



3.2.3. Cuenca del Duero

3.2.3.1. Introducción

La cuenca del Duero es después de la del Ebro la mayor de la Península Ibérica con 98.375 km² de los que 78.972 km² discurren por territorio español.

Se pueden distinguir dos áreas claramente definidas ictiológicamente: El primero lo constituye la mayor parte del Duero en territorio español, excepto las subcuencas de los ríos Huebra, Yeltes y Agueda, y se caracteriza por la presencia de la bermejuela (*Rutilus arcasii*) y la lamprehuela (*Cobitis calderoni*).

El segundo área comienza en los Arribes salmantinos para terminar en la desembocadura, incluidas las subcuencas de dos grandes afluentes, el Agueda y el Huebra-Yeltes. Este área se caracteriza por la presencia del calandino (*Tropidophoxinellus alburnoides*), la pardilla (*Rutilus lemmingii*), la ruivaca (*Rutilus macrolepidotus*) y por la persistencia de especies migradoras como la anguila (*Anguilla anguilla*), el sábalo (*Alosa alosa*), la saboga (*Alosa fallax*), la lamprea marina (*Petromyzon marinus*) y el esturión (*Acipenser sturio*).

La trucha es común en todo este área debido a que el nacimiento de los principales ríos tiene lugar en los Sistemas Ibérico y Central y en la Cordillera Cantábrica, así como por discurrir por la alta meseta castellana, lo que propicia cursos fluviales de aguas frías, claras y oxigenadas.

Un gran número de especies exóticas ha sido introducido. Los ciprínidos como la carpa, el pez rojo, el gobio y el piscardo parecen haberse aclimatado perfectamente; aumentando su área de distribución, como ocurre en el caso del gobio y el piscardo, de forma natural durante los últimos años.

La introducción de salmónidos como el huchón, el salvelino y la trucha arco-iris, parece sin embargo, haber tenido un éxito limitado, siendo sus poblaciones escasas y restringidas a pequeñas áreas.

Otras especies como el black bass (*Micropterus salmoides*) y el lucio (*Esox lucius*) han sido introducidas entre 1950-1960 (LOBON *et al.*, 1989); habiendo tenido, por su carácter depredador, un efecto negativo sobre la ictiofauna de la cuenca. Por último, la gambusia (*Gambusia holbrooki*), introducida en España para combatir el paludismo, no parece haber tenido un efecto negativo sobre la fauna autóctona como ocurre en otras cuencas.

Las especies consideradas para el cálculo del valor de conservación son : *Anguilla anguilla*, *Esox lucius*, *Barbus bocagei*, *Carassius auratus*, *Cyprinus carpio*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Phoxinus phoxinus*, *Rutilus arcasii*, *Rutilus lemmingii*, *Tinca tinca*, *Tropidophoxinellus alburnoides*, *Cobitis calderoni*, *Gambusia holbrooki* y *Micropterus salmoides*.

3.2.3.2. Resultados

El número de ríos muestreados fue 17, siendo el número de tramos 21, todos ellos Ciprinícolas.

Tramos Ciprinícolas:

1. Yeltes-Villavieja (1.17) B
2. Voltoya-Juarros de Voltoya (1.00) B
3. Huebra-Cerralbo (1.00) B
4. Valderaduey-Sahagún (1.00) B

5. Bernesga-La Seca (0.92) B
6. Valderaduey-Renedo (0.92) B
7. Eresma-Coca (0.92) B
5. Cega-Cuéllar (0.83) B
9. Orbigo-La Bañeza (0.83) B
10. Riaza-Maderuelo (0.83) B
11. Esla-Mansilla (0.83) B
12. Agueda-La Fregeneda (0.83) B
13. Cega-Rebollo (0.83) B
14. Riaza-Milagros (0.83) B
15. Carrión-Saldaña (0.83) B
16. Duratón-Sepúlveda (0.75) C
17. Arlanza-Lerma (0.75) C
18. Porma-San Cipriano (0.75) C
19. Cea-Almanza (0.75) C
20. Duratón-Fuentidueña (0.75) C
21. Arlanzón-Burgos (0.75) C

Los tramos seleccionados son los siguientes:

Tramo: YELTES-VILLAVIEJA

Río: YELTES

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 1.17

Descripción: El tramo a proteger mide 27 km de longitud y va desde el puente de la carretera de Villavieja a Retortillo, hasta su confluencia con el Huebra.

Especies presentes: *Anguilla anguilla*, *Barbus bocagei*, *Carassius auratus*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus lemmingii*, *Tinca tinca*.

Problemática de conservación: No se conocen datos oficiales de los parámetros químicos del agua. En Aldehuela de Yeltes (aguas arriba del tramo) se extraen gravas del lecho del río. Al llegar el período estival aumenta la población en los núcleos urbanos, con el consecuente aumento de la contaminación orgánica, aunque este fenómeno no llega a tener efectos negativos para la fauna ictiológica.

Gestión recomendada: Es necesario controlar las extracciones de gravas, a fin de que cumplan la Ley de Aguas, en

cuanto a dejar el entorno como lo encontraron una vez finalizada la extracción.

Tramo: VOLTOYA-JUARROS DE VOLTOYA

Río: VOLTOYA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 1.00

Descripción: El tramo discurre a lo largo de 24 km, desde el puente de Juarros hasta el puente de Coca.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Tinca tinca*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: No se conocen datos oficiales de parámetros químicos. En la cabecera existe un trasvase de agua para Avila. En Jemenuño, el río tiene muy poco caudal y sin embargo, es utilizado para regadío. En Sanchidrián el río recibe vertidos por parte de las urbanizaciones, especialmente del vaciado de las piscinas. En Juarros de Voltoya hay vertidos urbanos, aunque el cauce está más limpio que en otros lugares.

Gestión recomendada: Es imprescindible conservar un caudal mínimo para la supervivencia de la fauna ictiológica, para lo cual sería necesario un estudio en detalle. Habría que controlar los vertidos de las urbanizaciones.

Tramo: HUEBRA-CERRALBO

Río: HUEBRA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 1.00

Descripción: El tramo a proteger tiene 35 km de largo y va desde la confluencia del río con el Yeltes hasta su desembocadura en el río Duero.

Especies presentes: *Anguilla anguilla*, *Barbus bocagei*, *Carassius auratus*, *Chondrostoma polylepis*, *Leticiscus carolitertii*, *Rutilus lemmingii*, *Tinca tinca*, *Gambusia holbrooki*.

Problemática de conservación: No se conocen datos oficiales de los parámetros químicos, aunque se puede decir que la contaminación orgánica no es elevada. El plan de aprovechamiento integral de la cuenca baja del Duero, preve la construcción de una presa en el río Huebra a la altura de Bermellar, así como otras dos presas más en afluentes de dicho río (Río Camaces y Rivera de las Casas). La altura de la presa de Bermellar (El Pinero) será de 88 metros. El proyecto trata de aprovechar la pendiente de todos estos ríos, conectándolos todos a través de grandes tuberías. Otro problema del tramo es la extracción de grava en Cerralbo.

Gestión recomendada: Es necesario construir en la presa un paso para las especies migradoras. Por otra parte habría que asegurar que en los trasvases de agua no se produzcan trasvases de peces, ya que este río posee una fauna característica y única en la cuenca del Duero. Se podría llevar a cabo mediante una barrera eléctrica o mecánica.

Tramo: VALDERADUEY-SAHAGUN

Río: VALDERADUEY

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 1.00

Descripción: El tramo a proteger transcurre a lo largo de 36 km, desde el puente de la N-120 en Sahagún hasta el puente de la N-601 en Becilla de Valderaduey.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Carassius auratus*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Tinca tinca*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: Los datos oficiales de parámetros químicos que se tienen son los de Puente Villagodio, siendo los valores de oxígeno disuelto entre los meses de junio y octubre inferiores a los permitidos por la Directiva. Las materias en suspensión superan el valor permitido a lo largo de casi todo el año. Los valores de la DBO están en el límite de lo permitido. La totalidad del cauce está canalizado y se aprovecha el río para regadío. Además existen granjas porcinas cerca de Sahagún.

Gestión recomendada: Sería aconsejable llevar a cabo un estudio de los posibles efectos de las granjas porcinas, sobre todo en cuanto a la DBO se refiere. También sería conveniente controlar la gestión del agua para riegos, no permitiendo que el río se seque en verano.

Tramo: BERNESGA-LA SECA

Río: BERNESGA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.92

Descripción: La longitud del tramo elegido es de 11 km y va desde La Seca hasta el puente de Carvajal.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*

Problemática de conservación: Los datos oficiales de parámetros químicos que se tienen son los de La Robla. Las materias en suspensión durante el mes de julio exceden a los valores aconsejados por la Directiva, de la misma manera que los valores de amonio para los meses analizados. Los principales problemas presentados por el tramo son consecuencia de la existencia de la central térmica de La Robla y de los vertidos de este pueblo. Además existe un importante lavadero del carbón procedente de las minas de Santa Lucía, por lo que el fondo del río en su parte alta está cubierto de polvo de carbón. Aguas abajo del tramo hay un gran desarrollo de la vegetación acuática que parece indicar una elevada eutrofización.

Gestión recomendada: En la actualidad se está llevando a cabo la construcción de una depuradora para los vertidos de la central térmica y del pueblo de La Robla. Sería conveniente cierta vigilancia para asegurar la efectividad de dicha depuradora.

Tramo: VALDERADUEY-RENEDO

Río: VALDERADUEY

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.92

Descripción: El tramo elegido mide 18 km, y sus límites van desde su nacimiento hasta San Pedro de Valderaduey.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: No se conocen datos oficiales de los parámetros químicos del río. El tramo se encuentra en bastantes buenas condiciones siendo los principales problemas la basura en las zonas de baño de Renedo y la extracción de agua para riegos en su parte baja.

Gestión recomendada: Sería conveniente mantener las mismas condiciones del río, aunque sería aconsejable realizar un control de la extracción de aguas para riegos.

Tramo: ERESMA-COCA

Río: ERESMA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.92

Descripción: El tramo a proteger transcurre a lo largo de 40 km, desde el puente de Carbonero de Ahusín hasta su confluencia con el Voltoya en Coca, incluyendo el río Moros desde el puente de la C-605 en Anaya.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Carassius auratus*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Tinca tinca*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: No se tienen datos oficiales de los parámetros químicos de este tramo, pero a título orientativo, se dan los datos de Segovia, para los cuales se observan valores de oxígeno disuelto durante los meses de julio a octubre, por debajo de los límites permitidos por la Directiva. Materias en suspensión y DBO durante el mes de julio exceden los valores permitidos por la Directiva. Los valores de nitritos durante el mes de julio superan los aconsejados por la Directiva. A lo largo del tramo existen muchos cultivos de regadío que extraen agua del río mediante motores. Existe contaminación que se debe a los núcleos urbanos por una parte, y por otra a los vertidos directos por parte de fábricas.

Gestión recomendada: Es aconsejable un plan de saneamiento integral de Segovia con el fin de mejorar el sistema de vertidos. Habría que exigir caudales mínimos y controlar las concesiones de agua para riegos.

Tramo: CEGA-CUELLAR

Río: CEGA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.83

Descripción: El tramo a proteger transcurre a lo largo de 19 km, desde el puente de la N601 en Cuéllar hasta su confluencia con el Pirón.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: No se conocen datos oficiales de los parámetros químicos del agua. En Cuéllar existen varias granjas pero se carece de información acerca de su influencia sobre el río. Existen muchos cultivos de regadío.

Gestión recomendada: Sería conveniente hacer un estudio sobre los vertidos de Cuéllar y de sus granjas, así como

controlar la utilización del agua para riegos.

Tramo: ORBIGO-LA BAÑEZA

Río: ORBIGO

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.83

Descripción: El tramo a proteger transcurre lo largo de 20 km, desde el puente de la N120 Astorga-León hasta el puente de la C-622 La Bañeza-León.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Tinca tinca*, *Cobitis calderoni*, *Micropterus salmoides*.

Problemática de conservación: Según los datos oficiales disponibles de los parámetros químicos, los valores de oxígeno disuelto en el mes de septiembre son inferiores a los permitidos por la Directiva, mientras que el amonio en enero supera los valores aconsejados.

Gestión recomendada: Sería conveniente elaborar un catálogo de los vertidos de la zona. Asimismo habría que eliminar las especies exóticas y prohibir la pesca de lamprehuelas.

Tramo: RIAZA-MADERUELO

Río: RIAZA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.83

Descripción: El tramo a proteger transcurre a lo largo de 22 km, desde el puente de Riaza hasta el de Ribota.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: El principal problema del tramo consiste en los vertidos de las granjas y de las poblaciones de Riaza y de Santa María de Riaza.

Gestión recomendada: Sería recomendable controlar los vertidos de Riaza y una mejor gestión de la utilización de agua para regadíos.

Tramo: ESLA-MANSILLA

Río: ESLA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.83

Descripción: El tramo a proteger tiene una longitud de 25 km y transcurre desde el puente de Gradefes hasta el de la N-601 en Mansilla de las Mulas.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Esox lucius*, *Barbus bocagei*, *Gobio gobio*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Tinca tinca*, *Cobitis calderonii*.

Problemática de conservación: Los datos oficiales de parámetros químicos que se poseen son los de Valencia de Don Juan, zona próxima al tramo elegido. Los valores de oxígeno disuelto son inferiores a los permitidos por la Directiva durante la mayor parte del año. Los contenidos de amonio en el mes de enero superan los valores autorizados por la Directiva.

El caudal es tan importante que no parece estar excesivamente afectado por los vertidos urbanos, ni por la extracción de agua para regadío. La influencia que tenga la presa de Riaño sobre el caudal es imprevisible. El mayor problema para el tramo lo constituye la presencia de especies exóticas como el lucio. También influyen de forma negativa las importantes obras de canalización que se realizan en Mansilla de las Mulas.

Gestión recomendada: Es necesario un control de las especies introducidas. No se debe permitir la pesca con cebo vivo ya que esta práctica contribuye a nuevas introducciones. Sería conveniente la elaboración de un mapa de vertidos de la zona.

Tramo: AGUEDA-LA FREGENEDA

Río: AGUEDA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.83

Descripción: El tramo a proteger transcurre a lo largo de 28 km, desde el puente de la carretera de Castillejo de Martín Viejo a Martillán, hasta su confluencia con el Duero.

Especies presentes: *Anguilla anguilla*, *Barbus bocagei*, *Carassius auratus*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus carolitertii*, *Tropidophoxinellus alburnoides*, *Gambusia holbrooki*.

Problemática de conservación: En cuanto a parámetros químicos se refiere, no se conocen datos oficiales. Existe el proyecto de construir un muelle en la desembocadura del Agueda en el Duero con el fin de aprovechar la navegabilidad del Duero en este punto. También existe antes de Ciudad Rodrigo y cerca del pueblo de San Juanejo, un embalse para regadío con las consecuentes oscilaciones del nivel de agua. Por otra parte, en 1973, el MOPU concedió a Iberduero un proyecto reformado en 1982 titulado "Aprovechamiento integral de la cuenca baja del Duero" que contempla la construcción de una nueva presa en el río Agueda que estaría situada entre Villar de Ciervo y San Felices de los Gallegos, con una estación de bombeo en Castillejo de Martín Viejo, y que tendría 88 m de altura. Además se está llevando a cabo la construcción de un nuevo puente en la carretera C-526 entre El Bodón y Robleda para una mejora del trazado. El río presenta cierta contaminación orgánica derivada de los vertidos de Ciudad Rodrigo, con una población de 15.000 habitantes, que puede llegar a duplicarse en verano, precisamente cuando el río lleva menor caudal. Otro problema del tramo consiste en que pocos kilómetros antes de Saelices el Chico existen unas minas de uranio explotadas por ENUSA, que utilizan las aguas del río para distintas operaciones, con el probable aumento de la radiación existente en la zona de forma natural. Prueba de esto es que los pueblos de esta zona no pueden consumir agua del río.

Gestión recomendada: Se aconseja la instalación de depuradoras en Ciudad Rodrigo, así como el estudio del impacto de las minas de uranio en las poblaciones piscícolas. Es necesario que la futura presa del Agueda no impida la subida de las especies migradoras (anguilas).

Tramo: CEGA-REBOLLO

Río: CEGA

Comunidad autónoma: Castilla-León.

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.83

Descripción: El tramo a proteger transcurre a lo largo de 34 km, desde La Velilla hasta el puente de la carretera entre Lastras de Cuéllar y Aguilafuente.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: No se poseen datos oficiales de los parámetros químicos del agua. En la provincia de Segovia es el río más utilizado por los bañistas por la calidad de sus aguas. También es utilizado para algunos cultivos de regadío.

Gestión recomendada: Son necesarios la realización de mapas de vertidos y el control de las concesiones de aguas para riegos.

Tramo: RIAZA-MILAGROS

Río: RIAZA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.83

Descripción: El tramo a proteger discurre a lo largo de 39 km, desde la presa de Linares hasta el puente de la carretera N- 122 en Fuentecén.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: No se tienen datos oficiales de los parámetros químicos de] agua. El principal problema del *tramo* lo constituye la presa de Linares que *produce grandes* cambios del nivel de agua.

Gestión recomendada: Es necesaria la elaboración de un mapa de vertidos de la zona.

Tramo: CARRION-SALDAÑA

Río: CARRION

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.83

Descripción: El tramo a proteger tiene una longitud de 51 km y va desde Villalba de Guardo hasta Carrión de los Condes.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Barbus bocagei*, *Carassius auratus*, *Cyprinus carpio*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Tinca tinca*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: Se usan los parámetros químicos de Villoldo que son los más cercanos a nuestro área. En ellos aparecen contenidos elevados en materias en suspensión en el mes de febrero. Los mayores problemas derivan de la fábrica de Unión de Explosivos Ríotinto, de la térmica de Guardo y de los vertidos urbanos de esta ciudad. Sin embargo, la fábrica de Unión de Explosivos actualmente tiene muy poca actividad (alrededor de cien obreros) siendo menor la contaminación. Los embalses son un grave problema, ya que el río sufre grandes cambios de caudal.

Gestión recomendada: Se recomienda la depuración de los residuos de Guardo, de la central térmica y de la fábrica de Unión de Explosivos Ríotinto.

Tramo: DURATON-SEPULVEDA

Río: DURATON

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.75

Descripción: El tramo elegido *transcurre* a lo largo de 26 km, desde el puente de Duratón a Sotillo, hasta el puente de Villaseca.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: No se tienen datos oficiales de los parámetros químicos del agua. El mayor problema del tramo es la extracción de aguas para riego durante el verano. También son problemáticos los vertidos de Sepúlveda y de algunas granjas.

Gestión recomendada: Es necesario controlar las concesiones de agua para riego con el fin de mantener siempre un caudal mínimo. Es importante la depuración de los residuos de Sepúlveda y habría que realizar un mapa de vertidos de la zona.

Tramo: ARLANZA-LERMA

Río: ARLANZA

Comunidad autónoma: Castilla~León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.75

Descripción: El tramo transcurre a lo largo de 27 km, desde el puente de Covarrubias hasta el puente de la N-1 en Lerma.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Phoxinus phoxinus*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: Se poseen datos del río aguas abajo del tramo elegido y se concluye que el valor de oxígeno disuelto en el mes de agosto está por debajo de los límites permitidos por la Directiva. Asimismo, el valor del amonio que está por encima de lo aconsejable durante el mes de enero. Por otra parte el río es utilizado para regadíos y se encuentra contaminado por los principales núcleos urbanos.

Gestión recomendada: Sería aconsejable elaborar un mapa de vertidos, así como la instalación de depuradoras en los principales núcleos urbanos.

Tramo: PORMA-SAN CIPRIANO

Río: PORMA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.75

Descripción: La longitud del tramo elegido es de 38 km, siendo sus límites la localidad de Lugán y su confluencia con el Esla.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Esox lucius*, *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: No se tienen datos oficiales de los parámetros químicos. El mayor problema del tramo reside en la extracción de áridos en la parte alta del mismo.

Gestión recomendada: Es necesaria la elaboración de un mapa de vertidos.

Tramo: CEA-ALMANZA

Río: CEA

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.75

Descripción: El tramo a proteger transcurre a lo largo de 41 km, desde el puente de Almanza hasta el puente de la N-120 en Sahagún.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Carassius auratus*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: Según los datos oficiales que se tienen, el valor del oxígeno disuelto durante el mes de agosto está muy por debajo de lo permitido por la Directiva. En el mes de julio las materias en suspensión presentan valores muy elevados. Los principales problemas que presenta el tramo son la presencia de granjas en sus orillas, la extracción de agua para regadío y los vertidos urbanos, especialmente los de Sahagún donde existe un basurero en el cauce del río.

Gestión recomendada: Los vertidos de las granjas deben ser controlados y de alguna manera se debe regular la extracción de agua del río, no autorizándola cuando el río alcance valores mínimos de caudal. No habría que permitir la creación de basureros en el cauce del río y habría que instalar una planta depuradora en Sahagún.

Tramo: DURATON-FUENTIDUEÑA

Río: DURATON

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.75

Descripción: El tramo a proteger transcurre a lo largo de 13 km, desde la presa del embalse de Las Vencias, hasta su confluencia con el arroyo de la Vega en Sacramenia.

Especies presentes: *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Leuciscus carolitertii*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*, *Micropterus salmoides*.

Problemática de conservación: No se poseen datos oficiales de los parámetros químicos del agua. El río presenta una excesiva utilización de sus aguas para riego. Otro problema es la introducción de especies exóticas como *Micropterus salmoides*.

Gestión recomendada: Hay que controlar los riegos, de manera que exista siempre al menos un caudal mínimo.

Tramo: ARLANZON-BURGOS

Río: ARLANZON

Comunidad autónoma: Castilla-León

Clasificación: Ciprinícola

Valor de conservación: 0.75

Descripción: El tramo a proteger tiene una longitud de 25 Km y sus límites son el puente de Villasur de Herreros y el puente junto a la vía de ferrocarril y la N-120 en Burgos.

Especies presentes: *Salmo trutta*, *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis*, *Gobio gobio*, *Leuciscus carolitertii*, *Phoxinus phoxinus*, *Rutilus arcasii*, *Cobitis calderoni*.

Problemática de conservación: Los parámetros químicos del agua que se poseen son del embalse del Arlanzón, aguas arriba del tramo, y no presentan valores críticos. El tramo es aprovechado con fines recreativos y presenta en sus orillas granjas porcinas.

Gestión recomendada: Habría que realizar un mapa de vertidos de la zona, y controlar los vertidos de Burgos.

3.2.3.3. Conclusiones

La cuenca del Duero es una de las mejor conocidas y en ella se han realizado numerosos trabajos relativos a su ictiofauna (GARCIA DE JALON y GONZALEZ DEL TANAGO, 1983). Los principales problemas que presentan estos ríos son:

1. Contaminación orgánica

- a) *Vertidos urbanos*. Como en la mayor parte de España, las poblaciones realizan los vertidos de forma directa al río. Cuando existen depuradoras, o no funcionan, o son insuficientes o no son las adecuadas.
- b) *Granjas*. En esta cuenca presentan una mayor incidencia, siendo un grave problema en seis de los 21 ríos seleccionados. Su impacto suele significar un aumento de la DBO que deberá ser corregido cuando se aplique la Directiva.
- c) *Urbanizaciones*. Disponen de una infraestructura muy deficiente en el control de vertidos. Hay una contaminación derivada del sulfato de cobre, cloro, etc., utilizados en las piscinas, que luego son vaciadas directamente al río.

2. Residuos químicos

Al no ser una región muy industrializada no es especialmente patente. Las principales industrias contaminantes son:

- a) *Fábricas de cerámica*.
- b) *Alcoholeras*.
- c) *Explosivos Riotinto*.

3. Actividades mineras y otros residuos

- a) *Minas de uranio*. Todavía sin analizar el impacto en las comunidades de peces.
- b) *Minas de carbón*.

c) *Extracción de áridos*. Se realizan, en muchos casos, sin las licencias correspondientes y se extraen sin analizar el posible efecto que pueden tener en las especies piscícolas. De hecho la mayor parte de ellas se encuentran en las mejores zonas para *Cobitis calderoni*, especie endémica de España y considerada como amenazada.

4. Fauna

Entre los problemas intrínsecamente relacionados con la fauna, cabe destacar el alto número de especies exóticas presentes en la cuenca. En la actualidad las introducciones las realizan los particulares. Es necesario informar a los pescadores que los ríos españoles constituyen ecosistemas complejos y estables, gracias al proceso evolutivo y que la introducción de nuevas especies puede alterarlos y degradarlos.

Otro problema es el de los trasvases de agua previstos y que supondrán un trasvase de especies entre los ríos con una fauna más original de toda la cuenca del Duero, como son el Agueda y el Huebra. El primero de ellos, es el único que tiene *Tropidophoxinellus alburnoides* y el río Huebra es el único con *Rutilus lemmingii*. Esta fauna tan característica tiene sus razones en complejos mecanismos ecológicos y evolutivos, que una vez más serán ignorados para dar paso a los futuros aprovechamientos hidroeléctricos, cuando sería relativamente fácil de solucionar.

5. Gestión del agua.

a) *Regadíos*. Es un problema de cierta importancia para nueve de los ríos seleccionados. Existen, según nuestra opinión, un exceso de concesiones que unidas a las muchas extracciones de agua que se realizan sin autorización causan un fuerte descenso del caudal llegando a límites críticos en verano. Sería necesario señalar un caudal mínimo.

b) *Aprovechamientos hidroeléctricos*. En la actualidad la construcción de nuevos embalses en los ríos Agueda y Huebra significará la desaparición de la anguila, única especie migradora que vive en la cuenca del Duero en España.

c) *Térmicas*. Existen dos centrales térmicas cercanas a los tramos seleccionados.

6. Alteración del mediofísico.

a) *Canalizaciones*. La restauración de los ríos ya canalizados no parece posible en la actualidad. Sería conveniente limitar a casos extremos la realización de nuevas canalizaciones.

7. Parámetros químicos

Todos los ríos de los que se tienen datos oficiales, incumplen la Directiva.

La cuenca del Duero no tiene una fauna muy amenazada, si exceptuamos los ríos de la zona sur de Salamanca, que por los nuevos aprovechamientos hidroeléctricos verán extinguida las últimas poblaciones de anguila. Las principales agresiones provienen de los vertidos orgánicos. En esta cuenca revisten cierta importancia el gran número de granjas sin adecuado control de vertidos y la extracción de aguas para riegos. Es necesaria una revisión de las concesiones.