe que su uso es perjudicial para la conservación de las especies.
- i) Ejercer en el tramo internacional del río Miño, funciones consultivas respecto de todos aquellos organismos a quienes la legislación interna de cada país hubiera encomendado la administración de la riqueza piscícola o de cualquier otro tipo de aprovechamiento que se haga en las aguas o en el cauce de río Miño.
- j) Interpretar las dudas que origine la aplicación del presente Reglamento.
- k) Consultar a las Asociaciones representativas de los pescadores sobre las materias que les conciernen, que sean objeto de modificación o nueva regulación.

2) Las normas referidas en la línea g) del número anterior podrán ser revisadas anualmente siempre que las circunstancias lo justifiquen.

#### Artículo 46.

Los Presidentes de la Comisión Permanente Internacional del Río Miño podrán proponer la formación de Grupos de Trabajo y su composición, para el tratamiento de aquellos aspectos que requieran de su estudio. De dichos grupos podrán formar parte aquellas personas o entidades que por su relación con los aspectos a tratar sea conveniente su participación a juicio de los Presidentes. Los resultados de los grupos de trabajo podrán ser elevados a la propia Comisión Permanente a fin de que sean tratados por la misma.

#### Artículo 47.

1. Queda derogado el Reglamento de Pesca en el Tramo Internacional del Río Miño firmado en Madrid el 3 de diciembre de 1980.

2. El presente Reglamento tiene un periodo de vigencia inicial de 6 años, renovable automáticamente por periodos de tiempo similares a su conclusión, salvo expresa denuncia de una o de ambas Partes. Dicha denuncia se efectuará mediante comunicación escrita de la Parte que la realiza dirigida a la otra Parte, con un preaviso de 180 días de anterioridad al fin de cualquiera de los sucesivos periodos de vigencia del Reglamento.

3. El presente Reglamento entrará en vigor tras proceder ambas partes al Canje de Notas correspondiente, que acredite que se han cumplido las formalidades legales internas necesarias para su entrada en vigor.

4. En el caso del ejercicio de denuncia a que se refiere el párrafo número 2 de este artículo, ambas Partes se comprometen a iniciar las oportunas negociaciones para la firma de un nuevo Reglamento de Pesca en el tramo internacional del río Miño. De no alcanzarse un acuerdo satisfactorio para ambos Gobiernos durante el plazo de preaviso de 180 días, el presente Reglamento mantendrá su vigencia hasta la entrada en vigor de un nuevo Reglamento que lo sustituya.

#### ANEXO

##### Descripción y uso de las artes permitidas en el tramo internacional del río Miño

###### 1. Trasmallo.

Características: Es una red de tres paños; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 140 mm de diagonal en el paño central y sus dimensiones no podrán exceder de 120 m de largo y 60 mallas de altura.

Forma de uso: Se usa a la deriva para la pesca del salmón y sábalos.

###### 2. Lampreiera.

Características: Es una red de tres paños; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 70 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 120 m de largo y 70 mallas de altura.

Forma de uso: Se usa a la deriva para la pesca de la lamprea.

###### 3. Solleira o picadoira.

Características: Es una red de un sólo paño; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 70 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 55 m de largo y 70 mallas de altura.

Forma de uso: Se usa fija, fondeada en sus extremos, «picando» el fondo delante de ella, para la pesca de la solla.

###### 4. Varga de solla.

Características: Es una red de tres paños; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 70 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 80 m de largo y 70 mallas de altura.

Forma de uso: Se usa a la deriva para la pesca de la solla.

###### 5. Varga de múgil.

Características: Es una red de tres paños; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 80 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 100 m de largo y 60 mallas de altura.

Forma de uso: Se usa a la deriva para la pesca del múgil y otros peces blancos.

## 6. Mugileira.

Características: Es una red de un sólo paño; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 70 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 110 m de largo y 80 mallas de altura.

Forma de uso: Se usa a la deriva para la pesca del mágil y otros peces blancos.

## 7. Peneira o rapeta.

Características: Es un cedazo de alambre sujeto al extremo de un palo. Su malla mide entre 2 y 5 mm y el diámetro del cedazo está entre 1 y 1,5 m.

Forma de uso: Se usa manualmente para la pesca de la angula.

## 8. Tela.

Características: Es un arte en forma de tronco de cono. La malla mojada no podrá ser inferior a 2 mm de lado. Sus dimensiones no podrán ser superiores a:

Relinga de plomos: 15 m.

Relinga de boyas: 10 m.

Altura: 8 m.

Boca: 2,5 m.

Longitud: 10 m.

Forma de uso: Se usa fondeada en los extremos de la relinga de plomos como auxiliar de la peneira o rapeta para la pesca de la angula.

## 9. Anguileira.

Características: Es una nasa con trampa; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 30 mm de diagonal y sus dimensiones no podrán exceder de 2 m de largo y 80 cm de ancho o diámetro.

Forma de uso: Se usa fondeada, para la pesca de la anguila.

## 10. Biturón.

Características: Es un arte de armazón con trampa; la malla mojada de esta red no podrá tener menos de 60 mm de diagonal. Sus dimensiones, así como sus tipos y formas son muy variables, dependiendo de la corriente y posición de la pesquera, así como el tamaño de sus bocas.

Forma de uso: Se usa fija, exclusivamente en las bocas de las pesqueras para la pesca de la lamprea, salmón y sábalo.

## 11. Cabaceira.

Características: Es un arte con trampa sin armazón. Normalmente la rampa es un biturón sin armazón colocado al final de la cabaceira. La malla mojada de esta red no podrá tener menos de 60 mm de diagonal. Sus dimensiones, así como sus tipos, son muy variables, dependiendo de la corriente y posición de la pesquera, así como del tamaño de sus bocas.

Forma de uso: Se usa fija, exclusivamente en las bocas de las pesqueras para la pesca de la lamprea, salmón y sábalo.

## 12. Palangres y espineles.

Características: Son artes durmientes que consisten en una línea principal, lastrada con plomos, de la que parten ramales de nailon con anzuelos en sus extremos. La abertura de los anzuelos no podrá ser inferior a 6 mm.

Formas de uso: Se usan fijos, fondeados en sus dos extremos, en aquellos lugares en que no hubiese redes lanzadas, para la pesca principalmente de la anguila.

## 13. Cañas y liñas.

Características: Cada caña o liña no podrá tener más de 3 anzuelos.

Formas de uso: Se pueden usar en todo el río, siempre que no estorben el trabajo de las redes.

Tuy, 4 de diciembre de 2000.

## EMBAJADA DE PORTUGAL

## Madrid

Nº 1233.

Expt.: 5.4.1.

La Embajada de Portugal presenta sus atentos saludos al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación y, con referencia a la Nota Verbal 136/6, de 1 de septiembre de 2004, tiene el honor de transmitir la aceptación de la República Portuguesa en relación con el texto del Reglamento de Pesca en el Tramo Internacional del Río Miño, que corresponde a lo acordado en la reunión plenaria de la Comisión de Límites entre Portugal y España, celebrada en Madrid los días 4 y 5 de marzo del año pasado.

A los debidos efectos, se acompaña una versión portuguesa del Reglamento en cuestión. Oportunamente se notificará el cumplimiento de las formalidades internas jurídico-constitucionales necesarias cuando se hayan concluido.

La Embajada de Portugal aprovecha la oportunidad para reiterar al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación las seguridades de su más alta consideración. (Rúbrica.)

Madrid, 6 de septiembre de 2005.

## AL MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN, COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL, MADRID.

El presente Canje de Notas entró en vigor el 12 de mayo de 2008, fecha de la última notificación cruzada entre las Partes de cumplimiento de las formalidades legales internas necesarias, según se establece en su artículo 47.3.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 23 de mayo de 2008.—El Secretario General Técnico del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, Francisco Fernández Fábregas.

MINISTERIO DE INDUSTRIA,  
TURISMO Y COMERCIO

**10054** RESOLUCIÓN de 29 de abril de 2008, del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, por la que se modifica el Reglamento de Régimen Interior de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 48.10 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, el Reglamento de Régimen Interior de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, cuyo Texto Consolidado se aprobó por la resolución de su Consejo de 20 de diciembre de 2007, regula la actuación de sus órganos, el procedimiento a seguir para la actuación de acuerdos y la organización del personal de la Comisión.



## **Anexo II**







## **Anexo III**



## MEDIDAS CONCRETAS IDENTIFICADAS SOBRE MASAS DE AGUA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RIO MIÑO Y SUS AFLUENTES

CODIGO MEDIDA	TITULO MEDIDA	CODIGO MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	CATEGORIA MASA DE AGUA	ESTADO MEDIDA	COSTE DE INVERSION	TIPOLOGÍA
XGOF0SAED29UP0016	Depuración y saneamiento en Padrenda (Padrenda)	ES491MAR002140	Río Trancoso	RIO	POTENCIAL		Saneamiento
XGOF0SAED29UP0023	Depuración y saneamiento en Rosal (O Rosal)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	POTENCIAL		Saneamiento
XGOF0SBED29UP0024	Mejora EDAR de Pontearreas (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	POTENCIAL	210.985,28 €	Saneamiento
XGOF0SAED29SA0025	Colectores generales y EDAR de Tomiño. Fase I (Tomiño)	ES503MAT000250	Estuario del Miño_tramo2	TRANSICION	APROBADA	2.626.699,96 €	Saneamiento
XGXG0SCED29VA0026	Recuperación integrada de la cuenca hidrográfica del río Miño. 2º Fase Colector general de Tomiño (Tomiño)	ES501MAT000240; ES503MAT000250	Estuario del Miño_tramo1; Estuario del Miño_tramo2	TRANSICION	APROBADA	1.393.277,18 €	Saneamiento
XGXG0SBED29SA0027	Explotación de la EDAR de Tomiño (Tomiño)	ES503MAT000250	Estuario del Miño_tramo2	TRANSICION	APROBADA	105.020,63 €	Saneamiento
XGXG0SCED29UA0053	Colector general del río Fumia (Tui y Tomiño)	ES503MAR002300	Río da Fumia	RIO	APROBADA	1.084.065,74 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0078	Saneamiento en las parroquias de Areas, Amoso y Xinzo. Fase II. Pontearreas (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	604.062,93 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0079	Complementario nº1 Saneamiento en las parroquias de Areas, Amoso y Xinzo. Fase II (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	119.000,00 €	Saneamiento
XGCH0SCED29TA0080	Desdoblamiento de la red de saneamiento de As Neves (As Neves)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	420.189,66 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0081	Colector general en cuenca del Río Mendo en Salvaterra de Miño. Fase I (Salvaterra de Miño)	ES495MAR002160	Río Loveiro	RIO	APROBADA	789.728,15 €	Saneamiento
XGCH0SCED29SA0082	Red de saneamiento complementaria del barrio de Marouco (A Guarda)	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	339.069,83 €	Saneamiento
XGCH0SAED29TA0083	Recuperación integrada de la cuenca hidrográfica del río Miño. 2º Fase. Colectores generales y EDAR del río Termes (As Neves)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	1.156.927,60 €	Saneamiento
XGXG0SCED29VA0084	Colectores generales de Mondariz. Ayuntamientos de Mondariz y Mondariz- Balneario (Mondariz y Mondariz-Balneario)	ES496MAR002200	Río Xabriña	RIO	APROBADA	279.154,67 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0085	Red de colectores de saneamiento en Eira, Grande y Portela, en la parroquia de Louredo. Ayuntamiento de Mos (Mos)	ES502MAR002270	Río Louro III	RIO	APROBADA	114.222,41 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0086	Red de colectores de saneamiento en Tameiga, Petelos y Sanguñeda (Mos)	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	250.003,45 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0087	Red de colectores de saneamiento en Tameiga, Petelos y Sanguñeda. Ayuntamiento de Mos. Complementario 1 (Mos)	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	49.223,57 €	Saneamiento
XGXG0SCED29SA0088	Saneamiento en la zona de la Rúa de Abaixo (O Rosal)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	APROBADA	122.325,75 €	Saneamiento
XGXG0SCED29VA0089	Actuaciones de saneamiento en la Comunidad Autónoma de Galicia. Saneamiento en Xinzo, Areas y Amoso. Ayuntamiento de Pontearreas (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	425.118,10 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0090	Actuaciones de saneamiento en la Comunidad Autónoma de Galicia. Saneamiento en Xinzo, Areas y Amoso. Ayuntamiento de Pontearreas. Complementario 1 (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	82.382,83 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0091	Saneamiento en las parroquias de Areas, Amoso y Xinzo. Fase I. Pontearreas (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	548.412,64 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0092	Saneamiento en las cuencas transfronterizas. Red de saneamiento de la parroquia de Atiós. Ayuntamiento de O Porriño (O Porriño)	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	272.757,54 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0093	Saneamiento en Portela (O Rosal)	ES503MAT000260	Estuario del Miño_tramo3	TRANSICION	APROBADA	273.067,01 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0094	Saneamiento en San Miguel de Tabagón (2º fase) (O Rosal)	ES503MAT000260	Estuario del Miño_tramo3	TRANSICION	APROBADA	145.560,34 €	Saneamiento
XGXG0SCED29SA0095	Red de Pluviales en la rúa A Rocha, Salcidos, A Guarda (A Guarda)	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	64.392,81 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0096	Saneamiento en Monte Aloia (Tui)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	349.211,59 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0097	Conexiones de redes de saneamiento general en Tui (Tui)	ES501MAT000240	Estuario del Miño_tramo1	TRANSICION	APROBADA	173.720,31 €	Saneamiento

**MEDIDAS CONCRETAS IDENTIFICADAS SOBRE MASAS DE AGUA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RÍO MIÑO Y SUS AFLUENTES**

CODIGO MEDIDA	TITULO MEDIDA	CODIGO MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	CATEGORIA MASA DE AGUA	ESTADO MEDIDA	COSTE DE INVERSION	TIPOLOGÍA
XGXG0SCED29VA0098	Saneamiento en Veiguiñas, Barral, Veiga do Campo y A Laxe (Salceda de Caselas)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	195.270,81 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA0099	Saneamiento en Abelán, Fornelos (Salvaterra de Miño)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	172.327,59 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0100	Conexión de los colectores secundarios al colector general de O Louro. Zona urbana de O Porriño (O Porriño)	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	184.770,77 €	Saneamiento
XGXG0SCED29VA0101	Conexión de los colectores secundarios al colector general de O Louro. Zona rural de O Porriño.	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	182.984,30 €	Saneamiento
XGXG0SCED29VA0102	Saneamiento en Carballal y en Sesteiro (Mondariz)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	189.550,88 €	Saneamiento
XGXG0SCED29UA0103	Conexión de los colectores secundarios al colector general de O Louro y actuaciones complementarias (Salceda de Caselas)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	187.567,96 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0104	Remate de las obras de saneamiento en la fase I. Zona norte de Salceda de Caselas (Salceda de Caselas)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	188.316,38 €	Saneamiento
XGCH0SCED29TA0105	Remate de las obras de saneamiento en la fase I. Zona sur de Salceda de Caselas (Salceda de Caselas)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	192.879,31 €	Saneamiento
XGCHASBED29TA0106	Renovación del tratamiento de agua potable y de la depuración de aguas residuales en Salceda de Caselas (Salceda de Caselas)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	512.932,74 €	Saneamiento - Abastecimiento
XGCHASBED29TA0107	Renovación del tratamiento de agua potable y de la depuración de aguas residuales en Salceda de Caselas. Complementario 1 (Salceda de Caselas)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	102.225,03 €	Saneamiento - Abastecimiento
XGXG0SBED29SA0108	Actuaciones para la puesta en marcha de la EDAR de Guillarei (Tui)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	196.941,38 €	Saneamiento
XGCH0SCED29TA0109	Colector general de San Simón (Tui)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	625.138,52 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0110	Colector de pluviales en el barrio de As Covas (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	195.270,81 €	Saneamiento
XGCHASAED29VA0111	Saneamiento y abastecimiento en Moreira, Macadín y Pontearreas (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	783.906,30 €	Saneamiento - Abastecimiento
XGXGASAED29SA0112	Mejora del saneamiento y abastecimiento de las rúas Antonio González y Galicia. A Guarda	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	579.128,31 €	Saneamiento - Abastecimiento
XGCHASAED29TA0113	Saneamiento y abastecimiento en A Guarda (A Guarda)	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	164.913,79 €	Saneamiento - Abastecimiento
XGXGASAED29VA0114	Saneamiento y abastecimiento en Arbo, Mourentán, Cerqueliños y Barcela (Arbo)	ES494MAR002150; ES494MAR002260	Río Deva V; Río Miño VIII	RIO	APROBADA	199.094,83 €	Saneamiento - Abastecimiento
XGOF0SCED29TA0115	Saneamiento en Frieira (Padrenda)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	79.353,45 €	Saneamiento
XGXG0SCED29TA0116	Saneamiento en A Cachada (O Rosal)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	APROBADA	175.377,67 €	Saneamiento
XGXGASAED29TA0118	Mejora de abastecimiento y saneamiento en As Neves (As Neves)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	174.377,97 €	Saneamiento - Abastecimiento
XGOF0SBED29TA0119	Nueva Estación Depuradora de Aguas Residuales en A Cañiza (A Cañiza)	ES494MAR002150	Río Deva V	RIO	APROBADA	1.490.898,06 €	Saneamiento
AECH0SBED29TA0184	Obras de reparación de depuradoras en Crespos y otros (Padrenda)	ES490MAR002111	Río Gorgua	RIO	APROBADA	59.324,14 €	Saneamiento
AEAEASAED29SA0193	Reposición de abastecimiento y saneamiento en el entorno de la iglesia de San Cristobal (Ribadavia)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	48.993,17 €	Saneamiento - Abastecimiento
AEOFASAED29SA0251	Dotación de infraestructuras de abastecimiento, saneamiento y comunicaciones en el enlace plaza de Sela a crta. Autonómica Po (Arbo)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	107.758,62 €	Saneamiento - Abastecimiento
AEOF0SCED29TA0252	Saneamiento en Parada de Franqueira (A Cañiza)	ES498MAR002230	Río Uma	RIO	APROBADA	147.478,47 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0253	Saneamiento en Paces, Outeiro y Paces de Valeixe (A Cañiza)	ES494MAR002150	Río Deva V	RIO	APROBADA	108.900,17 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0254	Saneamiento en Godóns y Bugariña (Covelo)	ES496MAR002180	Río Tea I	RIO	APROBADA	147.746,78 €	Saneamiento

**MEDIDAS CONCRETAS IDENTIFICADAS SOBRE MASAS DE AGUA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RÍO MIÑO Y SUS AFLUENTES**

CODIGO MEDIDA	TITULO MEDIDA	CODIGO MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	CATEGORIA MASA DE AGUA	ESTADO MEDIDA	COSTE DE INVERSION	TIPOLOGÍA
AEOF0SCED29UA0255	Adecuación y mejora del sistema de fosas sépticas en varios núcleos del ayuntamiento de Covelo (Covelo)	ES496MAR002180; ES496MAR002190; ES496MAR002200	Río Tea I; Río Alen; Río Xabriña	RIO	APROBADA	55.980,43 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0256	Mejora de la red de saneamiento en Crecente (Crecente)	ES493MAR002130	Río Ribadill	RIO	APROBADA	12.931,03 €	Saneamiento
AEOFASAED29TA0257	Dotación en la plaza de la guía de saneamiento, recogida de pluviales y abastecimiento y alumbrado de bajo consumo (A Guarda)	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	149.916,02 €	Saneamiento - Abastecimiento
AEOF0SCED29VA0258	Saneamiento en Soutiño-Gargamala (Mondariz)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	34.106,08 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0259	Saneamiento en San Miguel de Riofrío (Mondariz)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	82.049,97 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0260	Conexión de la red de saneamiento en Ameiro Longo al colector de Louro (Mos)	ES502MAR002270	Río Louro III	RIO	APROBADA	66.588,90 €	Saneamiento
AEOF0SCED29UA0261	Adecuación y mejora del sistema de fosas sépticas en varios núcleos del ayuntamiento de As Neves (As Neves)	ES494MAR002260; ES495MAR002170; ES498MAR002230	Río Miño VIII; Río Termes; Río Uma	RIO	APROBADA	34.759,58 €	Saneamiento
AEOFASAED29SA0262	Mejora de las redes de abastecimiento, saneamiento e infraestructuras de la Rua Marquesa Do Pazo (As Neves)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	167.300,97 €	Saneamiento - Abastecimiento
AEOF0SCED29UA0263	Recogida de pluviales y saneamiento en diversos puntos del Ayuntamiento de Oia (Oia)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	APROBADA	67.481,29 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0264	Saneamiento en la cuenca del río Couso, en la parroquia de Cans, O Porriño (O Porriño)	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	189.430,60 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0265	Saneamiento del río Penedo en las parroquias de Mosende y Chenlo (O Porriño)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	154.236,90 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0266	Saneamiento en Vilafría, Outeiro y Castro, en Atios (O Porriño)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	197.761,22 €	Saneamiento
AEOF0SCED29SA0267	Conexión a la red de fecales del Polígono das Gándaras (O Porriño)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	229.863,78 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0268	Saneamiento de la cuenca del río Tinto, en la parroquia de Budiño (O Porriño)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	292.067,00 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0269	Saneamiento en A Cachada-Fase II (O Rosal)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	APROBADA	91.046,52 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0270	Saneamiento en Pacenteo-Pousa (O Rosal)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	APROBADA	86.859,08 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0271	Saneamiento en Videira (O Rosal)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	APROBADA	158.620,69 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0272	Saneamiento en A Portela-Tabagón (O Rosal)	ES503MAT000260	Estuario del Miño_tramo3	TRANSICION	APROBADA	112.677,98 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0273	Saneamiento de los núcleos de O Agro y A Revolta en la parroquia de Parderrubias (Santo Tomé P.) Ayuntamiento de Salceda de Caselas (Salceda de Caselas)	ES501MAR002250; ES501MAT000240	Río Caselas; Estuario del Miño_tramo1	RIO; TRANSICION	APROBADA	190.275,38 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0274	Saneamiento de Arantei (Salvaterra de Miño)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	103.308,82 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0275	Saneamiento en Alxén (Salvaterra de Miño)	ES500MAR002240	Río Tea III	RIO	APROBADA	98.750,62 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0276	Saneamiento en Porto (Salvaterra de Miño)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	202.937,07 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0277	Saneamiento en Cabreira (Salvaterra de Miño)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	110.941,66 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0278	Saneamiento en Pesqueiras (Salvaterra de Miño)	ES500MAR002240	Río Tea III	RIO	APROBADA	203.227,28 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0279	Colector de saneamiento entre Vilachán y el Río Pego (Tomiño)	ES503MAT000250	Estuario del Miño_tramo2	TRANSICION	APROBADA	198.959,09 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0280	Ampliación de la red de saneamiento en Bancelos-Forcadela (Tomiño)	ES503MAR002310	Río cereixo da brina	RIO	APROBADA	178.437,23 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0281	Saneamiento en Pexegueiro, Tui. Lugares Vilapouca, Vilanova y Rabadeiro (Tui)	ES503MAR002300	Río da Furnia	RIO	APROBADA	138.562,50 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0282	Saneamiento en Cotarel, Ribadelouro (Tui)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	154.344,19 €	Saneamiento

**MEDIDAS CONCRETAS IDENTIFICADAS SOBRE MASAS DE AGUA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RÍO MIÑO Y SUS AFLUENTES**

CODIGO MEDIDA	TITULO MEDIDA	CODIGO MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	CATEGORIA MASA DE AGUA	ESTADO MEDIDA	COSTE DE INVERSION	TIPOLOGÍA
AEOF0SCED29TA0283	Saneamiento en Malvas (Tui)	ES503MAR002300	Río da Furnia	RIO	APROBADA	147.156,17 €	Saneamiento
AEOF0SCED29TA0284	Saneamiento en Fenteira, Gillarei-Tui (Tui)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	138.323,93 €	Saneamiento
AEOF0SCED29VA0285	Saneamiento en Devesa-Rebordanes y Fernal-Ribadelouro (Tui)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	117.164,86 €	Saneamiento
XGOF0SBED29TA0348	Estación depuradora de aguas residuales de Covelo. Covelo (Pontevedra)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	175.862,07 €	Saneamiento
XGXG0ABED29TA0359	Red de abastecimiento de agua en Aboal (Mondariz)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	191.193,44 €	Abastecimiento
XGCH0ABED29TA0361	Mejora de abastecimiento en Galicia Costa. Mejora de abastecimiento en agua de Camposancos (A Guarda)	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	157.431,32 €	Abastecimiento
XGXG0ABED29VA0362	Actuaciones de abastecimiento en la Comunidad Autónoma. Abastecimiento en los núcleos de población de las parroquias de Torroso, Mos y Louredo (Mos).	ES502MAR002281; ES502MAR002270	Río Louro II; Río Louro III	RIO	APROBADA	410.719,35 €	Abastecimiento
XGOF0ABED29SA0363	Obra en la Estación de Tratamiento de Agua Potable de Pontearreas. 1ª fase.	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	1.034.666,00 €	Abastecimiento
XGOF0ABED29UA0364	Mejora de las redes de abastecimiento de agua en el Ayuntamiento de Arnoia (Arnoia)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	180.513,21 €	Abastecimiento
XGOF0ABED29UA0366	Mejora de abastecimiento en T.M. de O Porriño y Salceda de Casales (Salceda de Casales)	ES502MAR002291; ES502MAR002281; ES501MAR002250; ES501MAT000240	Río Louro I; Río Louro II; Río Caselas; Estuario del Miño_tramo1	RIO; RIO; RIO; TRANSICION	APROBADA	1.382.900,00 €	Abastecimiento
XGXG0ACED29TA0373	Construcción de depósito regulador de 600 m3 para abastecimiento en Padrenda (Padrenda)	ES491MAR002140	Río Trancoso	RIO	APROBADA	151.576,97 €	Abastecimiento
AEOF0ABED29TA0429	Mejora de la red de abastecimiento de agua potable (Crecente)	ES493MAR002130	Río Ribadill	RIO	APROBADA	36.098,85 €	Abastecimiento
AEOF0ABED29VA0430	Mejora de abastecimiento en las parroquias de Xinzo, Areas, Arnosó y Ribadetea (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	172.385,96 €	Abastecimiento
AEOF0ABED29SA0431	Abastecimiento de agua potable en las instalaciones deportivas "A Macoca" (Tui)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	117.588,44 €	Abastecimiento
CHCH0ICED29SR0471	Acondicionamiento y mejora del drenaje en el río Canedo o Rego da venta, en TM Pontearreas (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	PROGRAMADA	2.586.206,90 €	Gest de Inundaciones
AEAE0XCED29SA0484	Senda Litoral de las faldas de Santa Tecla y protección dunar de la Playa de Camposancos. TM de A Guarda	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	2.117.006,12 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0494	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES495MAR002160	ES495MAR002160	Río Loveiro	RIO	APROBADA	200.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0576	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES494MAR002150	ES494MAR002150	Río Deva V	RIO	APROBADA	250.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0577	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES496MAR002210	ES496MAR002210	Río Borbén	RIO	APROBADA	200.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0578	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES496MAR002220	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	770.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0579	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES498MAR002230	ES498MAR002230	Río Uma	RIO	APROBADA	200.000,00 €	Restauración

**MEDIDAS CONCRETAS IDENTIFICADAS SOBRE MASAS DE AGUA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RÍO MIÑO Y SUS AFLUENTES**

CODIGO MEDIDA	TITULO MEDIDA	CODIGO MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	CATEGORIA MASA DE AGUA	ESTADO MEDIDA	COSTE DE INVERSION	TIPOLOGÍA
CHAE0XCED29RA0580	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES500MAR002240	ES500MAR002240	Río Tea III	RIO	APROBADA	300.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0581	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES501MAR002250	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	300.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0582	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES502MAR002270	ES502MAR002270	Río Louro III	RIO	APROBADA	500.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0583	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES502MAR002281	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	1.350.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0584	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES502MAR002291	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	5.320.000,00 €	Restauración
CHAE0XCED29RA0585	Actuaciones de restauración y mejora morfológica de la masa ES503MAR002310	ES503MAR002310	Río cereixo da brina	RIO	APROBADA	250.000,00 €	Restauración
AEAE0XCED29TA0595	Depuración para la construcción de elementos del entorno de nueva área termal (Cortegada)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	108.207,93 €	Restauración
AEOF0XCED29TA0609	2ª fase del sendero ecológico del río Louro (Mos)	ES502MAR002270	Río Louro III	RIO	APROBADA	172.413,79 €	Restauración
XGCH0XC0000WA0612	Servicios de estudios de caracterización limnológica de los ríos de la cuenca del río Miño (Ourense)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	149.856,70 €	Restauración
CHOF0XCED29SA0615	Restauración ecológica del Río Tea en Salvaterra do Miño (Pontevedra)	ES500MAR002240	Río Tea III	RIO	APROBADA	26.487,97 €	Restauración
XGCH0XCED29TA0623	Agua y territorio en la cuenca del río Cereixo (Tomiño)	ES503MAR002310	Río cereixo da brina	RIO	APROBADA	1.418.114,65 €	Restauración
AECH0CCED29VA0627	Deslinde del Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) y ejecución de cartografía en los TT.MM. De O Rosal (Río Miño), Tomiño y Tui	ES501MAT000240; ES503MAT000250; ES503MAT000260	Estuario del Miño_tramo1; Estuario del Miño_tramo2; Estuario del Miño_tramo3	TRANSICION	APROBADA	346.113,88 €	Administrativas
AECH0CCED29UR0642	Modernización de la red de estaciones de aforo (R.O.E.A.) con base a la implementación de la Directiva Marco de Agua en O Rosal (Pontevedra)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	PROGRAMADA	117.930,28 €	Administrativas
AECH0CCED29TR0645	Modernización de la red de estaciones de aforo (R.O.E.A.) con base a la implementación de la Directiva Marco de Agua en Arbo (Pontevedra)	ES494MAR002150	Río Deva V	RIO	PROGRAMADA	268.547,35 €	Administrativas
ALAE0ABED29TA0663	Red de abastecimiento en Outeiro Cruz (A Arnoia)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	51.724,13 €	Abastecimiento
ALAE0ACED29TA0685	Construcción depósito de agua en Feardos (Gomesende)	ES490MAR002112	Río Deva IV	RIO	APROBADA	36.525,86 €	Abastecimiento
ALAE0SCED29VA0694	Saneamiento en Rodenlas y Barxa (Padrenda)	ES490MAR002111	Río Gorgua	RIO	APROBADA	36.525,86 €	Saneamiento
ALAEASAED29VA0703	Saneamiento y abastecimiento Cernadela y Bangueses de Arriba (Verea)	ES490MAR002112	Río Deva IV	RIO	APROBADA	36.525,86 €	Saneamiento - Abastecimiento
ALAE0ABED29TA0711	Red de abastecimiento en O Bacelo (A Arnoia)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	36.525,86 €	Abastecimiento
ALAE0SCED29VA0729	Saneamiento en Curro y Penamá (Gomesende)	ES490MAR002112	Río Deva IV	RIO	APROBADA	36.525,86 €	Saneamiento
ALAE0SCED29TA0735	Saneamiento Alén de Monte Redondo y Pavimentación en Camino Iglesia (Padrenda)	ES490MAR002111	Río Gorgua	RIO	APROBADA	18.262,93 €	Saneamiento
XGXG0ABED29SA0793	Abastecimiento de agua desde Sanguiñeda a Campo de Eiró. (Mos)	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	119.681,60 €	Abastecimiento
XGOF0SCED29TA0801	Red de saneamiento en As Medelas (Covelo)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	171.499,94 €	Saneamiento
XGOF0SCED29TA0808	Saneamiento en Pombal (Mos)	ES502MAR002270	Río Louro III	RIO	APROBADA	113.437,94 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0827	Alcantarillado e iluminación en Cabeiras (Arbo)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	23.341,24 €	Saneamiento

**MEDIDAS CONCRETAS IDENTIFICADAS SOBRE MASAS DE AGUA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RÍO MIÑO Y SUS AFLUENTES**

CODIGO MEDIDA	TITULO MEDIDA	CODIGO MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	CATEGORIA MASA DE AGUA	ESTADO MEDIDA	COSTE DE INVERSION	TIPOLOGÍA
ALAL0SCED29SA0828	Alcantarillado en la calle Ramón Peinador (Mondariz-Balneario)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	28.086,17 €	Saneamiento
ALAL0SCED29VA0829	Alcantarillado en Rubial y Rodeiro en San Xosé de Ribarteme (As Neves)	ES495MAR002170	Río Termes	RIO	APROBADA	27.586,21 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0830	Saneamiento en Eidos - A Rotea, Budiño (O Porriño)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	79.799,91 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0835	Saneamiento en el núcleo de Carballida en la parroquia de Salceda (Salceda de Caselas)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	53.106,90 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0837	Saneamiento en Porto de Bouzas, Ribadelouro (Tui)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	36.331,09 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0839	Pavimentación y saneamiento en la calle Progreso (A Cañiza)	ES494MAR002150	Río Deva V	RIO	APROBADA	44.827,59 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0847	Pavimentación y saneamiento en la calle Vilanueva (A Cañiza)	ES494MAR002150	Río Deva V	RIO	APROBADA	26.759,80 €	Saneamiento
ALAL0ABED29TA0849	Abastecimiento de agua en Sanguñeda (Mos)	ES502MAR002281	Río Louro II	RIO	APROBADA	27.645,21 €	Abastecimiento
ALAL0ABED29TA0854	Abastecimiento a Prado (Ponteareas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	28.820,11 €	Abastecimiento
ALAL0ABED29VA0855	Abastecimiento en San Lourenzo, Santiago de Oliveira, Cumiar y Angoares (Ponteareas)	ES498MAR002230	Río Uma	RIO	APROBADA	55.956,38 €	Abastecimiento
ALAL0SCED29SA0856	Saneamiento y pavimentado 1º Travesía Bechos (A Guarda)	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	53.704,34 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0860	Alcantarillado en Vilasobroso (Mondariz)	ES498MAR002230	Río Uma	RIO	APROBADA	62.206,41 €	Saneamiento
ALAL0SCED29SA0862	Alcantarillado en la calle Constitución (Mondariz-Balneario)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	28.086,17 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0863	Saneamiento en O Pantaño (Mos)	ES502MAR002270	Río Louro III	RIO	APROBADA	108.644,17 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0864	Saneamiento en Rúa da Cal (O Rosal)	ES504MAR0002320; ES503MAT000260	Río Carballo; Estuario del Miño_tramo3	RIO; TRANSICION	APROBADA	52.447,87 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0865	Saneamiento en Parderrubias y Santo Tomé (Salceda de Caselas)	ES501MAR002250	Río Caselas	RIO	APROBADA	53.107,09 €	Saneamiento
ALAL0SCED29TA0866	Alcantarillado municipal de Salvaterra (Salvaterra de Miño)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	78.051,71 €	Saneamiento
ALAL0ACED29TA0870	Depósito de agua en Celeiros (Ponteareas)	ES498MAR002230	Río Uma	RIO	APROBADA	53.799,66 €	Abastecimiento
AEAE0SCED29TA0872	Obras de saneamiento en núcleos de Ponte Barxas y otros (Padrenda)	ES491MAR002140	Río Trancoso	RIO	APROBADA	106.344,93 €	Saneamiento
XGOF0SAED29SR0875	Recuperación del entorno de la EDAR de Mondariz-Balneario (Mondariz-Balneario)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	PROGRAMADA	176.555,93 €	Restauración
XGXG0SCED29VA0923	Saneamiento en las parroquias de Areas, Arnos y Xinzo. Fase IV (Ponteareas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	548.965,52 €	Saneamiento
XGXG0SAED29VA0959	Coletores y depuración en las parroquias de Refoxos y Zaparín. 1ª fase (Cortegada)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	621.784,48 €	Saneamiento
XGXGASAED29UA0976	Abastecimiento y saneamiento en varios núcleos del Ayuntamiento de Padrenda (Padrenda)	ES480MAR002120; ES490MAR002111; ES491MAR002140	Embalse de Frieira; Río Gorgua; Río Trancoso	RIO	APROBADA	273.508,13 €	Saneamiento - Abastecimiento
XGXG0ACED29TA1000	Depósitos de regulación en A Guarda (A Guarda)	ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	APROBADA	702.237,07 €	Abastecimiento
XGXG0SCED29TA1001	Red de saneamiento de la parroquia de San Salvador de Budiños. Ayuntamiento de O Porriño (O Porriño)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	229.688,86 €	Saneamiento
XGXG0SBED29SA1002	Explotación del sistema de saneamiento de O Louro de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Guillarei Tui, Mos, O Porriño e Salceda de Caselas (Pontevedra)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	3.701.570,39 €	Saneamiento
XGCH0SCED29VA1008	Coletores secundarios para la conexión con el sistema general de Louro (Mos)	ES502MAR002281; ES502MAR002270	Río Louro II; Río Louro III	RIO	APROBADA	1.310.988,23 €	Saneamiento

**MEDIDAS CONCRETAS IDENTIFICADAS SOBRE MASAS DE AGUA EN EL TRAMO INTERNACIONAL DEL RÍO MIÑO Y SUS AFLUENTES**

CODIGO MEDIDA	TITULO MEDIDA	CODIGO MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	CATEGORIA MASA DE AGUA	ESTADO MEDIDA	COSTE DE INVERSION	TIPOLOGÍA
CHOF0XCED29TA1016	Obras complementarias de las de recuperación ambiental de la margen derecha del río Arnoia, término municipal de Aronia (A Arnoia)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	195.000,00 €	Restauración
XGOF0SBED29TA1022	Nueva Estación Depuradora de Aguas Residuales en el polígono industrial de A Cañiza (A Cañiza)	ES494MAR002150	Río Deva V	RIO	APROBADA	423.728,81 €	Saneamiento
ALOF0XCED29VA1024	Creación de una senda en la ribera del Miño (Tui)	ES501MAT000240	Estuario del Miño_tramo1	TRANSICION	APROBADA	677.966,10 €	Restauración
CHOF0XCED29TA1026	Recuperación ambiental, regeneración de márgenes y senda peatonal en el río Miño (Cortegada)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	153.957,65 €	Restauración
XGOF0SCED29VA1033	Saneamiento en Xestal-Chans y Carreira (Crecente)	ES494MAR002260	Río Miño VIII	RIO	APROBADA	169.379,31 €	Saneamiento
XGOF0SBED29SA1034	Proyecto de demolición y adecuación del contorno de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Mondariz Balneario (Mondariz Balneario)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	173.448,65 €	Saneamiento
SDCH0CAED29UI1036	Transferencia de herramientas para la Evaluación, Ordenación, Gestión y Educación Ambiental en Estuarios (TEAM-Miño)	ES501MAT000240; ES503MAT000250; ES503MAT000260; ES505MAT000270	Estuario del Miño_tramo1; Estuario del Miño_tramo2; Estuario del Miño_tramo3; Estuario del Miño_tramo4	TRANSICION	INNOVADORA	1.032.460,32 €	Administrativas
XGOF0SCED29VA1037	Colectores generaes en cuenca del Río Mendo en Salvaterra de Miño. Fase II (Salvaterra de Miño)	ES495MAR002160	Río Loveiro	RIO	APROBADA	1.047.661,02 €	Saneamiento
XGOF0SCED29VA1038	Saneamiento en las parroquias de Areas, Arnosó y Xinzo. Fase V (Pontearreas)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	1.172.365,91 €	Saneamiento
XGOF0SCED29TA1040	Saneamiento en Valdemíñotes (O Rosal)	ES504MAR002320	Río Carballo	RIO	APROBADA	150.931,34 €	Saneamiento
AEOF0SCED29SR1054	IMPLANTACIÓN DE TRATAMIENTO DE REGENERACIÓN Y TRANSPORTE EDAR MONDARIZ BALNEARIO	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	PROGRAMADA	116.358,47 €	Saneamiento
CHOF0XCED29UA1057	Obra de mejora de la capacidad hidráulica del río Calvo a su paso por el municipio de A Cañiza, Pontevedra	ES494MAR002150	Río Deva V	RIO	APROBADA	48.552,00 €	Restauración
XGOF0SCED29UA1059	Colectores secundarios en Porriño para la conexión con el sistema general del Louro. Concello do Porriño (Pontevedra)	ES502MAR002291	Río Louro I	RIO	APROBADA	1.618.724,80 €	Saneamiento
ALOF0SCED29UA1060	Saneamiento en los barrios de Vilar de Matos y O Solleiro, parroquia de Forcadela (Tomiño)	ES503MAT000250	Estuario del Miño_tramo2	TRANSICION	APROBADA	228.813,56 €	Saneamiento
XGAL0SCED29UA1061	Saneamiento en los barrios de Villameán, San Salvador y Santa María (Tomiño)	ES503MAT000250	Estuario del Miño_tramo2	TRANSICION	APROBADA	1.440.677,97 €	Saneamiento
ALOF0SCED29UA1062	Saneamiento el barrio de Cotro (Tomiño)	ES503MAT000250	Estuario del Miño_tramo2	TRANSICION	APROBADA	211.864,41 €	Saneamiento
ALOF0SCED29UA1063	Saneamiento el barrio de Paredes (Tomiño)	ES503MAT000250	Estuario del Miño_tramo2	TRANSICION	APROBADA	72.033,90 €	Saneamiento
XGOF0AAED29WR1068	Abastecimiento a las parroquias de Arbo, Barcela, Cabeiras, Cerquelinós, Mourentán y Sela en el ayuntamiento de Arbo	ES494MAR002150; ES494MAR002260	Río Deva V; Río Miño VIII	RIO	PROGRAMADA	2.881.355,93 €	Abastecimiento
XGXG0SCED29VA1072	Mejoras en el saneamiento en las parroquias de Padrons, Prado y Pías (Pontearreas) y conexión de los municipios de Mondariz, Mondariz Balneario y Pontearreas a través de la senda Fluvial del río Tea(proyecto)	ES496MAR002220	Río Tea II	RIO	APROBADA	2.288.135,60 €	Saneamiento
CHCHXCCED29VA1073	Calidad Ambiental de las Reservas naturales fluviales Internacionales y del Medio Acuático (CARISMA)	ES491MAR002140	Río Trancoso	RIO	APROBADA	709.450,00 €	Saneamiento - Restauración - Administrativa
CHCH0SCED29VA1074	Calidad del agua potable en los núcleos rurales de las demarcaciones transfronterizas del Miño y el Limia (XARCO)	ES480MAR002120	Embalse de Frieira	RIO	APROBADA	725.320,00 €	Saneamiento - Administrativa

MEDIDAS GENERALES APLICADAS SOBRE TODA LA DEMARCAACION, LA CCAA DE GALICIA O UNA PROVINCIA					
CODIGOO MEDIDA	TITULO MEDIDA	NOMBRE MUNICIPIO	ESTADO MEDIDA	COSTE INVERSION	TIPOLOGÍA
XGXG0XB0000WA0882	A.T. elaboración de las bases del plan de conservación de la chiglossa lusitánica en Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	2.548,92 €	Restauración
XGXG0XB0000WA0880	A.T. elaboración de las bases del plan de conservación de la hyla arborea en Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	1.544,80 €	Restauración
XGXG0XB0000WA0878	A.T. elaboración de las bases del plan de conservación de la rana ibérica en Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	3.612,64 €	Restauración
XGXG0XC0000WA0879	A.T. elaboración de las bases del plan de conservación del pelobates cultripes en Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	3.741,36 €	Restauración
XGXG0XB0000WA0883	A.T. elaboración de las bases del plan de recuperación del Emys Orbicularis en Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	8.059,64 €	Restauración
XGXG0XB0000WA0885	A.T. evaluación de caudales ecológicos, redacción informes técnicos, evaluación, impacto ambiental y apoyo gestión de pesca continental CC.AA.	TODOS GALICIA	Aprobada	4.195,77 €	Restauración
AECH0CA0000WA0632	Actuaciones de mantenimiento, explotación y operación del sistema de comunicaciones del SAICA	TODOS CHMS	Aprobada	169.562,52 €	Administrativas
AECH0XC0000WA0605	Actuaciones de restauración, rehabilitación y uso público de márgenes de ríos de la cuenca del Miño-Sil en la comunidad autónoma de Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	3.448.275,86 €	Restauración
XGOF0CC0000WA0628	Apoyo técnico a la Administración Hidráulica de Galicia en materia de supervisión de proyectos en las provincias de Ourense y Pontevedra	TODOS OURENSE; TODOS PONTEVEDRA	Aprobada	155.551,94 €	Administrativas
AECH0CA0000WA0638	Apoyo técnico y administrativo a la revisión de autorizaciones de vertido para su adaptación al reglamento del Dominio Público Hidráulico. 3ª fase	TODOS CHMS	Aprobada	7.815.038,52 €	Administrativas
XGOF0CC0000WA0871	Asistencia técnica a la dirección de obras hidráulicas en la provincia de Pontevedra	TODOS PONTEVEDRA	Aprobada	318.119,40 €	Administrativas
AECH0CB0000WA0640	Comprobación del cumplimiento del condicionado de las autorizaciones de vertido en la Confederación del Miño-Sil	TODOS CHMS	Aprobada	905.172,41 €	Administrativas
AECH0XC0000WA0607	Conservación del D.P.H de la cuenca Norte (parte DHMS)	TODOS CHMS	Aprobada	2.653.944,52 €	Restauración
AECH0XC0000WR0606	Conservación y mejora del estado de los cauces de la cuenca del Miño-Sil	TODOS CHMS	Programada	3.448.275,86 €	Restauración
AECH0CB0000WR0634	Control del estado/potencial ecológico en lagos y embalses de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil	TODOS CHMS	Programada	929.603,51 €	Administrativas
AECH0CB0000WR0635	Control del estado/potencial ecológico en ríos de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil	TODOS CHMS	Programada	678.654,11 €	Administrativas
XGCH0SC0000WA1066	Control y asesoramiento a la explotación de las instalaciones de depuración de aguas residuales de Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	536.752,58 €	Saneamiento
AECH0CB0000WA0633	Controles analíticos de las aguas superficiales y subterráneas de la red ICA en la DH Miño-Limia	TODOS CHMS	Aprobada	974.173,27 €	Administrativas
XGXG0CC0000WA0896	Divulgación y promoción a nivel internacional de la riqueza natural, piscícola y cinegética gallega.	TODOS GALICIA	Aprobada	4.747,48 €	Administrativas
XGXG0XB0000WA0891	Estudio de la ecología espacial del sapoconcho	TODOS GALICIA	Aprobada	3.956,90 €	Restauración
XGXG0XB0000WA0894	Estudio de la poblaciones de Lamprea marina en los ríos de Galicia 2010	TODOS GALICIA	Aprobada	948,28 €	Restauración
XGXG0XB0000WA0890	Estudio de la situación de la población de los ríos salmoneros de la península ibérica	TODOS GALICIA	Aprobada	6.522,39 €	Restauración
XGXG0CC0000WA0897	Estudios de Investigación y de formación en materia de Ictología y Ecología Fluvial	TODOS GALICIA	Aprobada	16.618,97 €	Administrativas
CHCH0IC0000WA0473	Explotación y mantenimiento de la red SAIH	TODOS CHMS	Aprobada	15.517.241,38 €	Gestión de Inundaciones

MEDIDAS GENERALES APLICADAS SOBRE TODA LA DEMARCAACION, LA CCAA DE GALICIA O UNA PROVINCIA					
CODIGOO MEDIDA	TITULO MEDIDA	NOMBRE MUNICIPIO	ESTADO MEDIDA	COSTE INVERSION	TIPOLOGÍA
XGCH0XC0000WA0360	Impuesto sobre los daños al medio ambiente debido a ciertos usos y aprovechamientos agua embalsada	TODOS GALICIA	Aprobada		Administrativas
XGOF0CB0000WA1077	Ley de Aguas de Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada		Administrativas
AECH0CB0000WA0639	Mejora de la gestión de vertidos al D.P.H. en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil	TODOS CHMS	Aprobada	547.409,07 €	Administrativas
XGXG0XB0000WA0889	Plan de conservación de gamelys pyrenaicus (LOTE 1)	TODOS GALICIA	Aprobada	4.940,00 €	Restauración
XGXG0XB0000WA0888	Plan de recuperación de la margaritifera margaritifera (LOTE 7)	TODOS GALICIA	Aprobada	1.681,03 €	Restauración
XGXG0XB0000WA0887	Plan de recuperación del cangrejo de río (LOTE 1)	TODOS GALICIA	Aprobada	12.689,66 €	Restauración
AECH0XC0000WA0603	Proyecto de mejora del estado ecológico de los ríos de la cuenca del Miño-Sil en la CCAA de Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	4.310.283,70 €	Restauración
ALOF0EC0000W10625	RECUPERAR: Sistema generador de electricidad con agua tratada en EDARes	TODOS GALICIA	Innovadora	146.551,72 €	Ref. Energía
CHCH0CC0000WA0787	Revisión de cánones de utilización de los bienes de dominio público hidráulico	TODOS CHMS	Aprobada		Administrativas
SDCH0CB0000W11035	Sensores SENAQUA	TODOS CHMS	Innovadora		Administrativas
AECH0CB0000WA0641	Servicio de apoyo a la guardería fluvial en las actuaciones de inspección, control y vigilancia en el ámbito de la Confederación Hidrografía del Miño-Sil	TODOS CHMS	Aprobada	1.449.967,93 €	Administrativas
XGXG0XB0000WA0895	Servicio de asistencia y análisis de la calidad sanitaria de la ictiofauna y ríos gallegos de calidad sanitaria del salmón de repoblación	TODOS GALICIA	Aprobada	82.218,38 €	Restauración
XGOF0CB0000WA0630	Servicio de desarrollo y ejecución del Plan de Control de Vertidos de Augas de Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	2.057.586,21 €	Administrativas
CHOF0CC0000WA0798	Servicio de ingeniería para la colaboración en la elaboración, supervisión y control de las expropiaciones motivadas por las obras de este organismo financiadas con fondos europeos	TODOS CHMS	Aprobada	652.516,92 €	Administrativas
XGCH0CC0000WA0791	Servicio para el desarrollo del programa de seguimiento ambiental del Plan de Abastecimiento de Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	218.948,66 €	Administrativas
AECH0IC0000WA0474	Servicio para el estudio de zonas inundables y delimitación del D.P.H. de los ríos de la cuenca del Miño-Sil	TODOS CHMS	Aprobada	1.683.698,01 €	Gestión de Inundaciones
XGXG0XB0000WA0892	Servicio para la coordinación en el año 2010 del programa de seguimiento de anfibios reptiles en Galicia (Sarga)	TODOS GALICIA	Aprobada	3.167,10 €	Restauración
CHCH0CC0000WA0477	Servicios de mantenimiento y monitorización de infraestructura TIC, mantenimiento de sistemas y aplicaciones, y puesta apunto de centro de atención y soporte a usuarios de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil	TODOS CHMS	Aprobada	122.450,00 €	Administrativas
AECH0CA0000WA0631	Servicios para explotación y mantenimiento de la red de estaciones automáticas de alerta del SAICA	TODOS CHMS	Aprobada	1.090.596,76 €	Administrativas
AEOF0CC0000WA0813	Servicios para la inspección y vigilancia del cumplimiento del condicionado de las concesiones de aprovechamiento hidroeléctrico en la Confederación Hidrográfica Miño-Sil	TODOS CHMS	Aprobada	306.854,02 €	Administrativas
XGOF0CC0000WA0629	Servicios para la redacción del Plan Regional de lodos de depuradoras de aguas residuales de Galicia	TODOS GALICIA	Aprobada	57.007,91 €	Administrativas
AECH0CB0000WR0636	Trabajos de medida de niveles piezométricos de la red oficial de control de aguas subterráneas en la demarcación hidrográfica del Miño-Sil	TODOS CHMS	Programada	144.666,61 €	Administrativas