



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL
Y MARINO

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS
Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

INFORME TÉCNICO

para

Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino

Secretaría de Estado de Cambio Climático

Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental

ENCOMIENDA DE GESTIÓN DE TRABAJOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN MATERIAS COMPETENCIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL (2009-2013)

**Actuación nº 3: Asistencia técnica en temas de evaluación de impacto
ambiental en proyectos de ingeniería civil**

INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO 20070589GPR “EMBALSE DE BISCARRUÉS EN EL RÍO GÁLLEGO”

AVANCE A3-T1-I2-a1
TOMO ÚNICO

Clave CEDEX: 51-409-5-001

Madrid, abril de 2010

Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL
Y MARINO

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS
Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

TITULO: ENCOMIENDA DE GESTIÓN DE TRABAJOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN MATERIAS COMPETENCIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL (2009-2013).

Actuación nº 3: Asistencia técnica en temas de evaluación de impacto ambiental en proyectos de ingeniería civil
INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO 20070589GPR
"EMBALSE DE BISCARRUÉS EN EL RÍO GÁLLEGO"

AVANCE A3-T1-I2-a1
TOMO ÚNICO

CLIENTE: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
Secretaría de Estado de Cambio Climático
Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental

EL PRESENTE INFORME CONSTITUYE UN DOCUMENTO OFICIAL DE ESTE TRABAJO Y, DE ACUERDO CON LAS NORMAS GENERALES DEL ORGANISMO, SU ENTREGA SUPONE EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTUACIONES TÉCNICAS DEL MISMO REFERENTES A LA MATERIA OBJETO DEL INFORME.

VALIDEZ OFICIAL

VISTO EL CONTENIDO DEL INFORME Y SIENDO ACORDE CON LAS CLAUSULAS DEL CONVENIO DE COLABORACION CORRESPONDIENTE, SE PROPONE AUTORIZAR SU EMISIÓN.

EL DIRECTOR DEL CENTRO DE ESTUDIOS
DE TÉCNICAS APLICADAS

Fdo. Antonio Sánchez Trujillano

AUTORIZA LA EMISIÓN DEL INFORME:

Madrid, a de abril de 2010

EL DIRECTOR GENERAL DEL CEDEX

Fdo. Mariano Navas Gutiérrez

SÓLO SON INFORMES OFICIALES DEL CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS (CEDEX) LOS REFRENDADOS POR SU DIRECCIÓN GENERAL.



INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO 20070589GPR "EMBALSE DE BISCARRUÉS EN EL RÍO GÁLLEGO"

INDICE

1. OBJETO DEL INFORME	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
2.1. Documento sometido a evaluación.....	1
2.2. Alternativas para el embalse consideradas en el estudio de impacto ambiental	2
2.3. Otras alternativas para el embalse no consideradas.....	6
2.4. Alternativas para otras actuaciones.....	9
3. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	9
3.1. Objeto del proyecto.....	9
3.2. Justificación del proyecto.....	10
4. EFECTOS AMBIENTALES DE LA ELIMINACIÓN DE AVENIDAS	14
5. ÁREA DE ESTUDIO ANALIZADA.....	16
5.1. Límite aguas arriba	16
5.2. Límite aguas abajo	17
6. INVENTARIO AMBIENTAL	19
6.1. Análisis hidrológico.....	19
6.2. Inventarios de fauna	19
6.3. Inventarios de vegetación.....	25
7. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	26
7.1. Grado de detalle del estudio de afecciones.....	26
7.2. Afección a especies de fauna.....	28
7.3. Impacto sobre la vegetación.....	30
7.4. Afección a la conectividad ecológica	30
7.5. Afección a espacios protegidos o de alto valor ecológico	32
7.6. Impacto sobre las aguas subterráneas.....	35
7.7. Eutrofización	36
7.8. Efectos sinérgicos o acumulativos.....	36
8. VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS	37
8.1. Sobre el medio atmosférico	37
8.2. Sobre el medio terrestre	37
8.3. Sobre el medio acuático	38
8.4. Regulación de caudales	40
8.5. Sobre la dinámica fluvial.....	42
8.6. Sobre la vegetación	42
8.7. Sobre la fauna	43
8.8. Sobre el paisaje	44
8.9. Sobre el patrimonio cultural. recursos culturales.....	45
8.10. Propuesta de medidas compensatorias	45
9. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA	48
10. OTROS ASPECTOS	50
10.1. Efectos socioeconómicos	50
10.2. Riesgos.....	51
11. CONCLUSIONES.....	52
11.1. Identificación de impactos significativos	52
11.2. Nuevas medidas	53
11.3. Información complementaria, modificaciones al proyecto o conveniencia de su desestimación.....	54



CEDEX

*Informe de evaluación del estudio de impacto ambiental del proyecto
20070589GPR "Embalse de Biscarrués en el río Gállego"*

INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO 20070589GPR "EMBALSE DE BISCARRUÉS EN EL RÍO GÁLLEGO"

1. OBJETO DEL INFORME

Con fecha 5 de marzo de 2010 entró en el registro del CEDEX un escrito dirigido a su Área de Ingeniería Ambiental y remitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, escrito en el que se solicita un informe sobre el estudio de impacto ambiental (Anejo nº 15) del anteproyecto "Embalse de Biscarrués en el río Gállego". Esta solicitud se enmarca en el "Acuerdo entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental) y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) para la Encomienda de Gestión de trabajos de asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materias competencia de la Dirección General (2009-2013)". Para cumplimentar esta solicitud se redacta este Informe.

En el escrito referido se solicita informe y valoración sobre ocho aspectos concretos del estudio de impacto ambiental, así como tres puntos adicionales en caso de preverse la existencia de impactos significativos. En este informe se han abordado los temas en que entiende el Área de Ingeniería Ambiental del Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas. La estructura del informe se adecua a los contenidos solicitados en el escrito de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

Adicionalmente, se ha incluido un primer apartado, sobre la descripción del proyecto, donde se aborda la justificación del mismo y el análisis de las alternativas planteadas, al considerarse que ambos aspectos son también relevantes para la evaluación del estudio de impacto ambiental de la actuación de referencia.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Documento sometido a evaluación

El estudio de impacto ambiental (en adelante EsIA) presentado se integra en el "*Anteproyecto de Embalse de Biscarrués en el río Gállego*".

Este Anteproyecto tiene un nivel de definición superior al que sería necesario para esta fase de planificación, ya que incorpora, por ejemplo, el documento nº 3 "Pliego de prescripciones técnicas particulares", que no sería necesario, ya que el anteproyecto no se licitará, exigiendo un posterior proyecto de construcción. Asimismo, el presupuesto se adapta formalmente a lo exigido para un proyecto, nivel de precisión que no sería necesario en un anteproyecto. Es detallado en algunos aspectos, porque la definición y, el desglose del presupuesto para la central eléctrica es prolijo, mientras que las medidas correctoras del impacto ambiental figuran como una partida alzada a justificar, nivel de detalle que no debería considerarse aceptable ni siquiera en un anteproyecto.

No es ninguna incorrección que el Anteproyecto sea muy definido, ya que así se minimizan las desviaciones en el futuro proyecto de construcción. Sin embargo, se trata de un documento excesivamente detallado, en algunos aspectos, y centrado en una única alternativa, cuando se pretende acometer una verdadera evaluación de impacto ambiental.



CEDEX

Por la propia idiosincrasia del documento de planificación empleado queda excluida la posibilidad de analizar en detalle verdaderas alternativas al Embalse. Es un documento que desarrolla una única solución, como corresponde a un anteproyecto.

La construcción de una presa en un tramo fluvial con "estado muy bueno" (página 126 del EsIA) conlleva efectos apreciables sobre el medio ambiente. Además, existe un antecedente directo de la problemática asociada a este embalse, y la respuesta social derivada.

No parece, por tanto, una actuación menor, que pueda evaluarse analizando una única alternativa, con una selección previa, como se hace en el EsIA limitada a unas variaciones, aunque significativas por sus efectos, en la zona inundada.

Resultaría más adecuado como documento de planificación un estudio informativo, por ejemplo, donde se detallasen menos algunos aspectos constructivos, como la central eléctrica, pero en cambio se hiciera un verdadero análisis de alternativas, desde los puntos de vista ambiental, territorial y funcional, todas ellas con el mismo nivel de detalle.

En conclusión, pese a la parcial y breve selección previa de alternativas incluida en el EsIA, en la práctica se presenta para la evaluación ambiental una única alternativa, que se justifica, como se indica en el anterior apartado, precisamente negando la posibilidad de discutir su justificación.

2.2. Alternativas para el embalse consideradas en el estudio de impacto ambiental

Como se ha señalado, del análisis del EsIA se concluye que las alternativas propuestas no son tales, haciéndose un planteamiento encaminado a preseleccionar una única solución, en la que se centra el estudio de impacto ambiental. No existe, por tanto, una verdadera evaluación de impacto ambiental de alternativas.

Las alternativas incluidas en el apartado 5 del EsIA *Alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada* son:

- *La opción de no abordar la construcción del embalse de Biscarrués, denominada Alternativa "0" (A0).*
- *La opción de abordar la construcción del embalse de Biscarrués con las características previstas y aprobadas (desde el punto de vista ambiental) en la Declaración de Impacto de 1999. Es decir una presa situada a 800 m aguas arriba de la localidad de Biscarrués y un embalse hasta la cota 480,25 con capacidad para 192 hm³. Si bien esta solución fue posteriormente descartada, las razones fueron de índole social, y no ambiental, por lo que parece importante contemplarla como una opción que ha demostrado ser técnica y ambientalmente viable. Esta se ha denominado Alternativa 1 (A1).*
- *Construcción de una presa en la misma ubicación, pero con una altura menor, y un embalse hasta la cota 452 con capacidad para 35 hm³. Esta se ha denominado Alternativa 2 (A2).*
- *Construcción de la presa de Biscarrués a una distancia aproximada de 3 km aguas arriba de la localidad de Biscarrués y del núcleo urbano de Eres. La altura de presa y cota máxima de inundación sería similar a la de la alternativa 1, si bien el volumen*



total embalsado a su cota de máximo nivel normal (480,25 m.) es de 110 hm³. Esta se ha denominado Alternativa 3 (A3).

La alternativa 0 se elimina de forma previa, y a continuación se hace un análisis multicriterio, sin una justificación razonada de los indicadores empleados, seleccionando la alternativa 2, que es la única que se analiza en el estudio de impacto ambiental, lo que adultera una verdadera evaluación y comparación de alternativas. La comparación de alternativas debería realizarse en función de los resultados obtenidos en la identificación y valoración de impactos de cada una de las alternativas consideradas.

En este caso concreto, sin embargo, se parte de tres alternativas, sabiendo que dos de ellas no son verdaderas soluciones razonables, por lo que se selecciona la única que se sabe *a priori* que no tienen una fuerte problemática. Por eso, aunque opaca, la comparación de alternativas aporta unos resultados previsibles, sin el empleo de indicadores ni pesos.

Como se indica en el apéndice 17 del EsIA, en la Comisión Mixta del Pacto del Agua, se adoptó buscar una solución para el embalse de Biscarrués que no inunde el núcleo urbano habitado de Erés ni acabe con las actividades turísticas del río, todo lo cual lleva en la situación actual a reducir el nivel de máximo embalse ordinario previsto, pasando a la cota máxima que no inunde Erés ni afecte al tramo alto del río Gállego por encima de Murillo, que aproximadamente es la cota 452m. con capacidad total para 35 hm³, manteniendo la misma ubicación de la presa. Por tanto, la decisión de la Comisión Mixta del Pacto del Agua es contraria a las alternativas 1 y 3 planteadas, y solo ampararía la alternativa 2.

A continuación se incluyen algunas observaciones sobre las alternativas consideradas en la fase preliminar.

Alternativa 0

El capítulo 5.2 del EsIA (página 29) se dedica a la valoración de la alternativa 0

Como ya se ha comentado, la Alternativa cero supone la no actuación, lo que implica que no se contaría con la posibilidad de utilizar el embalse de Biscarrués, en cualquiera de las alternativas planteadas, para atender las demandas de los riegos del Alto Aragón. Asimismo se renunciaría a la utilización de este embalse para laminar avenidas en el río Gállego.

Tal y como se ha señalado en los distintos apartados de este estudio y como se recoge en el Apéndice correspondiente, el sistema de riegos del Alto Aragón contempla la puesta en regadío de un total de 171.000 ha; de éstas actualmente han sido transformadas 117.750 ha.

Las demandas actuales del sistema, incluyendo otras demandas consuntivas, ascienden a 1.400 hm³/año, si bien éstas se incrementarán hasta los 1.900 hm³/año una vez finalizadas las transformaciones aprobadas en dichos riegos.

En la actualidad el sistema Gállego-Cinca presenta un importante grado de regulación de sus recursos hídricos, si bien insuficiente para las 117.750 ha del Plan de Riegos del Alto Aragón ya transformadas, y claramente deficitario para garantizar el suministro de las 171.000 ha correspondientes al completo desarrollo del Plan.



CEDEX

La escasez de los volúmenes almacenados en el sistema, en alguno de los últimos años, ha provocado restricciones y disminuciones en las dotaciones en algunos casos sensiblemente por debajo de las consideraciones establecidas en el Plan Hidrológico de cuenca.

Por lo tanto, es evidente que se necesitan nuevos elementos de regulación para disponer de las garantías adecuadas para la consolidación de los riegos existentes.

Con este comentario se elimina la alternativa 0, que no llega a entrar en la comparación de alternativas. Las razones aducidas para eliminar esta alternativa es el incumplimiento de la justificación del proyecto, que como se ha señalado, se considera en el EsIA indiscutible.

No obstante, la alternativa 0 para el embalse podría estar asociada a otras soluciones, como se plantea en el siguiente apartado de este informe, tales como la reducción en el consumo, la reducción en el incremento de zonas regables, la obtención de recursos a partir del sistema de embalses que actualmente abastece a Riegos del Alto Aragón o el incremento de la capacidad del Canal del Gállego.

Deberían considerarse estas posibilidades, y compararse en igualdad de condiciones frente a otras alternativas, ya que a los inconvenientes de no incrementar los aportes procedentes del río Gállego se suman ventajas importantes.

En la comparación de alternativas, centrada en las soluciones 1 a 3, se consideran como criterios de selección (página 35 del EsIA):

- C2 Afección a núcleos de población. Peso: 0,277
- C4 Preservación del turismo de naturaleza. Peso: 0,277
- C1 Cumplimiento de los objetivos del PHN. Peso: 0,138
- C3 Afectación paisajística. Peso: 0,092
- C5 Afección vegetación y fauna (terrestre). Peso: 0,069
- C6 Afectación a comunidades naturales acuáticas. Peso:0,069
- C7 Necesidad de materiales. Peso: 0,039
- C8 Ocupación de suelos agrícolas. Peso: 0,039

La alternativa 0 resultaría la más favorable en todos los aspectos menos el C1, Cumplimiento de los objetivos del Plan Hidrológico Nacional (PHN). Asignando el mismo criterio que a las otras alternativas, podría ser la mejor opción. Si realmente el cumplimiento del PHN es excluyente, la alternativa seleccionada sería directamente la A-1, es decir, el anterior proyecto con una capacidad de 192 hm³.

No resulta, por tanto, una forma objetiva de comparar las soluciones, al no incluir la alternativa 0, ni las soluciones alternativas que pudieran asociarse a ella.

Alternativa 1

La alternativa 1 fue objeto de un anterior proyecto, con su correspondiente evaluación de impacto ambiental, que concluyó con una declaración de impacto ambiental favorable. Pese a ello, durante la planificación, se evidenciaron problemas importantes, como la inundación del núcleo de Erés, y la afección al turismo de naturaleza asociado a las aguas bravas, lo que llevó a desestimar el proyecto, y buscar nuevas soluciones.



Como se ha indicado, el EsIA (página 20) indica que *"si bien esta solución fue posteriormente descartada, las razones fueron de índole social, y no ambiental, por lo que parece importante contemplarla como una opción que ha demostrado ser técnica y ambientalmente viable"*.

No parece adecuado separar de esta forma la problemática social de la ambiental, ya que como indica el artículo 1 del Real Decreto Legislativo 1/2008,

3. La evaluación del impacto ambiental identificará, describirá y evaluará de forma apropiada, en función de cada caso particular y de conformidad con esta ley, los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los siguientes factores:

- a) El ser humano, la fauna y la flora.*
- b) El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.*
- c) Los bienes materiales y el patrimonio cultural.*
- d) La interacción entre los factores mencionados anteriormente.*

Por tanto, el ser humano es también objeto de la evaluación ambiental. Si una solución ha sido descartada, aunque sea por razones sociales, no tiene sentido su incorporación en un nuevo procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La inclusión de una alternativa que se sabe mala, y que en ningún caso se adoptará (porque ya ha sido desestimada con anterioridad), solo puede servir para justificar la nueva solución propuesta, evidenciando que hay peores alternativas. Por ello, se considera que la alternativa 1 no debería haberse incluido en esa selección previa.

El tener declaración de impacto ambiental no es razón suficiente para incluir una alternativa ya desestimada. Debe considerarse, como ya hace en su alegación el Ayuntamiento de Biscarrués, que por sentencia de 10 de Junio de 2009 de la sala de lo contencioso-administrativo de la Audiencia Nacional se anuló la declaración de impacto ambiental del proyecto de la presa de Mularroya, así como de las resoluciones ministeriales de aprobación del anteproyecto y del proyecto constructivo de ejecución de las obras. Existen, por tanto, precedentes de anulación de una declaración de impacto ambiental.

Asimismo, en el documento de alcance del estudio de impacto ambiental remitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental se indicaba expresamente que resultaba recomendable no incluir las mismas alternativas que hayan sido previamente desechadas, lo que se incumple al incluir esta opción.

Alternativa 2

La redacción de un nuevo proyecto se justifica por la problemática existente con el anterior, en especial por la inundación del núcleo de Erés, y la afección al turismo de naturaleza asociado a las aguas bravas.

Resulta razonable, por tanto, que una nueva alternativa para el embalse de Biscarrués evitase estos dos problemas, si es posible. La alternativa 2 evita ambos problemas, y por tanto es la única alternativa que resulta razonable plantear para un embalse con esta localización. Las otras dos opciones, realmente no son tales.

Otra cosa es que, esta única alternativa razonable en esta ubicación debería compararse con otras verdaderas alternativas, que no partan de premisas ilógicas, como afectar a los recursos que precisamente se pretende proteger.



Alternativa 3

La alternativa 3, es una solución pobre. Como se ha indicado, los problemas detectados para el anterior proyecto del embalse fueron la inundación del núcleo de Erés y la afección al turismo de naturaleza. Esta alternativa evita el primer problema, pero no el segundo. Si es posible evitar los dos problemas, como se demuestra con la alternativa 2, seleccionada en el estudio, carece de sentido plantear esta alternativa 3. Su ventaja es una mayor capacidad, pero esto no parece un obstáculo, ya que también se considera aceptable la solución 2, que solo alcanza el 32% del volumen embalsado en la alternativa 3.

Se trata, por tanto, de una alternativa de relleno, intermedia entre la 1 y la 2 pero sin solucionar los problemas reales detectados en la planificación de la presa.

En conclusión, las soluciones propuestas son variaciones que parten de la construcción de un embalse en una cierta ubicación, con variaciones pequeñas en la ubicación de la cerrada, y más notables en la cota de inundación, pero no existen alternativas realmente diferentes en ubicación o soluciones diferentes al problema existente, la necesidad de agua para riego. Esta propuesta de soluciones fuerza a la selección de la alternativa 2, la menos mala de las tres, y la única que se analiza en el estudio de impacto ambiental. Además, aunque la selección previa de alternativas es evidente y previsible, no responde a una verdadera evaluación de las opciones en el estudio de impacto ambiental.

2.3. Otras alternativas para el embalse no consideradas

Las alternativas a considerar en una evaluación no deben ser las que el promotor decida, sino las realmente posibles. Otra cosa es que, además del estudio de impacto ambiental, se analicen otros aspectos, y se realice un análisis multicriterio, sopesando ventajas e inconvenientes de cada solución, y seleccionado la más adecuada de forma global.

No es este el alcance del anteproyecto, que por las propias características de esta figura de planificación está centrado en una alternativa única, sin realizar un verdadero análisis y comparación de alternativas. Esta falta de análisis hace que no se pueda juzgar, de forma fundamentada, si otras opciones, menos nocivas ambientalmente, podrían resultar satisfactorias de forma global.

El documento de alcance del estudio de impacto ambiental remitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental indicaba que dado que el principal objetivo del proyecto parece ser la ampliación de la superficie de regadío y la mejora de las dotaciones y garantías del sistema del Alto Aragón, se considera necesario ampliar el abanico de las posibles alternativas, lo que no se ha cumplido. Este mismo documento indica que en el estudio de impacto ambiental se resumirá el actual régimen de funcionamiento del sistema de embalses que actualmente abastece a Riegos del Alto Aragón, y se especificará el papel en el sistema del nuevo embalse que se pretende construir, señalando las modificaciones, tanto en la superficie regable como en el funcionamiento de las demás infraestructuras de regulación que la construcción del Embalse de Biscarrués va a suponer.

En la página 17 del EsIA se indica:

No obstante, hay que señalar que se ha considerado innecesario abordar el funcionamiento del sistema de embalses que actualmente abastece a Riegos del Alto Aragón, puesto que la obra proyectada no va a aumentar la superficie regable, y en

cuanto al funcionamiento de las infraestructuras de regulación existentes, el estudio se limita a analizar aquéllas que podrían estar sujetas a posibles impactos significativos.

En primer lugar, se incumple lo indicado en el escrito de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Además, al contrario de lo expuesto, un planteamiento real de alternativas, que no partan de la indiscutible necesidad de un embalse ubicado en la zona de Biscarrués, exige abordar en profundidad el funcionamiento del sistema de embalses que actualmente abastece a Riegos del Alto Aragón, para buscar soluciones alternativas al Embalse, cuyas repercusiones ambientales y viabilidad técnica y funcional se deberían analizar en igualdad de condiciones que la presa.

El citado documento de alcance del estudio de impacto ambiental expone también que es necesario que las alternativas se generen sobre el conjunto de los elementos del sistema que se pretende mejorar, y no sólo sobre la presa de Biscarrués, y que por parte de algunos consultados, se han sugerido actuaciones alternativas que podrían hacer innecesaria la construcción del embalse de Biscarrués, y que pueden ser objeto de evaluación. Este aspecto se incumple en el estudio de impacto ambiental.

Es destacable la alegación presentada al proyecto por la Asociación para la Defensa de la Naturaleza (WWF/Adena), que indica la conveniencia de considerar el embalse de Valcuerna como alternativa. Aunque en la información pública al proyecto la Chunta Aragonesista (CHA) no ha indicado nada al respecto, en diversas comparecencias públicas también ha manifestado que el embalse de Valcuerna y el bombeo de El Grado serían una alternativa al embalse de Biscarrués. La propia Confederación Hidrográfica del Ebro indicó en su día esta posibilidad, que no es novedosa. Es, por tanto, una alternativa que merece consideración.

Otra alternativa surgida en el debate público suscitado a raíz del embalse de Biscarrués es el embalse de Marracos, no citado de forma expresa en la información pública, pero si comparecencias públicas de representantes de la Chunta Aragonesista, y propuesto como alternativa por el Colegio Oficial de Geólogos de Aragón en las consultas previas.

En la página 29 del EsIA se expone:

Tal y como se ha señalado en los distintos apartados de este estudio y como se recoge en el Apéndice correspondiente, el sistema de riegos del Alto Aragón contempla la puesta en regadío de un total de 171.000 ha; de éstas actualmente han sido transformadas 117.750 ha.

Las demandas actuales del sistema, incluyendo otras demandas consuntivas, ascienden a 1.400 hm³/año, si bien éstas se incrementarán hasta los 1.900 hm³/año una vez finalizadas las transformaciones aprobadas en dichos riegos.

Se parte, por tanto, de la exigencia de obtener unos mayores recursos hídricos (500 hm³/año adicionales) y de transformar 53.500 ha nuevas a regadío, con independencia de las repercusiones ambientales que pudieran tener esos dos objetivos, y de si realmente el interés general, como marca la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, es lograr esa transformación; tal vez, el interés general apunte a una conservación del medio natural.

En la información pública, de forma generalizada, se expone la necesidad de modernizar los regadíos de los Monegros, para reducir la demanda de agua. No es una alternativa que pueda obviarse, como se hace en el EsIA, aduciendo que la justificación del proyecto es obtener más agua para riego.



No se debe olvidar que la construcción de una presa por la Administración General del Estado debe buscar el interés general. En este caso, existe una fuerte inversión pública, y unos efectos ambientales apreciables, para obtener mayor disponibilidad de agua para riego. Debería sopesarse la posibilidad de invertir en la modernización de los regadíos, lo que podría hacer innecesario un nuevo embalse. En este sentido se manifiesta también el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza.

También existen numerosas alusiones entre las alegaciones a la posibilidad, de modernizar el Canal de los Monegros, y construir balsas laterales. Tampoco es una cuestión novedosa, ya que el Plan Hidrológico del Ebro prevé entre otras actuaciones, entre las que se incluye el embalse de Biscarrués, la realización de los estudios necesarios para definir el Embalse de Jánovas, la regulación del Alcanadre medio, el abastecimiento mancomunado de algunas poblaciones del Bajo Cinca y Segre, y del Bajo Gállego, desde Monegros II y Acequia de La Violada respectivamente, la ampliación de los depósitos de reserva para abastecimiento de diversos núcleos de población y la mejora y modernización de los regadíos de Monegros-Cinca que incluye el recrecimiento y automatización de canales, la construcción de balsas de regulación interna, reparaciones en acequias y desagües, terminación y/o modernización de sectores de riego, así como obras de acondicionamientos de pasos, caminos de servicio, etc. Todas estas actuaciones de modernización de los regadíos de Monegros-Cinca deberán llevar una reducción en las necesidades hídricas.

Actualmente, la presa de Ardisa deriva las aguas del Gállego hacia el embalse de La Sotonera mediante el Canal del Gállego, con capacidad para derivar un caudal de 90 m³/s. No se ha planteado en la información pública, ni en el anteproyecto, la posibilidad de incrementar esa capacidad, con obras para incrementar la sección del canal, o incluso con un canal accesorio. Tal vez esta alternativa exija algunas obras adicionales en La Sotonera, como la construcción de aliviaderos, pero no cabe duda que su impacto global fuera muy inferior a un nuevo embalse.

Una verdadera evaluación de alternativas debería considerar estas opciones, y valorar sus ventajas e inconvenientes, de forma razonada y justificada, de manera que sea posible para todo el público, Administraciones públicas afectadas y personas interesadas analizar y sopesar los datos relativos a cada alternativa, y comprender las verdaderas razones que han llevado a decantarse por una u otra opción. No se debe partir de supuestos previos que eliminan las alternativas a un embalse en Biscarrués, y que resultan muy opacos.

Como conclusión, entre las alternativas al embalse de Biscarrués podrían incluirse:

- Reducir las necesidades hídricas en los regadíos del Cinca-Monegros, mediante una modernización de las infraestructuras y el empleo de sistemas eficientes de riego. Es una posibilidad que se ha descartado, por no considerarse objeto de la evaluación, sin un análisis detallado, con datos concretos, que justifique la reducción real en la demanda de agua que acarrearían estas actuaciones. La construcción del embalse de Biscarrués, con los importantes impactos que lleva asociados, no se justificaría en ningún caso si resultase posible un ahorro equivalente a los recursos hídricos que derivaría a La Sotonera. Además, puede ser mucho mayor el interés general de fomentar, e incluso subvencionar, la implantación de estos sistemas eficientes de riego frente a la inversión asociada a la construcción de la nueva presa.
- Replantear el incremento previsto de superficie regable. En este caso, se debería contraponer el interés general asociado a la transformación a los efectos ambientales

generados por el embalse, y al interés general de conservación de la naturaleza. De hecho, ésta sería la alternativa 0, que el estudio elimina *a priori* sin una evaluación detallada. Deberían valorarse los efectos concretos sobre la población de los Monegros de esas transformaciones a regadío, para poder enfrentarlas a los inconvenientes ambientales de la presa y los efectos sobre la población de la Hoya de Huesca, y poder tomar decisiones razonadas. En esta alternativa debería analizarse, además, la necesidad real de nuevas tierras de regadío, considerando la existencia de tierras ya transformadas que quedan sin cultivar anualmente, como expone en su alegación el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza.

- Estudiar alternativas para obtener recursos hídricos a partir del sistema de embalses que actualmente abastece a Riegos del Alto Aragón, mediante actuaciones menos agresivas sobre el medio ambiente que la construcción de un nuevo embalse.
- Estudiar alternativas reales en la ubicación del embalse. En la información pública del proyecto, y en el debate público generado por la posible construcción del embalse de Biscarrués se ha planteado como posibles opciones el embalse de Valcuerna, apoyado si fuera preciso con un bombeo desde El Grado o el embalse de Marracos.
- Plantear una mejora en el Canal de los Monegros (recrecimiento y automatización de canales, la construcción de balsas de regulación interna, reparaciones en acequias y desagües, terminación y/o modernización de sectores de riego), valorando las posibilidades reales de ahorro de agua y de almacenamiento de recursos en nuevas balsas laterales.
- Incrementar la capacidad del Canal del Gállego, que deriva aguas del embalse de Ardisa al embalse de la Sotonera. Debería estudiarse un aumento de la capacidad del canal que permitiese derivar mayores caudales en avenida, sin necesidad de construir un nuevo embalse. La regulación, en este caso, se haría en el propio embalse de La Sotonera, y no mediante un nuevo embalse en Biscarrués. De forma adicional, si fuera preciso, podrían acometerse obras en la presa de La Sotonera, como la construcción de aliviaderos. Esta posibilidad también la apunta el Ayuntamiento de Santa Eulalia de Gállego, y se ha planteado en la fase de participación pública del Plan Hidrológico del río Gállego.

2.4. Alternativas para otras actuaciones

Además de la propia presa, el anteproyecto contempla la construcción de dos variantes de carreteras, de 3.220 y 2.800 m, de una línea eléctrica aérea de 132 KV y 800 m de longitud y de caminos de acceso y edificios de administración.

No existen alternativas para estas actuaciones, cuya consideración en el EsIA es, además, muy somera.

3. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Objeto del proyecto

De acuerdo con lo indicado en las páginas 1 y 2 del EsIA:

El embalse de Biscarrués tiene como objeto el proporcionar una mayor garantía de riego para las superficies ya aprobadas de los Riegos del Alto Aragón. Este embalse permitirá



CEDEX

derivar los caudales de avenida del Gállego desde Ardisa hacia el embalse de La Sotonera y así reducir sus oscilaciones estacionales de nivel, manteniendo su explotación anual. La construcción del embalse de Biscarrués no tiene por objeto la ampliación de la zona regable. Se trata de un embalse que ayudará a incrementar las garantías de las dotaciones en la zona regable ya aprobada.

En la página 43 del EsIA se añade:

Por lo tanto los beneficios que se pretenden obtener de la ejecución del embalse son los siguientes:

- *Incrementar las garantías de las dotaciones de agua en la zona de los Riegos del Alto Aragón.*
- *Incrementar la capacidad de laminación de avenidas en el río Gállego*
- *Aprovechar la presencia de la cerrada y el salto de agua para la generación de energía eléctrica, mediante la construcción de una minicentral a pie de presa.*

Por tanto, según se desprende del EsIA, el incremento de la capacidad de laminación y el aprovechamiento hidroeléctrico son un beneficio adicional de la presa, pero no su objeto principal.

Con respecto al aprovechamiento hidroeléctrico, si bien no cabe ninguna duda que debe considerarse en la evaluación ambiental, en especial en lo referente a la construcción de líneas eléctricas, el nivel de detalle en el anteproyecto es elevado, cuando no parece necesario teniendo en cuenta que la definición concreta de estas instalaciones podría realizarse, de acuerdo con los artículos 132 y 133 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (modificado parcialmente por el R.D. 9/2008), mediante un concurso público de explotación, con concurrencia de proyectos.

3.2. Justificación del proyecto

La justificación de la actuación en este proyecto es un aspecto fundamental en la evaluación ambiental, como así ha puesto de manifiesto en la información pública.

En la página 2 del EsIA se indica:

Por lo tanto, no es objeto del proyecto el cuestionar la idoneidad de las dotaciones ni el funcionamiento, a nivel de cultivos, o alternativas en sistemas de riegos, las superficies puestas en regadío, ni ningún otro aspecto referido a los riegos ya aprobados, que no sea el aumento de las garantías de suministro de agua. En este sentido hay que señalar que la Ley 10/2001 de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, en su disposición adicional quinta establece expresamente que "se mantiene la vigencia de la reserva de agua para los riegos del Alto Aragón establecida por la Ley de 7 de enero de 1915". Asimismo la ley del PHN incluye el embalse de Biscarrués en la relación de actuaciones de Interés General.

En este párrafo se considera que el proyecto está justificado, y no es posible poner en duda su necesidad. Esto entra en contradicción con la necesidad de analizar en la evaluación de impacto ambiental diferentes alternativas, que no necesariamente deben ser variaciones en la cota de coronación de la presa, o en la superficie inundada.



En este sentido, la exposición de motivos del texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos (Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos) indica:

Esta técnica singular, que introduce la variable ambiental en la toma de decisiones sobre los proyectos con incidencia importante en el medio ambiente, se ha venido manifestando como la forma más eficaz para evitar las agresiones contra la naturaleza, proporcionando una mayor fiabilidad y confianza a las decisiones que deban adoptarse, al poder elegir, entre las diferentes alternativas posibles, aquella que mejor salvaguarde los intereses generales desde una perspectiva global e integrada y teniendo en cuenta todos los efectos derivados de la actividad proyectada.

Por tanto, son objetivos de la evaluación introducir la variable ambiental en la toma de decisiones y evitar las agresiones contra la naturaleza. Impedir cualquier cuestionamiento sobre la justificación del proyecto atenta contra estos objetivos. Además, con el criterio expuesto por los autores del EsIA, si se fijase como objetivo un volumen determinado, y no fuera posible su discusión, podrían desaparecer las alternativas y quedar el proyecto completamente definido por unos condicionantes incuestionables.

La construcción de una presa en un tramo fluvial con "estado muy bueno" (como se indica en la página 126 del EsIA, Tabla 7.4.1) conlleva efectos apreciables sobre el medio ambiente. Asimismo, es preciso apuntar que, de acuerdo con el artículo 4 de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, los Estados miembros habrán de aplicar las medidas necesarias para prevenir el deterioro del estado de todas las masas de agua superficial.

Para decidir la alternativa que mejor salvaguarde los intereses generales desde una perspectiva global e integrada, y teniendo en cuenta todos los efectos derivados de la actividad proyectada, como indica la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, es preciso analizar la justificación del proyecto de forma detallada, y valorar las repercusiones que tendría la no ejecución del proyecto, la alternativa 0, ya que en caso contrario, esta posibilidad, la no actuación, queda descartada sin posibilidad alguna de análisis.

En la información pública se ha evidenciado la fragilidad de la justificación aportada para el proyecto y, más en concreto, la ausencia de una verdadera justificación.

Es destacable en este sentido la alegación del Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza, que pone en duda las demandas de agua, y con ello la justificación de la presa, aportando unos datos que no cabe duda son más sólidos que la mera exposición del volumen preciso que incluye el estudio de impacto ambiental.

Son también muchas las alegaciones que, sensatamente, plantean la necesidad de modernizar los riegos del Alto Aragón, y las infraestructuras existentes, reduciendo la demanda de agua.

La presunción del estudio de impacto ambiental de que la justificación está prefijada es excesiva. Ni siquiera su aprobación por una Ley es motivo suficiente para justificar una obra con impactos ambientales significativos, ya que esto supondría una forma de vulnerar abiertamente la normativa de evaluación de impacto ambiental. La alegación del Ayuntamiento de Biscarrués recoge abundante jurisprudencia, alguna muy oportuna a este respecto. El



CEDEX

desarrollo del Plan de Regadíos estará, lógicamente, condicionado a la viabilidad ambiental de obtener recursos hídricos, y no a la inversa, como se plantea.

Por ello, la justificación del proyecto es un aspecto esencial en la evaluación y, en este caso, además, da lugar a nuevas alternativas, no consideradas, y que merecen un análisis exhaustivo antes de su descarte.

Como se expone a lo largo de este informe, el embalse proyectado presenta impactos muy significativos: haciendo desaparecer un tramo fluvial en buen estado de conservación, y con ello todo el ecosistema fluvial, y su flora y fauna asociadas, incluyendo hábitats y especies de interés comunitario; afecta al río Gállego aguas abajo de la nueva presa por la laminación de avenidas ordinarias y la mayor detracción de caudales, y subsidiariamente al Lugar de Interés Comunitario (LIC) Bajo Gállego; tiene importantes impactos sobre la economía local en la zona donde se ubica el embalse y además sus impactos son acumulativos, y presentan un efecto sinérgico, con los provocados por la sucesión de presas que jalonan el río Gállego, a escala regional, y de forma más concreta con los embalses de La Peña y Ardisa a escala local.

Buena parte de estos impactos son de magnitud muy fuerte o críticos, no siendo posible paliarlos con medidas protectoras, correctoras y ni siquiera compensatorias.

Por tanto, asumir estos fuertes impactos ambientales y sociales exige una sólida justificación de la necesidad del proyecto, y del interés general de esa necesidad, ya que los impactos generados también afectan, seriamente, al interés general.

Limitar la justificación a un volumen de agua prefijado no es ni sólido ni aceptable para asumir los impactos precitados. Es preciso, en la línea expuesta por el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza, un primer estudio mucho más profundo de las necesidades reales de agua, las superficies vacantes que quedan cada año, y no precisan riego y los ahorros derivados de la modernización de regadíos. Pero más aún, también es preciso justificar adecuadamente el interés general de transformar nuevos terrenos a regadío, o como se expone sutilmente el EsIA, poner en riego terrenos aprobados para riego pero no transformados.

Es claro, como indica la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, la necesidad de seleccionar la alternativa *que mejor salvaguarde los intereses generales*. La protección del medio ambiente, y de los cursos fluviales, es un evidente interés general, además de una obligación de acuerdo con la Constitución y con el marco legal nacional y comunitario, con especial atención a la Directiva Marco.

La transformación de un terreno a regadío tiene evidente interés particular para la propiedad de los terrenos, pero es preciso justificar adecuadamente que, además del evidente interés para los particulares, existe un interés general que, además, es superior a los valores ambientales afectados por el embalse, a la conservación de un espacio de la Red Natura 2000, y a los intereses de la población de la Hoya de Huesca, perjudicados por el proyecto.

En consecuencia, para todos los proyectos en general, y para éste de forma muy especial, la justificación es un pilar básico, que no puede obviarse, y mucho menos despacharse en unas líneas, aduciendo la existencia de un Ley o una aprobación previa de un Plan, cuyo valor jurídico real es nulo si las obras que exigen son inviables ambientalmente.

Con respecto al alcance del EsIA, en la página 6 se recoge:



En el caso que nos ocupa, es importante tener en cuenta que nos hallamos en el marco de un procedimiento de evaluación de impacto ambiental de un proyecto, regulado en el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, (TRLEIA) que como indica su artículo primero, es una norma que tiene por objeto establecer el régimen jurídico aplicable a la evaluación de impacto ambiental de proyectos consistentes en la realización de obras, instalaciones o actividades comprendidas en sus Anexos I y II. Es decir, que lo que se identifica, describe y evalúa son los efectos directos e indirectos de unas obras concretas y determinadas, que no pueden ser otras que las incluidas en el Proyecto (art. 1.3 TRLEIA). Y de hecho, en el artículo 2 TRLEIA se define la evaluación de impacto ambiental como el conjunto de estudios y análisis técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto puede causar sobre el medio ambiente...

En definitiva, el EsIA tiene por objeto un proyecto concreto, cuyos efectos sobre el ser humano, los distintos factores ambientales, el patrimonio cultural, y la interacción sobre todos ellos en su conjunto, deben ser identificados, descritos y evaluados de forma rigurosa y a la vez proporcionada.

Por razones obvias, la EIA de un proyecto sólo puede centrarse en los contenidos de su proyecto y no en obras, actividades o instalaciones que no sean objeto de su proyecto, con independencia de que guarden relación con él.

En este párrafo se hace una interpretación del concepto de proyecto en la evaluación de impacto ambiental que no resulta acorde con los objetivos de la Ley.

Mediante el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. Su enunciado implica una importante diferencia con respecto a su precedente, el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, al incluir el concepto "proyectos".

Esta diferencia en la designación de la Ley, y del propio procedimiento, se entiende a partir de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

En este contexto, y para deslindar claramente la evaluación de impacto ambiental de la evaluación ambiental estratégica, a la primera se le incorpora, a partir del Real Decreto Legislativo 1/2008, el término "proyectos".

El término proyecto, en el ámbito de la evaluación ambiental, se entiende según lo expuesto anteriormente, y difiere del concepto de proyecto en el ámbito de la ingeniería, lo que puede llevar a ciertas confusiones. En el ámbito de las infraestructuras es frecuente que el documento sometido a evaluación de impacto ambiental no sea un proyecto -en el sentido de la ingeniería- sino una fase anterior de planificación, como puede ser un estudio informativo.

Entre las múltiples definiciones que la Real Academia de la Lengua aporta sobre el término proyecto, pueden destacarse dos "*designio o pensamiento de ejecutar algo*" y "*conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería*". En la evaluación ambiental, el concepto de proyecto se aproxima a la primera de ellas, a la idea o intención de ejecutar algo, mientras que en el



CEDEX

campo de la ingeniería, y en la planificación de infraestructuras, el proyecto se ajusta a la segunda definición.

Asociar el concepto de "proyecto", como se hace en el EsIA, al documento técnico presentado, no resulta apropiado, y menos aún indicar, como se hace, que *"por razones obvias, la EIA de un proyecto sólo puede centrarse en los contenidos de su proyecto y no en obras, actividades o instalaciones que no sean objeto de su proyecto, con independencia de que guarden relación con él"*.

La división que de la actuación se haga para su ejecución no puede interferir en la evaluación ambiental, algo implícito en la el Real Decreto Legislativo 1/2008, y explícito desde el 25 de marzo de 2010, con la publicación en el BOE de la Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, que en su modificación del artículo 5 añade:

3. La evaluación de impacto ambiental comprenderá la totalidad del proyecto y no sólo las evaluaciones de impacto ambiental parciales de cada fase o parte del proyecto.

El hecho, por ejemplo, de que las líneas de alta velocidad se ejecuten mediante proyectos diferentes de plataforma y superestructura, que una línea eléctrica asociada se ejecute con un proyecto independiente, o que la protección acústica se acometa también en proyectos independientes, no exime a ninguna parte de la evaluación ambiental. El documento sometido a evaluación de impacto ambiental de "proyectos", deberá contemplar todas estas partes.

De manera análoga, cualquier actuación que pueda estar originada por el proyecto del Embalse de Biscarrués deberá contemplarse en el "proyecto", y no solamente aquellas que a efectos prácticos se hayan incluido en un documento para su licitación de forma conjunta.

En este sentido, debe destacarse, como se ha expuesto, que la figura de planificación elegida para la evaluación ambiental de esta actuación no es la más apropiada para su envergadura y repercusiones ambientales, y para una correcta evaluación.

4. EFECTOS AMBIENTALES DE LA ELIMINACIÓN DE AVENIDAS

Las avenidas son un fenómeno natural, ocasionado por una circulación anormalmente elevada de caudales por un cauce, considerando su régimen habitual. Pueden ser naturales, por un incremento fuerte y en un periodo corto de tiempo del aporte de agua al cauce, o por causas antrópicas, como la rotura de diques o represamientos inducidos por actuaciones humanas.

Entre las causas naturales, dos factores principales son los episodios lluviosos intensos y un deshielo rápido. En el río Gállego, se suman ambos factores, ya que se ubica en una zona con régimen pluviométrico mediterráneo, caracterizado por una fuerte irregularidad en las precipitaciones, y nace en los Pirineos, donde la acumulación de nieve en invierno es importante.

La entidad de las avenidas es muy variable, pero cuanto más importante son, se presentan con menor frecuencia. Para su clasificación se maneja la probabilidad de ocurrencia, definida por su periodo de retorno, concepto netamente probabilístico, pero que permite la evaluación de riesgos, algo importante en la hidrología.



De una forma simplificada, puede hablarse de dos tipos de avenidas, ordinarias y extraordinarias.

Las avenidas ordinarias se producen frecuentemente, con periodos de retorno de hasta 10 años, y sobre todo menores de 5 años. Estas avenidas tienen una gran importancia en la dinámica fluvial, ya que forman parte del proceso normal de modelado fluvial, condicionan la colonización vegetal y permiten la renovación de aguas que pudieran acumular contaminantes. Además, por su recurrencia, acostumbran a limitar la invasión antrópica de los cauces y sus llanuras de inundación. Son, por ello, fundamentales en el mantenimiento y evolución de los cauces.

Las avenidas extraordinarias, con periodos de retorno superiores a 10 años, y sobre todo mayores, tienen menor importancia en la dinámica fluvial. En general, sus consecuencias son más catastróficas, pero una vez pasadas el ecosistema fluvial se recupera y vuelve a la situación ordinaria. Cuanto menos frecuentes son las avenidas, su influencia en la dinámica fluvial suele ser menor. No siempre es así, ya que las avenidas extraordinarias pueden generar cambios sustanciales, como movimientos de laderas que modifiquen un curso fluvial, pero por lo general tienen un menor papel modelador del río, y unas mayores consecuencias en la población, al dañar cultivos o propiedades que invaden terrenos inundables con escasa recurrencia.

En el apéndice 17 de EsIA se indica que:

Efectivamente, todas las avenidas pequeñas en el río Gállego serán laminadas por el embalse, derivando hacia el embalse de Sotona y de ahí al Sistema, a razón de 90 m³/s por el Canal de Ardisa.

Y posteriormente

En este rango, el embalse, con el volumen disponible entre el mínimo (437,0 msnm) y máximo (452,0 msnm) nivel de explotación, 25,5 Hm³, y la capacidad de desagüe de la central+desagües de fondo (90 m³/sg o 7,8 Hm³/día), es capaz de laminar y almacenar íntegras avenidas de hasta cinco (5) años y parcialmente avenidas de hasta diez (10) años de período de retorno.

Por tanto, el embalse laminará las avenidas ordinarias, las más necesarias para el mantenimiento del curso del río Gállego aguas abajo de esta presa y de Ardisa, y no las extraordinarias, que resultan de mucho menor interés hidrológico.

En la página 592 del EsIA se incluye la siguiente afirmación:

Las crecidas ordinarias (anuales) y las de periodo de retorno bajo (hasta 5 -10 años) se verán notablemente atenuadas en sus puntas, lo que redundará en una disminución significativa de los efectos indeseables de la crecida río abajo.

Afirmar que las crecidas ordinarias tienen efectos indeseables río abajo es tendencioso, y carece de objetividad. En crecidas extraordinarias tiene más sentido hablar de efectos indeseables, principalmente sobre bienes y propiedades, aunque también tienen efectos deseables. Pero las crecidas ordinarias tienen un papel indiscutiblemente esencial en la dinámica fluvial.

La desaparición de las avenidas ordinarias dará lugar a una colonización de terrenos del cauce por las comunidades vegetales de ribera, y a su estabilización, al no existir crecidas frecuentes



CEDEX

que limiten esa colonización. En consecuencia, el cauce tenderá a cerrarse, y cambiar su evolución, de acuerdo con el nuevo régimen de caudales, modificándose y simplificándose la geomorfología fluvial. En resumen, en cauce perderá naturalidad.

Es evidente que esta problemática no puede achacarse únicamente al embalse de Biscarrués, ya que desde su nacimiento las presas (Gállego, Lanuza, Búbal, Sabiñánigo, Jabarrella, Javierrelatre, La Peña, la analizada de Biscarrués y Ardisa) jalonan el río Gállego. Sin embargo, es evidente el efecto acumulativo de todas estas obras, y también su carácter sinérgico, ya llegado cierto nivel de regulación, dando lugar a que modificaciones en el curso bajo del río Gállego pueden ser drásticas.

En conclusión, la eliminación de avenidas ordinarias que producirá el embalse de Biscarrués incrementará los impactos existentes en el río Gállego derivados de las múltiples presas ya existentes, y agravará los problemas ambientales en el curso bajo de este cauce, aguas abajo de Ardisa, alterando la dinámica fluvial y dando lugar a una mayor desnaturalización del cauce.

5. ÁREA DE ESTUDIO ANALIZADA

5.1. Límite aguas arriba

En el EslA (páginas 8 y 9), dentro del apartado 3.2. *Definición del ámbito territorial del estudio*, se indica:

En el caso de la presa de Biscarrués (Figura 3.2-1), la delimitación racional del territorio sujeto a posibles impactos significativos, se sitúa aguas arriba, en la presa de La Peña por las siguientes razones:

- *El embalse de La Peña, no va a modificar sustancialmente su explotación, tras la construcción del embalse de Biscarrués, al menos en las condiciones ordinarias. En situaciones particulares de avenidas, la coordinación de ambos embalses en aras a optimizar la laminación, sería contemplable. Los caudales entrantes a Biscarrués, serán los mismos que los que actualmente circulan por el río en la zona, en condiciones ordinarias (fuera de crecidas); vendrán dados por el turbinado de la CH Carcavilla (hasta 8 m³/s) y las aguas salientes del embalse de La Peña.*
- *La presa de La Peña constituye una barrera física insalvable, de modo que la presa de Biscarrués compartimenta más el tramo de río (y ese es un efecto que hay que evaluar), pero no interrumpe una conectividad fluvial que no existe o está fuertemente condicionada.*

Es razonable restringir el ámbito de influencia en el río Gállego hasta la presa de la Peña, ya que la actuación no tendrá repercusiones en este río aguas arriba de la cola del embalse de la Peña. La no inclusión del propio embalse de la Peña no está suficientemente justificada. Se indica que su explotación no se va a modificar "sustancialmente" en condiciones ordinarias. Es un término ambiguo, que no permite expresar una opinión razonada al respecto. Además no se detalla la frecuencia de situaciones extraordinarias, y el alcance que puede llegar a tener la explotación del embalse.

Por ello, sin afirmar que los efectos sean significativos en el embalse de La Peña, que es probable que no lo sean, sí se considera que debería profundizarse más en esa posible influencia antes de descartarlo directamente del ámbito de estudio.

5.2. Límite aguas abajo

En el EsIA (páginas 8 y 9), dentro del apartado 3.2. *Definición del ámbito territorial del estudio*, se indica:

Aguas abajo, para la delimitación del territorio afectable por el embalse de Biscarrués, se adoptan criterios de racionalidad homólogos, situando el límite inferior en el azud de Marracos por un lado, y en el embalse de La Sotonera por otro, por las siguientes razones:

- Aguas abajo del enclave donde se proyecta la Presa de Biscarrués, se encuentra el embalse de Ardisa. Se trata de un pequeño embalse en cuanto a volumen (5 hm³), pero de gran capacidad de derivación de caudales (90 m³/s) hacia el embalse de La Sotonera (180 hm³). Desde Ardisa también se alimenta la central hidroeléctrica de Valdespartera (hasta 16,6 m³/s), que cortocircuita un tramo del río Gállego. Aguas abajo se encuentra el azud de Marracos que alimenta la central hidroeléctrica del Salto del Lobo (hasta 15 m³/s).*
- Biscarrués se proyecta para introducir aguas en el sistema en circunstancias de avenidas y permitir su derivación desde Ardisa, hacia el embalse de La Sotonera. Biscarrués, no va a modificar, por lo tanto, el régimen del embalse de Ardisa en condiciones ordinarias.*
- Para quedar del lado de la seguridad en cuanto a la delimitación del tramo de río afectable, parece razonable considerar como límite inferior, el azud de Marracos, teniendo en cuenta que ya en Ardisa, los efectos de Biscarrués quedarán atenuados.*
- En cuanto al efecto barrera desde río abajo, la presencia del azud de Marracos y la presa de Ardisa, son elementos que relativizan el impacto acumulativo que en este sentido aportará la presa de Biscarrués, pero que en todo caso hay que considerar.*
- La posible influencia en el LIC del Bajo Gállego, apuntada en la fase de consultas previas, ha sido descartada. Tal y como se justifica en el presente apartado el agua almacenada en Biscarrués en condiciones de avenidas es derivada desde Ardisa a La Sotonera. En condiciones ordinarias el régimen es similar al existente en la actualidad. Por lo tanto el único efecto del embalse de Biscarrués aguas abajo de Ardisa será la laminación de las avenidas ordinarias, permaneciendo las extraordinarias. Esta modificación, si bien puede llevar asociada una estabilización en las formaciones vegetales de ribera situadas aguas abajo, no va a suponer un efecto relevante, y en cualquier caso nunca de carácter negativo, por lo que se considera que está justificada su no inclusión en el ámbito de estudio.*
- Por la parte del embalse de La Sotonera, la mayor disponibilidad de caudales permitirá reducir sus oscilaciones estacionales de nivel y su explotación se hará con los fines agrícolas con los que se viene manejando actualmente, aunque con una mayor garantía para los regadíos, que es, en esencia, el objetivo perseguido con el proyecto del embalse de Biscarrués.*

Establecer el límite inferior en el embalse de la Sotonera parece adecuado, pero no así el límite en el río Gállego, fijado en el azud de Marracos. En este sentido, es preciso considerar tres aspectos:



CEDEX

1. El nuevo embalse deberá llenarse, al menos hasta la cota que se considere oportuna, y que va a estar también condicionada por el aprovechamiento hidroeléctrico que se ha previsto. El proceso de llenado supondrá la retención de un volumen de agua circulante por el río Gállego, en principio hasta 35 hm³, que dejará de discurrir aguas abajo de la presa al quedar retenido. Aunque es un proceso temporal, durante el llenado, no cabe duda que se producirá una detracción de caudales apreciable, que tendrá influencia en el régimen de caudales del río Gállego.
2. El nuevo embalse supondrá una regulación adicional en el curso del río Gállego, y permitirá la laminación de avenidas, medida que, aunque en la página 43 del EsIA se considera un beneficio, también supone una alteración adicional, que se suma a la regulación de otros embalses, y que afecta al régimen natural de circulación de las aguas. Es preciso considerar que las avenidas, aunque puedan causar daños a la propiedad, son un fenómeno natural, y necesario en la dinámica fluvial y en la evolución de los ecosistemas riparios. Su regulación añade una mayor modificación al régimen de caudales del río Gállego, y una menor naturalidad, que será apreciable desde la nueva presa hasta su desembocadura. Estos aspectos se han comentado en el apartado 4.
3. El objeto de la presa, como se ha comentado en el apartado 2.1, y según indica el EsIA, es proporcionar una mayor garantía de riego, derivando los caudales de avenida del Gállego desde Ardisa hacia el embalse de La Sotonera. Por tanto, el nuevo embalse se plantea para poder realizar una detracción de caudales del río Gállego hacia el embalse de la Sotonera, mayor que la actual (en caso contrario carecería de sentido de acuerdo con el objeto del proyecto planteado). Si se produce una mayor detracción de caudales, aunque sea en avenidas, es evidente que existen repercusiones aguas abajo de la presa, y hasta la desembocadura del río, donde son detraídos esos caudales.

Como consecuencia, puede concluirse que la construcción del embalse tiene repercusiones en todo el río Gállego aguas abajo de la nueva presa, y no solo hasta el azud de Marracos.

Los efectos ambientales de la eliminación de avenidas se han analizado en el apartado 4 de este informe. Es objeto del estudio de impacto ambiental analizar esos efectos en detalle, y determinar, justificadamente, si son o no significativos. Por ello, no debe considerarse adecuado eliminar del área de estudio el tramo del río Gállego aguas abajo del azud de Marracos, siendo preciso, en caso de proseguirse con la evaluación del proyecto, ampliarla hasta la desembocadura en el río Ebro.

En el EsIA, en la página 530 se expone:

*Más sutil pero **igualmente relevante deberá ser el efecto del embalse de Biscarrués sobre el ecosistema ripario del Gállego, aguas abajo de la ubicación de la nueva presa.** En relación a este ámbito los efectos se derivarán básicamente de la amortiguación de los efectos normalmente inherentes al tránsito de las avenidas a lo largo del cauce. Aunque éstas no quedarán eliminadas por completo, sí se verán muy mermadas en número y magnitud.*

Se reconoce por tanto un efecto relevante en el río Gállego, como no podía ser de otra manera, lo que está en contradicción con la limitación del área de estudio al azud de Marracos.



6. INVENTARIO AMBIENTAL

6.1 Análisis hidrológico

El EsIA realiza un breve estudio del régimen hidrológico actual del río Gállego: "Para analizar el comportamiento hidrológico del río hasta su desembocadura se ha partido de los datos de caudales medios mensuales y anuales en las distintas estaciones de aforo, desde la estación de Anzánigo aguas arriba de La Peña hasta la desembocadura del Gállego en el Ebro a la altura de Zaragoza".

Sin embargo, el somero análisis hidrológico realizado no incluye ningún estudio del grado de alteración hidrológica actual del régimen, a partir del análisis individualizado de parámetros e indicadores hidrológicos: "Aunque existen datos de caudales restituidos a régimen natural que pueden tener interés para la realización de otro tipo de análisis, para la caracterización del régimen hidrológico se ha optado por utilizar los caudales reales circulantes obtenidos de la medición en las estaciones de aforo". La no consideración de los datos en régimen natural y su comparación con los datos aforados no permite conocer la desviación actual del régimen con respecto al régimen natural, ni cuáles son los parámetros hidrológicos que están más alterados en la actualidad, ni cuál podría ser la afección porcentual a la que se enfrentan estos parámetros en caso de realizarse el embalse objeto del EsIA.

6.2. Inventarios de fauna

Con carácter general, para todos los grupos de fauna, el EsIA se centra en el empleo de datos bibliográficos, en ocasiones apoyados con modelos predictivos, pero sin aportar datos de campo concretos. Ese tipo de información resulta útil para una caracterización de la fauna a escala comarcal, pero resulta insuficiente para una caracterización en detalle del tramo del río Gállego que será afectado por la construcción de la presa o inundado.

Las opiniones incluidas en el EsIA sobre especies de fauna, en especial sobre aquellas más singulares, resultan excesivamente teóricas, y precisarían del apoyo de un censo o muestreo sistemático de fauna de todo el tramo fluvial afectado.

a) Macroinvertebrados bentónicos

Se aportan datos de la composición del macrobentos en el río Gállego, desde aguas arriba de La Peña hasta aguas abajo de Marracos, obtenidos de cuatro estaciones de control biológico de la Confederación Hidrográfica del Ebro para el año 2007. En función de los datos se determina el estado ecológico según el índice IBMWP, que para la zona inundada es muy bueno. Este análisis general del macrobentos se considera correcto y suficiente.

Se pasa a continuación al análisis de especies singulares, que resulta insuficiente, al no aportar datos concretos para la zona de inundación del embalse.

El documento sobre alcance del estudio de impacto ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental exige para las náyades (*Margaritifera auricularia*, *Unio mancus*, *Potomida littoralis* y *Anodonta sp.*) muestreos indirectos de aluviones recientes y remansos tras la época de máximos caudales y muestreos directos en aguas con poca corriente o remansadas con ayuda de mirafondos (aguas transparentes) o palpado (aguas turbias), en época de estiaje. Para los muestreos directos, por cada estación y especie se aportará el dato de densidad y de estructura poblacional en tallas. Para el cangrejo de río (*Austroptamobius pallipes*) se plantea el empleo de nasas o reteles, muestreando también los arroyos tributarios



CEDEX

del Gállego en el tramo que va a verse anegado. En caso de detectarse, se deben aportar datos de densidad y de estructura poblacional en tallas. Ninguno de estos requisitos se cumple.

Cangrejo de río autóctono (*Austrapotamobius pallipes*)

Se incluye información sobre la distribución de esta especie en Europa, España y Aragón, pero no hay datos de campo concretos de su situación actual en la zona de proyecto. Se cita un inventario de 1999, hace diez años, que localizaba una población de la especie entre Ardisa y Biscarrués, y también hay referencias al Plan de Recuperación de la especie.

No hay trabajos de campo específicos, ni muestreos, que permitan conocer el estado actual de la especie en el tramo del río Gállego que será inundado. En consecuencia, no es posible conocer ni la presencia ni la importancia de las posibles poblaciones de la especie en la zona. Se incumple así lo solicitado por Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

Esta misma conclusión, la ausencia de datos del estado actual de las poblaciones en los barrancos afectados por el llenado del embalse, se recoge en la alegación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Margaritona (*Margaritifera auricularia*)

Tras descripciones generales sobre su ecología y distribución, en la página 173 del EsIA se indica "la presencia de la margaritona en el tramo del Gállego objeto de estudio debe considerarse un hecho a priori factible, si bien con una probabilidad de ocurrencia real muy baja". Esta observación se basa únicamente en los datos generales sobre ecología y distribución de la especie, pero no se apoya en trabajos de campo.

El EsIA maneja una excesiva incertidumbre. Debería realizarse un censo de todo el tramo fluvial que sería inundado por la presa, verificando o descartando la presencia de esta especie, como planteaba la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental al inicio del procedimiento.

Otros bivalvos dulceacuícolas

Se citan también *Unio mancus*, *Potomida littoralis* y *Anodonta sp.*, señalando el paralelismo con lo expuesto para la margaritona. Por tanto, tampoco hay datos de campo concretos que permitan confirmar o descartar la presencia de estas especies en la zona.

En conclusión, los datos aportados en el EsIA no permiten saber si en la zona de afección del embalse hay poblaciones de *Austrapotamobius pallipes*, *Margaritifera auricularia*, *Unio mancus*, *Potomida littoralis* y *Anodonta sp.*, por lo que tampoco será posible realizar una adecuada identificación y valoración de impactos. La incertidumbre manejada en el EsIA es excesiva, ya que existe una hipotética posibilidad de que en la zona inundada existieran poblaciones importantes de esta especie, que pudieran destruirse. Por ello, deberían realizarse censos exhaustivos en todo el tramo fluvial que sería inundado por el embalse, como planteaba la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental al inicio del procedimiento.

En el apartado de medidas preventivas y correctoras, en la página 625, se esboza una operación de rescate de fauna acuática, indicando: *hay una serie de especies relevantes (galápagos, náyades) que, aunque no está registrada su presencia ni tampoco se crea que ésta pueda darse por diferentes razones, no debe descartarse por completo el eventual descubrimiento de un poblamiento más o menos aislado y relíctico*. Se recalca así el grado de

incertidumbre del EsIA, que valora la afección a la fauna sin saber en realidad si se afectarán especies muy singulares, como la margaritona.

b) Ictiofauna

El documento sobre alcance del estudio de impacto ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental exige para los peces autóctonos la realización de inventarios con pesca eléctrica en tramos testigo, preferentemente brazos secundarios de río practicables, combinado con información adicional derivada de inmersiones (aguas transparentes) y estudios anteriores. Para cada estación y especie, se obtendrán datos relativos a la densidad, biomasa y estructura poblacional en tallas/edades.

En la página 176 del EsIA se indica que *"el estudio de la ictiofauna se ha realizado a partir de la recopilación de bibliografía relativa a este grupo de vertebrados y mediante la caracterización del hábitat físico en el tramo estudiado del río Gállego"*.

No existen por tanto datos de campo concretos para la zona de inundación del embalse, incumpliendo lo solicitado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, e impidiendo un adecuado conocimiento de las poblaciones piscícolas, que se verán drásticamente afectadas por el embalse.

Los datos bibliográficos manejados, según indica el EsIA, abarcan desde Anzánigo hasta el azud de Marracos. No obstante, la calidad del hábitat no será homogénea en todo este tramo fluvial. Es previsible que existan zonas más aptas para la vida piscícola o zonas concretas de freza. Sería importante saber si el tramo del río Gállego que será inundado por el embalse es importante, o tiene frezaderos, o si por el contrario es un zona de bajo interés.

En la relación de especies de peces en el río Gállego (página 178 del EsIA), resulta llamativo que uno de los tramos más pobres sea entre Murillo de Gállego y la cola del embalse de Ardisa, la zona de inundación de Biscarrués, donde se cita la Madrilla (*Chondrostoma miegii*), Gobio (*Gobio lozanoi*), Lucio (*Esox lucio*) y Alburno (*Alburnus alburnus*), pero no, por ejemplo, la Trucha común (*Salmo trutta*) o el Barbo de Graells (*Barbus graellsii*), presente en todos los tramos aguas arriba y abajo. Es un dato que contrasta con unos índices de calidad muy buenos para este tramo fluvial.

La inundación del vaso del embalse hará desaparecer los actuales nichos asociados al río (rápidos, remansos, frezaderos,...), cambiará la calidad de las aguas y el tipo de hábitat acuático. Además, la construcción de la presa supondrá un obstáculo insalvable para los peces, ya que no tiene dispositivos de paso (escalas).

Teniendo en cuenta que las afecciones a la ictiofauna serán muy intensas, sería indispensable un mayor conocimiento de las poblaciones piscícolas existentes en la zona de inundación y en el embalse de Ardisa, su importancia y sus zonas de cría. Si los frezaderos se localizasen en la zona inundada, el embalse podría llevar a la desaparición de las zonas de cría y con ello acabar con alguna de las especies. Es un supuesto, no descabellado, para evidenciar que el margen de incertidumbre del EsIA es excesivo.

En la actualidad, el río Gállego entre Ardisa y La Peña cuenta con un tramo fluvial que alberga poblaciones de peces, y que posiblemente sirva también de zona de reproducción para alguna de las especies presentes en el embalse de Ardisa. La construcción del embalse de Biscarrués inundará la mayor parte de este tramo del río, limitando la zona fluvial a un tramo muy corto entre Murillo de Gállego y Carcavilla, e impedirá el acceso al río a las especies de peces del



CEDEX

embalse de Ardisa, lo que puede afectar a su reproducción. Todos estos aspectos exigen estudios más profundos sobre la ictiofauna.

El EsIA incluye una caracterización del hábitat íctico. Se incluyen secciones del río realizadas en cuatros tramos de tal forma que en su conjunto sean representativas de todo el tramo fluvial objeto de estudio. No obstante, no hay ninguna justificación de la extrapolación de los datos de una sección concreta a todo un tramo del río. Al menos para el tramo de río que quedaría inundado por el embalse de Biscarrués, debería justificarse con detalle qué sección es más representativa en cada zona concreta.

El EsIA incluye el cálculo del índice de calidad del hábitat (HQI) para la trucha, para los cuatro tramos en que divide el río Gállego en la zona estudiada. Según estos datos la mejor aptitud para la trucha se da en la zona situada entre el embalse de La Peña y Murillo de Gállego.

Para el índice HQI, el tramo II, entre La Peña y Murillo, y el tramo III, entre Murillo y Ardisa, coinciden en todos los valores salvo tres, % refugio, anchura del río y velocidad. La diferencia en esos factores lleva a una gran diferencia en el índice global. Ciertamente, sobre el terreno se observa que el cauce en Carcavilla es más rápido y rocoso en el puente de Santa Eulalia, y de hecho el tramo entre Murillo y Santa Eulalia es utilizado en la zona para la iniciación en el rafting, mientras que el tramo entre La Peña y Murillo es de mayor dificultad. No obstante, en el EsIA no se justifica adecuadamente la homogeneidad de los tramos, y la adecuación de las estimaciones a toda su longitud.

El EsIA (página 191) indica que *"a pesar de los pocos datos disponibles sobre abundancia de peces en el tramo estudiado del río Gállego, se puede observar que en general la comunidad de peces presenta unas densidades y biomásas bajas. Esto indica una comunidad afectada y muy alejada de los niveles que debería tener si estuviese en equilibrio natural con el medio"*. Como justificación se aportan datos de densidades y biomásas de peces en las zonas situadas por encima de La Peña y por debajo de Ardisa, que según el EsIA *"son meramente orientativos"*. No hay, por tanto, información concreta ni fiable sobre la abundancia y densidad de población.

En conclusión, el EsIA se centra en el empleo de modelos predictivos, y de datos bibliográficos, sin el apoyo de censos concretos de peces que permitan determinar la situación real, la abundancia de las especies, las zonas de mayor interés y la bonanza de las predicciones realizadas.

c) Anfibios y reptiles

Como en otros grupos de fauna, el estudio se apoya en información bibliográfica, sin trabajos de campo ni censos concretos. Esa información bibliográfica puede ser suficiente para una caracterización comarcal, pero al menos en el tramo fluvial que será inundado deberían haberse realizado muestreos y censos intensivos.

Con respecto a las especies más singulares, dentro de los anfibios se citan el Tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*) y el Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*). El EsIA (página 200) indica que *"cabe pensar que la presencia de los tritones palmeado y jaspeado dentro del ámbito del proyecto debe ser muy escasa y puntual"*. Falta certeza, que un muestreo intensivo podría aportar en gran medida.

El documento sobre alcance del estudio de impacto ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental exige para los galápagos que se determine su distribución e índices de abundancia. Esta exigencia no se ha cumplido en el estudio de impacto ambiental.

Sobre el Galápago leproso (*Mauremys leprosa*) se indica que en la "zona de actuación, la presencia del galápagos leproso debe en principio descartarse por diferentes razones". Entre estas razones se incluye: que todas las referencias existentes de la especie se localizan en el curso bajo, aguas abajo de la presa de Ardisa y del azud de Marracos; la presencia de las presas como obstáculos, y la visibilidad de la especie, que hace raro que exista una población sin documentar. No obstante, tampoco hay un muestreo del tramo fluvial afectado.

Para el Galápagos europeo (*Emys orbicularis*) se indica que las consideraciones serían prácticamente las mismas que las realizadas para el caso del leproso, y que de entrada, debe descartarse, o cuanto menos considerarse remota, la posibilidad de que la especie pueda estar allí representada. Sin embargo, sí está presente en el embalse de La Sotona, que se verá sobrealimentado gracias a los caudales de avenida laminados por el nuevo embalse, lo que según se considera en el EslA, mejorará el estado ecológico del embalse. No hay censos ni muestreos.

d) Aves riparias y/o acuáticas

El estudio de la avifauna se realiza a partir de información bibliográfica y consultas al Gobierno de Aragón, sin aportar resultados de trabajos de campo, aspecto que también destaca en su alegación el INAGA.

El documento sobre alcance del estudio de impacto ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental indica una serie de especies relevantes de aves a estudiar, para las cuales se deberá considerar el número y localización de las parejas nidificantes, y en algunos casos la localización de nidos o de los enclaves de nidificación.

El estudio de impacto ambiental incumple esta exigencia, aportando datos muy generales, y sin un fundamento sólido. No se ha realizado ningún muestreo de campo, por lo que las opiniones vertidas en el estudio solo pueden considerarse hipótesis o suposiciones.

Para el Martinete común (*Nycticorax nycticorax*) y la Garceta común (*Egretta garzetta*) se indica que las zonas de cría están en el bajo Gállego.

Sobre el Chorlito chico (*Charadrius dubius*) se afirma que parece explotar la parte baja del valle del Gállego, teniendo precisamente como límite justo el entorno en el que se plantea la construcción del nuevo embalse. Esta afirmación no se apoya en ningún dato concreto.

Para el Andarríos chico (*Actitis hypoleucos*) se plantea una situación inversa, indicando que tendría una presencia más o menos regular aguas arriba del límite montañoso que definen las sierras de Santo Domingo y Caballera, y por debajo de éste, la cría del andarríos debe considerarse excepcional. No se aporta ningún dato fiable que confirme este extremo.

Al Martín pescador común (*Alcedo atthis*) tampoco parece gustarle este tramo, señalándose como reproductor a lo largo de buena parte del río aguas abajo de la presa de Ardisa. Parece difícil saber si supera esta presa sin realizar censos exhaustivos.

El Avión zapador (*Riparia riparia*) también parece aparecer desde aguas abajo de la presa de Ardisa hasta el Ebro. No se aportan datos concretos.



Para el Mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) el razonamiento es complejo. Según se indica la parte substancial de los mirlos acuáticos aragoneses se halla recluida en la parte norte de la provincia de Huesca, siendo el límite sur de su distribución la sierra de Guara, donde queda segregado un núcleo de población. En cuanto a la tendencia demográfica de la población aragonesa, se ha descrito una reducción de la ocupación territorial, que podría interpretarse en términos de un descenso del contingente local. Con estos pobres datos, se indica que "se podría deducir que la presencia de mirlo acuático en el ámbito del área de estudio debería ser nula". Se reconoce posteriormente que hay alguna cita estival correspondiente al tramo donde se proyecta el embalse, si bien, sólo se ha aceptado que la especie haya llegado a nidificar en el entorno del embalse de la Peña y ligeramente cuenca arriba de éste. La discusión sobre la especie carece de datos y de fundamento. Se trata de una especie en regresión, y cuyo límite meridional en la provincia se alcanza en el Prepirineo. Las condiciones del hábitat en este tramo de río son favorables para la especie, y de hecho se ha detectado la especie (una cita estival). Todo ello exige un estudio mucho más serio y riguroso, ya que realmente podría existir alguna población de la especie en el tramo inundado, que desaparecería con el embalse.

Tampoco el Pájaro moscón (*Remiz pendulinus*) parece vivir en la zona inundada, señalándose que "explotaría de forma más o menos continua para nidificar el soto fluvial del Gállego, precisamente, hasta los alrededores de Biscarrués. Aguas arriba del emplazamiento previsto para la nueva presa hay algún registro testimonial". Ningún dato concreto ni muestreo avala tan precisa delimitación.

En conclusión, pese a que no se ha realizado ningún muestreo sistemático de la zona inundada por el embalse, parece que todas las especies singulares aparecen o bien aguas arriba de La Peña o aguas abajo de Ardisa. Esto resulta contradictorio con las condiciones del río, ya que se trata precisamente de uno de los tramos fluviales del Gállego mejor conservado en muchos kilómetros y, además, en gran parte de su recorrido está encajado, resultando poco accesible y libre de actuaciones humanas.

Otras especies señaladas en el escrito de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental son *Milvus milvus*, *Milvus migrans*, *Circaetus gallicus*, *Hieraaetus pennatus*, *Buteo buteo*, *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Falco subbuteo*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Gypaetus barbatus*, *Neophron percnopterus*, *Gyps fulvus*, *Bubo bubo*, *Hieraaetus fasciatus*, *Aquila chrysaetos*, para las que se pide la localización de nidos.

El EsIA incluye un análisis de cada especie basado en bibliografía, y con numerosas suposiciones, pero sin realizar censos concretos en la zona de proyecto ni aportar información sobre nidos. En la visita a la zona se han observado, sobrevolando la zona de inundación, milanos reales, busardo ratonero, buitre leonado y un águila culebrera en Erés. Es, por tanto, una zona rica en rapaces, siendo preciso un censo detallado de nidos, para determinar si se verán afectados o no por el embalse.

e) Mamíferos

El documento sobre alcance del estudio de impacto ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicita para la nutria un mapa de presencia/abundancia y estima poblacional, empleando como método la detección de excrementos y otros indicios mediante muestreos al menos trimestrales.

En el EsIA se citan como mamíferos acuáticos con presencia constatada la nutria (*Lutra lutra*) y la rata de agua (*Arvicola sapidus*).

Para la rata de agua, aunque se reconoce que es junto al topillo de Cabrera el roedor ibérico con un estatus de conservación más desfavorable, el EsIA se limita a indicar que *“resulta evidente que, dentro de las zonas en que se plantean las intervenciones, existe una cierta disponibilidad de microhábitats adecuados para la rata de agua”*, pero se añade que eso *“se produce básicamente en el tramo correspondiente al embalse de Ardisa y aguas abajo, donde las aguas remansadas y la estructura de las riberas ofrecen unas condiciones diferentes a las del río circulante”*. Ningún dato concreto sobre la presencia de la especie.

Con la nutria se extiende más el EsIA, pero para recoger únicamente datos bibliográficos, sin aportar ningún dato propio. Buena parte de la exposición se centra en el análisis de los censos de nutria publicados, que recogen la presencia de la especie en el tramo donde el río establece el límite interprovincial, aguas arriba y abajo de Biscarrués. Por tanto, hay presencia de nutria en la zona. Se aportan luego unos datos muy groseros referidos a una estimación de la presencia de nutria en todo el río Gállego entre las presas de Búbal y Ardisa.

No existe ningún dato concreto sobre las poblaciones de nutria en la zona, pese a que se sabe que la especie está presente. La inundación del tramo fluvial por el embalse llevará a la desaparición de estas poblaciones, sin que se sepa su importancia.

De acuerdo con los censos de la especie, desaparece aguas abajo de Ardisa hasta reaparecer en el curso bajo cerca del Ebro. La desaparición de las poblaciones de Biscarrués, Santa Eulalia y Murillo llevará a un retroceso de la especie hacia el norte, y a una ampliación del tramo fluvial sin esta especie. Lejos de favorecerse la colonización desde Biscarrués hacia el sur de Ardisa, se produce un retroceso de la especie hacia el norte de La Peña.

6.3. Inventarios de vegetación

a) Flora

El estudio incluye en su apéndice 9 un catálogo de flora comarcal, basado en el Atlas de la Flora de Aragón, y en sus apartados 7.6.2.1 y 7.6.2.2 analiza las especies amenazadas, protegidas, sensibles o de interés.

La información aportada es adecuada para un ámbito de estudio comarcal, pero aporta muy poca información de las zonas concretas donde se eliminará la vegetación, la cerrada donde se ubicará la presa y sus instalaciones, el vaso de inundación y las carreteras.

En el apéndice 8 *Puntos de muestreo de la flora*, se incluye un reportaje fotográfico, pero ningún inventario concreto de flora en zonas afectadas, como sería deseable.

b) Árboles monumentales

En el EsIA (página 251) se indica:

*En la zona de estudio se incluyen varios árboles monumentales (Tabla 7.6-4). No se conocen las coordenadas exactas de su ubicación, pero la mayoría se halla dentro de los núcleos urbanos de cada localidad, por lo que **probablemente todos ellos se hallan fuera de la zona de afectación del proyecto del embalse de Biscarrués.***

Es un margen de imprecisión que no debería asumirse en el estudio de impacto ambiental. Debería tenerse la certeza de si se afecta o no a estos árboles monumentales.



CEDEX

c) Vegetación

La descripción de la vegetación incluida en los apartados 7.5.2 y 7.6.1 del EsIA, y la cartografía del apéndice 20, permiten obtener una buena idea general de las comunidades vegetales existentes en el ámbito de estudio, pero no una idea concreta de la vegetación existente en las zonas afectadas por el proyecto.

Las descripciones recurren a listados de hábitats atendiendo a la clasificación del inventario CORINE, pero, para las zonas concretas donde se eliminará la vegetación, no se incluyen inventarios florísticos concretos, ni una valoración de su interés, naturalidad, diversidad o grado de conservación. Esto resulta especialmente importante para la vegetación asociada al cauce del río Gállego, que desaparecerá por completo con la inundación del vaso.

La lectura de estos capítulos no permite obtener una idea concreta de qué se verá afectado, y cuál es su valor concreto. El apartado 7.6.1.3 *Vegetación del vaso del embalse* es muy breve y poco conciso.

d) Hábitats de interés comunitario

El tratamiento de los hábitats de interés comunitario es pobre en el estudio. Hubiera sido lógico, y sencillo, equiparar los hábitats del inventario CORINE a los hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y biodiversidad.

El mapa 12 *Espacios protegidos o de interés natural* del apéndice 20, recoge los recintos del Inventario Nacional de Hábitats, una herramienta interesante para el análisis de grandes territorios, pero que carece de detalle para su empleo en un estudio concreto. Sería preciso delimitar de forma precisa la localización de estos hábitats en la zona, y en especial en las áreas afectadas por el proyecto.

e) Fitobentos

Se incluye información sobre diatomeas y macrófitos en base a datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro, y se recoge el estado ecológico según el índice de diatomeas, que es muy bueno en el tramo inundado por el embalse. La información se considera suficiente.

7. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

7.1. Grado de detalle del estudio de afecciones

Se propone el empleo de una metodología de valoración cuantitativa, discutible por la importancia de cada aspecto valorado, aunque tan válida como cualquier otra, si los resultados se justifican adecuadamente.

No obstante en el EsIA, la valoración de impactos, mediante la asignación de valores numéricos, no está justificada, por lo que resulta difícil evaluar la idoneidad de las valoraciones realizadas. El capítulo 8 *"Identificación y valoración de impactos"* se centra en la identificación, haciendo al final una valoración mediante la asignación de valores numéricos sin ninguna justificación.



Según esta metodología, el tipo de impacto puede variar entre 1 y 50, estableciendo las siguientes categorías o tipos de impacto para efectos negativos (página 444 del EsIA):

Compatibles	$1,00 < TI < 5,0$
Moderados	$5,10 < TI < 15,0$
Severos	$15,1 < TI < 30,0$
Críticos	$30,1 < TI < 50,0$

En la misma página del EsIA se indica *"Mediante la aplicación de la anterior expresión se consigue valorar los impactos según los principales descriptores recogidos en el R.D. 1131/88 y alguno más."*

Existe en esta metodología un error conceptual, ya que se confunde la valoración cuantitativa realizada por medio de la metodología propuesta con la valoración cualitativa que recoge el Real Decreto 1131/1998 (Reglamento de EIA). En concreto, de acuerdo con el Reglamento, se define impacto compatible como *"Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras"*. No es, por tanto, un impacto de magnitud baja, si no un impacto que se recupera tras el cese de la actividad sin medidas protectoras o correctoras. La inundación de un herbazal de muy bajo valor ambiental no es compatible, al no recuperarse, por quedar inundado.

Por tanto, es preciso manejar de forma diferenciada la magnitud e importancia de los impactos (baja, media, alta) de su valoración cualitativa de acuerdo con el Reglamento. Es preciso incidir en que los términos compatible, moderado, severo y crítico tienen una definición establecida reglamentariamente, y que no se presta por ello a libres interpretaciones.

La valoración global del proyecto concluye que no existen impactos negativos críticos. De acuerdo con el Reglamento, un impacto crítico es *"aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras"*. La desaparición de un tramo fluvial con buen estado de conservación, con presencia de hábitats y especies singulares, un uso social importante, y que además es un reducto fluvial entre dos embalses, es en si mismo un impacto crítico. Su asunción dependerá del interés social real de la obra, y de la inexistencia de alternativas. También podrían considerarse críticos los efectos aguas abajo de la presa por la desaparición de las avenidas ordinarias.

La valoración global del impacto (página 572 del EsIA) indica que *"el balance global es de -198,5, valor que sobre la escala de interpretación de la misma Tabla 8.5-2 se interpreta como un impacto global MODERADO"*. Esta conclusión no parece acorde con la realidad de la actuación evaluada. Siguiendo de nuevo el Reglamento, un impacto moderado es *"aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo"*, lo que no responde a esta actuación.

El proyecto tiene impactos muy significativos, entre los que destacan la afección a la geomorfología fluvial, al régimen hidrológico del río Gállego, en la zona embalsada y aguas abajo, la desaparición del ecosistema fluvial, y su flora y fauna, la desaparición de hábitats de interés comunitario, la afección a especies singulares de fauna, la fragmentación del hábitat, la afección socioeconómica a la población ribereña, la afección paisajística, tanto por el propio embalse como por su banda árida y por las construcciones derivadas (presa, central, carreteras, líneas eléctricas), la afección al curso bajo del río Gállego y al LIC "Bajo Gállego".



La mayor parte de los efectos son irreversibles e irrecuperables, y no podrán paliarse con la aplicación de medidas protectoras, correctoras y ni siquiera compensatorias. Con esta situación, valorar el impacto global como moderado no parece responder a la realidad de las actuaciones evaluadas, lo que apunta a una metodología inadecuada, o a un empleo inadecuado de la misma. No existe una asignación de pesos a los distintos factores del medio y efectos evaluados, por lo que todos ellos tienen la misma importancia, lo que resulta claramente inadecuado.

7.2. Afección a especies de fauna

El inventario ambiental del EsIA maneja datos muy generales sobre la fauna que se verá afectada por el proyecto, basados en información bibliográfica, modelos teóricos y especulaciones, sin el apoyo de trabajos de campo concretos y exhaustivos. En consecuencia, la identificación de impactos adolece de la misma imprecisión.

En las páginas 508 y 509 se expone que el llenado del embalse de Biscarrués supondrá la eliminación de los ambientes fluviales (lóticos) del tramo que ocupe el embalse, y su sustitución por ambientes lacustres (leníticos), afirmando que se transformará definitivamente un tramo de río de aproximadamente 7 km, el que se produce con una cota de embalse de 437 m, y que existirá un tramo de 5 km (aguas arriba de la cota 437m.) que mantendrá su carácter fluvial, excepto en los periodos de avenida en los que la cota de embalse alcance los 452 m.

No se comparte esta afirmación, ya que el tramo de 5 km afectado por las avenidas sufrirá grandes modificaciones, que alterarán completamente su carácter fluvial. En las zonas de inundación temporal es muy previsible que se produzca la desaparición de la vegetación, y un arrastre del suelo de las laderas al fondo del embalse, dejando un sustrato mineral desnudo, que formará la característica banda árida de los embalses, tanto más acusada cuanto mayores son las pendientes de las laderas, como ocurre en esta zona.

Aunque la inundación sea temporal, al saturarse de agua los suelos de la ladera se volverán plásticos, fluyendo hacia la base, proceso tanto más acusado cuanto mayor es la pendiente. Cuando la inundación es permanente, el proceso puede ser rápido, perdiéndose en apenas unos años todo el suelo. En las zonas con inundación temporal puede ser un proceso más lento, pero igualmente cierto, que progresivamente llevará a la desaparición de la vegetación, del suelo y a la formación de una banda árida.

En el tramo de río, desaparecerá la vegetación de ribera, y sedimentarán los suelos arrastrados desde las laderas, modificando por completo el lecho del cauce. Por tanto, fuera de avenidas el río Gállego en esos 5 km finales del embalse, será un cauce que circule por el fondo de un vaso, y no un río con condiciones ni siquiera comparables a las originales.

En la página 510 se expone que *"la presencia del embalse tendrá un efecto directo sobre las comunidades acuáticas por modificación del tipo de hábitat, cambio en las abundancias relativas de las especies ícticas y reducción para los pescadores de tramos fluviales. La pérdida de hábitat fluvial afectará permanentemente una longitud de río de unos 7 Km (zona siempre inundada) y muy ocasionalmente (períodos de laminación de avenidas) un tramo de unos 4 Km. La zona afectada está ubicada en la transición de la región de los ciprínidos y la de los salmónidos. Actualmente está muy poblada por especies alóctonas que han provocado que las especies autóctonas tengan densidades muy bajas"*.



De nuevo se discrepa con la supuesta afección parcial al tramo final (en este caso 4 en lugar de 5 km). Resulta además contradictoria la afirmación de que *"actualmente está muy poblada por especies alóctonas que han provocado que las especies autóctonas tengan densidades muy bajas"*, cuando no se han realizado censos de peces ni hay datos de abundancia en el EsIA.

En la página 511 se afirma que *"la trucha no verá alterada la longitud de río más adecuada para ella (de Murillo de Gállego hasta La Peña)"*. Aunque en efecto sea ese el tramo más favorable, todo el tramo inundado es igualmente apto para la especie. Se perderá el 65% del tramo fluvial apto para la especie, por mucho que no se afecte el tramo considerado óptimo. Que el tramo superior sea el más adecuado no implica que la persistencia de la especie dependa solo de ese tramo.

En la página 529, en referencia a los tendidos eléctricos, se indica que *"las vías por las que se producen las muertes de los individuos son básicamente dos: la colisión contra los cables suspendidos y la electrocución en los soportes por contacto con elementos conductores. Esta última posibilidad incide particularmente sobre algunas especies de rapaces, entre las que se encuentra el milano real; especie, como ya se ha comentado, especialmente frágil por lo que respecta a su estatus de conservación"*. También puede afectar a otras rapaces presentes en la zona como el águila culebrera, aguililla calzada o busardo ratonero. No se evalúa el riesgo real, ni se plantean alternativas, como una línea soterrada.

En esta misma página se señala que al menos el nuevo trazado de la carretera A-132 tendrá una configuración más segura para el tráfico, pero también unas condiciones que permiten una velocidad superior, que redundará en una mayor peligrosidad para la fauna, señalando como ventaja que los nuevos viales pueden incorporar en su diseño las pertinentes medidas preventivas. Sin embargo, no se adoptan esas medidas preventivas, ya que en la página 625 se indica que *"Aunque no se considera necesario el diseño y construcción de pasos de fauna específicos, ya que el efecto barrera, en ausencia de cerramiento, no será relevante, se sobredimensionarán y adaptarán en función de sus posibilidades todas las estructuras que puedan permitir el tránsito de animales bajo la calzada"*. No se analizan los posibles corredores faunísticos, ni se hace una propuesta efectiva de pasos de fauna.

También en la misma página se considera que la laminación de las avenidas aguas abajo de la presa evita la mortalidad por inundación y ahogamiento en particular para la microfauna. Las avenidas son un proceso natural en la evolución de los ecosistemas riparios, y su eliminación no se justifica ecológicamente.

En la página 530 se expone que deberá ser relevante el efecto del embalse de Biscarrués sobre el ecosistema ripario del Gállego, aguas abajo de la ubicación de la nueva presa, pese a que anteriormente se indicó que no tendría una influencia significativa. Continúa el EsIA indicando que *"desde el punto de vista de los hábitats, cabe pensar que tenderá a producirse una mayor proliferación de la vegetación de ribera y una cierta aceleración del proceso de acorazamiento que ya experimenta en la actualidad el cauce del río. Desde el punto de vista de la incidencia sobre la fauna, las lecturas de conjunto resultan complicadas; aun cuando, en base a los cambios esperables en el medio fluvial, el balance parece tener más sesgo positivo que negativo"*. Resulta insostenible afirmar que la construcción de la presa, la laminación de avenidas y la detracción de mayores caudales del río Gállego *parece tener más sesgo positivo que negativo* para la fauna.

Se considera (página 530) que el embalsamiento de agua tendrá incuestionablemente unas notables repercusiones ecológicas en tanto que supondrá la aparición de ambientes de interés



CEDEX

faunístico de neoformación, y que en general, con algunas peculiaridades, los embalses tienden a asemejarse en su poblamiento faunístico a los de lagos y lagunas naturales. No se justifica la destrucción de un hábitat natural por la creación de otro artificial. Además, el parecido entre embalses y lagos es escaso, ya que la oscilación de la lámina de agua impide la existencia de riberas, el ecotono más rico, al crearse bandas áridas y no existir, por tanto, vegetación de ribera.

No se incluye ninguna identificación, descripción y valoración de impactos sobre el cangrejo de río, la nutria ni el resto de especies de fauna de presencia posible (que en el estudio no se llega a concretar si realmente están presentes). El embalse supondrá la desaparición del 65% del hábitat de estas especies entre Ardisa y La Peña; lo que puede llevar asociado su desaparición, o a una reducción drástica de sus poblaciones, aspecto no analizado en el EslA.

7.3. Impacto sobre la vegetación

En la Tabla 8.3-3 (página 522) se recoge la superficie de hábitats Corine afectados por la inundación permanente de la cubeta del embalse, y porcentaje en relación al ámbito de estudio, y en la Tabla 8.3-4 (página 524) la superficie de hábitats Corine afectados únicamente por la inundación temporal en caso de avenidas y porcentaje en relación al ámbito de estudio.

La Tabla 8.3.4 no se considera adecuada, ya que valora solo las afecciones entre las cotas 437m. y 452 m.. Esta tabla debería ser acumulativa, indicado las superficies afectadas por la inundación permanente y la temporal, de manera que los porcentajes reflejen la afección real conjunta a la vegetación.

Como se ha expuesto en el anterior apartado, en las zonas de inundación temporal es muy previsible que se produzca la desaparición de la vegetación, y un arrastre del suelo de las laderas al fondo del embalse, dejando un sustrato mineral desnudo, que formará la característica banda árida de los embalses, tanto más acusada cuanto mayores son las pendientes de las laderas, como ocurre en esta zona. Estas bandas áridas, donde el suelo ha desaparecido (se depositan en el fondo del embalse), son muy difíciles de regenerar. Aunque el proceso sea más lento en las zonas de inundación temporal, es igualmente cierto y llevará a la desaparición progresiva de la vegetación, del suelo y a la formación de una banda árida.

En el EslA no se incluye ninguna tabla donde se señale la vegetación afectada por la construcción de las carreteras, los préstamos necesarios para la presa, las líneas eléctricas o las instalaciones auxiliares de la presa. Por tanto, la evaluación de los impactos sobre la vegetación se limita al embalse, y no abarca la totalidad de las actuaciones previstas.

El apartado se centra en las superficies y porcentajes, pero no considera la importancia de cada comunidad vegetal, ni los efectos acumulativos con Ardisa y La Peña. Así, para el caso concreto de la vegetación de ribera, ésta desaparecerá en toda la zona inundada. Desde la presa de Ardisa a la cola del embalse de La Peña, estas comunidades vegetales quedarán relegadas al tramo entre Murillo y la presa de La Peña.

7.4. Afección a la conectividad ecológica

Los apartados 8.3.7. *Impacto sobre los procesos en el medio fluvial: conectividad biológica* del EslA (páginas 518 y 519) y 8.3.10. *Impacto sobre la conectividad biológica en medio terrestre* (página 531 y 532) se centran en la conectividad ecológica.

Un embalse afecta a la conectividad ecológica de dos maneras:

- Afecta a la conectividad longitudinal del río, al colocar una barrera en el mismo, la presa, e inundar una zona, donde desaparecen las condiciones del ecosistema fluvial, siendo reemplazadas por un nuevo ecosistema, antrópico, de aguas embalsadas.
- Afecta a la conectividad ortogonal del río, es decir, entre sus laderas o vertientes, creando una barrera infranqueable para los vertebrados terrestres. Al menos parte de estos vertebrados, en la situación preoperacional pueden cruzar el cauce por zonas con escaso calado, sobre todo en épocas con bajos caudales, permitiendo la conectividad entre las poblaciones de ambas márgenes. El embalse es una barrera infranqueable y prolongada, que aísla las dos vertientes.

En el apartado 8.3.7 se analiza la conectividad longitudinal. El capítulo es parcial, e incluye afirmaciones poco fundamentadas. Se centra en la afección de la presa, sin considerar que también el embalse es una barrera para ciertas especies.

En relación con el efecto de la presa sobre la trucha se aduce que hay estudios experimentales en tramos de ríos pirenaicos comparables con el río Gállego, donde se pone de manifiesto el carácter marcadamente sedentario de las poblaciones de truchas. Es una extrapolación sin fundamento, quitando importancia al efecto barrera de la presa porque en otras zonas la especie sea marcadamente sedentaria. Se afirma asimismo que la limitación de la actividad biológica de la trucha no viene necesariamente condicionada por la longitud del tramo de río disponible, sino por la calidad del hábitat de ese tramo de río, tanto a nivel de zonas aptas para la freza como de refugio y disponibilidad de alimento. Se minusvalora así la desaparición de la mayor parte del hábitat de la trucha entre la presa de Ardisa y la cola de La Peña.

Para otras especies autóctonas de peces presentes en la zona, como el barbo se indica que *"experimenta movimientos migratorios de cierta entidad, pero no es probable que la segmentación que supondrá la presa de Biscarrués, venga a causar un efecto sobre sus poblaciones, por encima del que actualmente suponen Ardisa y La Peña"*. La afirmación es especulativa, y sin ninguna justificación. Al contrario de lo expuesto, la suma de los efectos derivados de Biscarrués a los ya producidos por Ardisa y La Peña, podría suponer la desaparición progresiva de alguna de estas especies, o una reducción de sus poblaciones.

Se indica que el embalse *"va a potenciar una especie como el barbo, en el tramo entre Biscarrués y La Peña. Esta especie, que requiere aguas algo más lentas y profundas que la trucha, podrá vivir perfectamente en el nuevo embalse, y disponer de un tramo fluvial para la freza"*. De ser cierto, no es un efecto deseable, ya que la presa alterará las comunidades piscícolas naturales, fomentando unas especies en detrimento de otras, alterando así el ecosistema original.

Se expone que *"la población actual de peces del embalse de Ardisa, si que se verá confinada, sin opciones de acceder río arriba. En esta situación cabe esperar que los actuales efectivos poblacionales se mantengan o se reajusten a la baja, en función de la cantidad de hábitat útil que presente la cola del embalse de Ardisa para acoger la freza y que no parece limitante, dada la disponibilidad de graveros existentes y el efecto de limpieza de finos que sobre ellos tendrán las aguas salientes, mejor decantadas, del futuro embalse. El confinamiento de poblaciones de peces en embalses, no tiene porque llevar a su recesión"*. La afirmación es especulativa ya que, en primer lugar, no se han estudiado en detalle las especies y poblaciones de peces existentes en Ardisa mediante muestreos específicos. Además, se asume el impacto, cuando debería plantearse la ineludible necesidad de mantener la continuidad del río. No obstante, al ser poco viable la construcción de una escala de peces, en lugar de barajar



CEDEX

alternativas de presa de menor tamaño, y que permitieran mantener la continuidad, se afirma que *"el confinamiento de poblaciones de peces en embalses, no tiene porque llevar a su recesión"*.

Al respecto de la nutria se indica que la presa proyectada no debe suponer una barrera infranqueable para ella ni para la fauna vertebrada de ribera en general, ya que al ser de materiales sueltos y con taludes tendidos, permitirá que pueda ser coronada con cierta facilidad, bien directamente por el propio paramento o por sus estribos. No se valora el efecto del embalse, que hará desaparecer el hábitat de la especie en muchos kilómetros, restringiendo la especie al tramo fluvial entre Murillo y La Peña, con una limitada capacidad de carga.

Afirmar que una presa de 45 m de altura, con una central eléctrica en su base, puede superarse con "cierta facilidad" por la nutria parece optimista.

El apartado 8.3.10 comenta la fragmentación transversal, a la que se presta poca atención, al considerar (página 531) que *"el análisis de la conectividad fuera del ámbito del gran corredor que representa el eje del Gállego tiene, en el caso del ámbito del proyecto, un sentido bastante limitado. Más allá de la movilidad difusa que pueden tener todas las especies terrestres residentes en la zona, orientada a la mejor explotación posible de sus áreas vitales, la canalización de los flujos de carácter direccional y cierto recorrido debe realizarse, sin duda, a lo largo del fondo del valle principal"*.

Se indica que *"quizás el principal elemento a considerar sería el potencial efecto barrera atribuible a la nueva lámina de agua que surgirá con el embalse, en relación con el posible flujo transversal de animales a través del fondo del valle. En las condiciones actuales y dada la entidad del Gállego, no parece que la situación pueda cambiar de forma substancial para la mayoría de especies que se puedan considerar genuinamente terrestres"*.

La fragmentación de los hábitats entre ambas orillas del río es un efecto acumulativo, que se suma a la fragmentación generada por los embalses de Ardisa y La Peña, de manera que desde la presa de Ardisa a la cola del embalse de La Peña, el único paso posible será el tramo fluvial entre Murillo y la presa de La Peña. Es también un efecto sinérgico, porque la acción conjunta de las tres presas puede dar lugar a un aislamiento de las poblaciones de vertebrados terrestres al este y oeste del río Gállego, cuya importancia es muy superior a la suma de los efectos individuales de cada embalse. Considerar que la barrera que supone actualmente el río Gállego es similar a un embalse carece de fundamento. El río varía en su anchura, velocidad y calado, y oscila a lo largo del año, permitiendo el cruce al menos de grandes mamíferos, posibilidad que desaparece con el embalse, aislando las dos orillas.

Para las carreteras una vez construidas las calzadas y puestas en explotación, debe considerarse mínima su potencialidad para restringir la conectividad de la fauna, dado que se tratará de vías de baja capacidad, sin cerramientos y con una plataforma muy nivelada. Sin embargo, se incrementa el riesgo de atropello, lo que debería llevar a adoptar medidas.

7.5. Afección a espacios protegidos o de alto valor ecológico

Las características del LIC ES2430077 "Bajo Gállego", de acuerdo con su ficha oficial de la Red Natura 2000 son:

Curso fluvial de características mediterráneas en su tramo bajo, que incluye desde aguas abajo de Gurrea de Gállego hasta aguas arriba de Montañana. La escasez de pendiente

y la homogeneidad de la terraza fluvial holocena sobre la que discurre, contribuye a la formación de meandros con acumulaciones de sedimentos en las partes convexas sobre los que se desarrollan interesantes sotos fluviales de gran variedad en los que dominan las especies arbóreas de *Populus alba*, *Populus nigra* y *Salix alba*, junto con otras formaciones arbustivas con especies del género *Salix*. La vegetación se distribuye en orlas alrededor del cauce del río, según el nivel de inundación anual y la humedad edáfica. Generalmente tras la banda de soto arbóreo encontramos otras especies de los géneros *Fraxinus*, *Ulmus*, *Tamarix*, etc. El río deposita barras y flechas de aluviones en las orillas del río, las cuales se encuentran en diferentes grados de colonización vegetal.

Zona húmeda que actúa como corredor biológico, destacando los bosques galería de algunos sectores y la rica fauna asociada a estos.

La extracción de gravas en diferentes puntos, la invasión del Dominio Público Hidráulico y los vertidos urbanos e industriales son los principales impactos. Los planes de depuración de aguas residuales con la construcción de depuradoras podrán recuperar parcialmente la calidad de las aguas, aunque la contaminación difusa es una de las principales causas de la misma. Los usos recreativos del río son otra de las principales afecciones. La calidad de las aguas varía, pero en general presentan alguna evidencia de contaminación en la parte septentrional y una mayor contaminación en la parte media y final sin llegar a ser moderada.

Entre los hábitats presentes están el 1420 "Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos", 3250 "Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*", 92A0 "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*" y 92D0 "Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae)".

Entre las especies destacan *Mauremys leprosa*, *Emys orbicularis*, *Lutra lutra*, *Chondrostoma toxostoma* y numerosas especies de aves.

De esta descripción se obtienen varias conclusiones importantes:

- Es un LIC fluvial, en un curso bajo.
- Destaca la formación de meandros con acumulaciones de sedimentos sobre los que se desarrollan interesantes sotos fluviales.
- La vegetación se distribuye en orlas alrededor del cauce según el nivel de inundación anual y la humedad edáfica.
- Tras la banda de soto existen otras especies de los géneros *Fraxinus*, *Ulmus*, *Tamarix*, etc.
- El río deposita barras y flechas de aluviones en las orillas con diferentes grados de colonización vegetal.
- Existen hábitats y especies de interés comunitario asociados al río.

Como se ha indicado en el apartado 5.2, el proyecto evaluado tendrá tres repercusiones aguas abajo de su presa:

- Detracción de caudales temporal, durante la fase de llenado.



CEDEX

- Regulación adicional del río Gállego y eliminación de avenidas de 5 y 10 años.
- Mayor detracción de caudales desde el río Gállego hacia el embalse de La Sotonera.

Todos los ecosistemas están en constante evolución, en función de las condiciones físicas, biológicas y de las actuaciones humanas que inciden en ellos. Entre los ecosistemas con una evolución más activa se cuentan aquellos condicionados por la presencia de agua, y más aún si es circulante o tiene oscilaciones. Un caso evidente son los ríos.

La circulación del agua da lugar a procesos de erosión, de sedimentación, o a ambos, alternando en función de los caudales y de la sección y pendiente del río. Esos procesos modifican el ecosistema de forma progresiva, adaptándose a los cambios las comunidades vegetales y animales asociadas. La presencia de agua permite también el desarrollo de comunidades bióticas específicas, y puede atenuar o incrementar problemas derivados de la acción humana, como los vertidos de contaminantes, que dependiendo del régimen de caudales podrán ser arrastrados o diluidos, o por el contrario quedar localizados y concentrados.

Cualquier modificación en el régimen de circulación de las aguas, como una reducción de caudales circulantes, o la desaparición o reducción de avenidas, influye en el ecosistema fluvial, que deberá adaptarse a la nueva situación. Si la modificación tiene un origen antrópico, y altera las condiciones naturales del río, la evolución del ecosistema será también hacia una menor naturalidad.

Analizando las características del espacio, y los efectos previsibles aguas abajo de la presa de Biscarrués, se puede concluir:

- La modificación del régimen de circulación de las aguas en la parte alta del río incluye aguas abajo. Al ser un LIC fluvial, estas modificaciones se sentirán en la totalidad del espacio.
- La laminación de las avenidas ordinarias y la mayor detracción de caudales afectará a los procesos de sedimentación, y con ello a la evolución futura del espacio, condicionado por la regulación del río, alejándose así de la dinámica evolutiva natural.
- La laminación de avenidas ordinarias influirá en la vegetación, que se distribuye en orlas alrededor del cauce según el nivel de inundación anual.
- La reducción o desaparición de avenidas ordinarias afectará a la banda de vegetación de especies de los géneros *Fraxinus*, *Ulmus*, *Tamarix*, etc. situada tras los sotos.
- La modificación del régimen de caudales modificará los depósitos, barras y flechas de aluviones en las orillas con diferentes grados de colonización vegetal.
- Las modificaciones en el régimen de caudales, y en la evolución del río, afectarán, en mayor o menor medida a hábitats y especies de interés comunitario asociados al río.

Por tanto, se concluye que la construcción del embalse de Biscarrués, y de cualquier otra alternativa que altere el régimen de caudales del río Gállego, tendrá una influencia negativa sobre el LIC ES2430077 "Bajo Gállego" y las repercusiones serán, con certeza, negativas, y conducirán a una modificación y pérdida de naturalidad del espacio.

En la página 5 del Apéndice 5 del EsIA se indica:

No se ha contemplado el LIC ES2439977 "Bajo Gállego" ya que tal y como se ha justificado en el apartado correspondiente, la regulación realizada en Biscarrués únicamente influye hasta el embalse de Ardisa, de dónde sale el canal del Gállego hacia La Sotonera.

Al contrario de lo expuesto, se considera que el estudio de impacto ambiental debería haber analizado y valorado en detalle las repercusiones de la modificación en el régimen de caudales del río Gállego a corto, medio y largo plazo sobre el LIC, ya que los efectos, sobre todo en las comunidades vegetales, pueden tardar cierto tiempo en manifestarse. Sería preciso incidir en la previsible evolución del río, y en la importancia de estas alteraciones, en especial si pueden conllevar la pérdida o reducción de alguno de los valores por los cuales se ha declarado el LIC. De ser así, deberían analizarse otras alternativas que evitasen estos efectos. La aplicación de medidas compensatorias debe ser la última solución, y no debe eximir de la necesidad de buscar otras alternativas.

7.6. Impacto sobre las aguas subterráneas

En el EsIA no se abordan de forma específica los efectos sobre las aguas subterráneas. En las páginas 120 a 122 se incluyen algunos comentarios sobre la hidrogeología de la zona. Se destaca que los materiales terciarios continentales tienen permeabilidad muy reducida exceptuándose las facies más groseras de los materiales detríticos; que las terrazas aluviales pueden incidir hidrogeológicamente; estos depósitos son los únicos que tienen características hidrogeológicas y que estén asociados al río Gállego; su recarga es debida a las precipitaciones, a los sobrantes de agua de riego y en el caso de los aluviales por aporte de los cursos superficiales; los más efectivos hidrogeológicamente corresponden a los de llanura de inundación del río Gállego, los distintos niveles de terrazas y los depósitos de canal.

En el apartado 8.2 *Identificación de impactos* se señalan posibles afecciones hidrogeológicas por: el acondicionamiento del terreno (página 449), a consecuencia de la alteración de los recubrimientos del terciario (impermeable) y del cuaternario (permeable), lo que afectará su sistema acuífero subvalveo, considerando que su reposición a escala local es irreversible aunque no entraña significación; los préstamos (página 451) considerado el efecto poco significativo; y la presencia del embalse (página 472) considerando el efecto poco significativo.

En los apartados 8.3 *Descripción de impactos* y 8.4 *Caracterización y valoración de impactos* no se analizan los impactos sobre las aguas subterráneas.

En conclusión, el estudio considera poco significativos estos impactos, no entrando en su descripción y valoración.

Sería deseable un análisis más profundo, donde se considerase la extensión e importancia del acuífero aluvial, la influencia de la inundación del vaso, sus repercusiones en la zona inundada, aguas arriba y aguas abajo.

En este sentido, la reducción de caudales en el río Gállego, por una mayor detracción, y la desaparición de avenidas ordinarias, pueden influir en la recarga del acuífero aluvial aguas abajo de la presa, lo que podría generar un descenso en el nivel freático. Es un aspecto que merece un análisis, por las importantes consecuencias ecológicas, e incluso socioeconómicas, que podría tener.



7.7. Eutrofización

El apartado 8.3.6. *Impactos sobre los procesos en el medio fluvial. Previsión del grado de eutrofización* (página 511 y siguientes) analiza el riesgo de eutrofización del embalse, de forma adecuada.

Se concluye (página 515) que *"de los resultados expuestos, se deduce que el embalse proyectado tiene vocación eutrófica. En todos los supuestos se supera el límite tolerable del modelo (línea verde claro), y en la mayoría de ellos incluso el límite excesivo (línea verde oscura)... Aplicando el modelo de Vollenweider, se obtiene una concentración media en el embalse de 27,02 mg P/m³, que puede considerarse alta. Ello es debido a la reducida profundidad media del embalse y a su también pequeña superficie de lámina de agua en relación al aporte de fósforo. Sólo el bajo tiempo de residencia del agua (unos 4,4 días en promedio), consecuencia del pequeño volumen embalsado con relación a la aportación, pondrá límite a la manifestación de la eutrofia"*.

Posteriormente (página 516) se indica que *"en todo caso, de la previsión realizada se deduce que existe un cierto riesgo de eutrofización del embalse proyectado y por tanto, se justifica la adopción de las medidas oportunas para minimizar consecuencias indeseables"*. No parece apropiado hablar de "cierto riesgo" cuando en la página anterior se deduce que el riesgo es muy elevado.

Si la valoración del riesgo de eutrofización es adecuada, no ocurre lo mismo con sus consecuencias, no analizadas en el EsIA. Se hecha en falta un análisis de las consecuencias de esta eutrofización, y cómo pueden influir en las comunidades animales y en el tramo del río Gállego aguas abajo del embalse, donde las aguas que llegarán desde el embalse de Biscarrués estarán eutrofizadas.

7.8. Efectos sinérgicos o acumulativos

El embalse de Biscarrués presenta impactos acumulativos y sinérgicos evidentes, que pueden considerarse a dos escalas:

A **escala regional**, el río Gállego, como se ha reiterado, está jalonado de embalses. Desde su nacimiento se suceden los embalses del Gállego, Lanuza, Búbal, Sabiñánigo, Jabarrella, Javierrelatre, La Peña y Ardisa.

El río Gállego es un evidente corredor biológico que ponen en contacto los Pirineos con la región mediterránea, hasta su desembocadura en el río Ebro. Esto debería permitir una movilidad de las especies animales y vegetales, en función de sus gradientes ecológicos, y una conexión de las poblaciones que permitiese un intercambio genético y una adecuada diversidad. Esta sucesión de obras hidráulicas compartimenta el río, estableciendo barreras, y segregando tramos aislados donde se mantienen las condiciones fluviales originales.

La importancia del efecto es evidentemente acumulativa, ya que cada nueva obra genera una fragmentación adicional, y separa más los tramos fluviales. El efecto conjunto de todas las obras es mucho más notable, ya que en función de la longitud y aislamiento de los tramos fluviales, su empobrecimiento será mayor.

La estabilidad y pujanza de muchas poblaciones animales está definida por la calidad y cantidad de hábitats disponibles. En consecuencia, la fragmentación derivada de la acumulación de embalses en este río influye de forma negativa en estas poblaciones.

En este sentido, la construcción de un nuevo embalse provocará una nueva fragmentación, y la desaparición de otro tramo fluvial, agravando la situación.

A **escala local**, el embalse de Biscarrués se ubica entre los embalses de Ardisa y La Peña, inundando buena parte del tramo fluvial que aún existe entre ambos embalses. Entre la presa de Ardisa y la cola del embalse de La Peña, el río Gállego se extiende a lo largo de unos 32 kilómetros. En la actualidad, unos 10 kilómetros están embalsados, en Ardisa y La Peña, y los restantes 22 kilómetros corresponden al tramo de río entre ambos embalses. Con la nueva presa, pasarán a estar embalsados unos 22 kilómetros del río, y libres apenas 10 kilómetros, en dos tramos, menos de 3 km entre Ardisa y Biscarrués, y poco más de 7 km entre Murillo y La Peña.

Es evidente el cambio en las condiciones de este tramo fluvial. En la situación actual el 31% del tramo está embalsado, y el 69% mantienen las condiciones fluviales. Con el proyecto, pasará a estar embalsado el 69% del tramo, y con condiciones fluviales el 31%, en dos tramos segregados, que suponen el 9% y el 22%. Esto tiene evidentes repercusiones en todo el ecosistema, que deben evaluarse en su conjunto, y que el EslA no analiza adecuadamente.

8. VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

En general, la definición de las medidas propuestas es pobre, y no acorde con el grado de definición de otros aspectos en el anteproyecto. Como muestra, en el presupuesto la central hidroeléctrica (capítulo 14) se desglosa en 68 precios, agrupados en dos subcapítulos y 8 apartados, para un importe global de casi 6 millones de euros. Por el contrario, las actuaciones de corrección e integración ambiental (capítulo 12), con un importe de prácticamente 3 millones de euros, se incluyen como una única "*Partida alzada a justificar para la aplicación de medidas preventivas, correctoras y protectoras*". Es decir, estas medidas no están definidas.

A continuación se analizan las distintas medidas propuestas.

8.1. Sobre el medio atmosférico

Se establecen tres grupos de medidas, programación temporal de las actuaciones, medidas contra la emisión de partículas a la atmósfera y medidas contra la emisión de ruido, con un contenido y alcance adecuado para el estudio de impacto ambiental.

8.2. Sobre el medio terrestre

En el apartado *Programación espacial de los trabajos* se incluye delimitar la zona de afección y el empleo de accesos ya existentes, medidas adecuadas.

En el punto *Adecuada localización de instalaciones y elementos auxiliares de obra* se incluyen consideraciones generales, pero no la localización concreta de las instalaciones y elementos auxiliares de obra, y las razones que han llevado a esa ubicación.



CEDEX

Las medidas de *Protección y conservación del suelo* son adecuadas. No obstante, no se han valorado ni presupuestado en el anteproyecto convenientemente.

El *Proyecto de medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra* es muy somero y general, sin un grado de definición concordante con el detalle del resto del anteproyecto. No se definen las especies a emplear, ni los tipos de siembras, hidrosiembras o plantaciones, por ejemplo.

Se incluye finalmente en este grupo un apartado dedicado a la *Gestión de los residuos de obra*, con alcance y contenidos adecuados.

8.3. Sobre el medio acuático

Presa y cuenco amortiguador

Se plantea como posibilidad construir balsas de decantación si se detectasen aumentos del contenido de sólidos en suspensión en el agua a un kilómetro aguas abajo de la zona de obras. Esta posibilidad es prácticamente una certeza en la zona donde se construirá la presa, al exigir grandes movimientos de tierras para la cimentación y construcción, y para los desvíos del cauce. Por ello, deberían definirse de forma concreta y ubicarse.

Se plantea estudiar la conveniencia al final de las obras, con el embalse en carga, de provocar una crecida controlada de agua al objeto de limpiar el cauce de posibles depósitos de finos formados y regenerar su estructura. Aunque es una medida que puede ser oportuna, el estudio debería plantear medidas más efectivas encaminadas a evitar esos depósitos de finos, más a que su posterior arrastre, teniendo en cuenta además que dicho arrastre llegará al ya muy colmatado embalse de Ardisa.

Embalse (lámina de agua y oscilaciones de nivel)

Entre las medidas se recoge la deforestación del vaso del embalse por debajo de la cota 437, medida adecuada y razonable.

Sin embargo, en este mismo apartado (páginas 593 y 594) se plantea que *en un embalse que va a permanecer la inmensa mayoría del tiempo con un amplio resguardo para avenidas, no puede aceptarse que se forme una franja árida a su alrededor, como consecuencia de las oscilaciones de nivel (lavado, erosión) y la duración de los tiempos de inundación.*

Como solución, se propone retirar de la franja comprendida entre las cotas 437 y 444, las especies vegetales arbóreas y arbustivas de gran porte que sean manifiestamente intolerantes a una inundación continuada de más de 4 días y a continuación realizar una resiembra con herbáceas y arbustivas de porte medio, autóctonas y de la propia zona, que sean más resistentes a la inundación, para evitar la erosión y mantener la cubierta vegetal.

Esta medida no es realista, ya que parece inevitable la formación de una banda árida en el embalse. La elevación de la cota de la lámina de agua en avenidas no afecta solo a la vegetación existente, más o menos tolerante a la inundación; afecta también, lo que es más importante, al suelo existente en la zona inundada de forma temporal. Al quedar sumergidos los suelos, se saturan de agua y se vuelven plásticos, tendiendo a fluir, aspecto determinado en gran medida por la pendiente. Es vasos con laderas muy suaves el proceso será muy lento, o despreciable, e incluso compensado por la sedimentación. Sin embargo, en laderas con



pendiente acusada, durante los procesos de inundación existirá un arrastre progresivo de los suelos hacia cotas bajas, depositándose en el fondo del embalse. La capacidad de arrastre de un suelo saturado es mayor que la retención de la vegetación. Además, el proceso de pérdida de suelo en cada inundación es muy superior al proceso de formación de suelos en los lapsos entre avenidas.

Las laderas del embalse de Biscarrués son muy acusadas, por lo que el proceso de arrastre de los suelos saturados hacia el fondo del embalse será inevitable, rápido en las zonas de inundación permanente, y más lento y progresivo en las zonas de inundación temporal. Esa degradación progresiva terminará dando lugar a una banda árida, donde persiste el sustrato mineral, pero se ha perdido el suelo.

Solo se libran de la banda árida los embalses con vertientes suaves, donde persiste el suelo, o al menos existe sedimentación, con un sustrato más favorable, que puede ser colonizado de forma espontánea por vegetación, sobre todo herbácea, sobre todo si el periodo sin inundación es prolongado. Prever que se evitará la banda árida realizando siembras y plantaciones es muy optimista en una fuerte ladera, y no considera adecuadamente el efecto de la inundación sobre los suelos.

Las fotografías incluidas (página 595, figura 9.3-2), de una chopera en el embalse de Talam que se inunda cada año durante varias semanas son muy poco representativas, ya que es una zona llana, no una ladera.

Se plantea la posibilidad de emplear los suelos del vaso para la restauración de zonas degradadas, pero no se define con precisión la medida. Asimismo, se plantea emplear el vaso para obtener áridos para las obras de reposición viaria, lo que parece oportuno, indicando que *"del mismo modo, el futuro vaso puede ser un efectivo depósito de materiales sobrantes inertes de obra"*. Sin duda la medida es interesante, pero usar como vertedero el vaso reduce su capacidad, por lo que esta posibilidad debería justificarse adecuadamente.

Se establece un *Control del proceso de llenado y maduración del nuevo embalse*, proponiendo su deforestación en otoño y el llenado en invierno, manteniendo, una vez lleno el embalse hasta la cota 437, un caudal de salida ininterrumpido a través de los desagües de fondo, con el fin de permitir una renovación preferencial de la capa de agua más profunda. A partir de mediados de la primera primavera y por un periodo de tiempo muy corto (de 5 a 8 días) se propone cerrar progresivamente las salidas de agua intermedias y de fondo, y dejar que el embalse se llene y que el agua rebose por los aliviaderos de superficie. Se plantea que de esta forma, los nutrientes liberados desde el sustrato, son evacuados río abajo donde pueden ser procesados (mineralizados) en unas condiciones mecánicas (agitación) y químicas (aireación) mucho más favorables que en el embalse, sin efectos reseñables sobre el medio fluvial. En este sentido, el EsIA obvia que las aguas desembalsadas no fluyen por un río con buenas condiciones mecánicas y químicas, sino que son retenidas enseguida en el embalse de Ardisa. Por ello, esta medida que favorece al embalse de Biscarrués perjudica a la calidad de las aguas de Ardisa.

Sobre la gestión del embalse en crecidas se indica que deberán maniobrarse los desagües de fondo para llevar la capacidad total de evacuación de caudal desde la presa, hacia las condiciones lo más favorables posible para mantener limitados los tiempos de inundación de la franja 437-444, siempre que no se ponga en peligro, en lo más mínimo, la eficaz laminación de las avenidas río abajo. La gestión de las avenidas se encamina a lograr evacuar el mayor caudal posible por el Canal del Gállego hacia La Sotonera.



8.4. Regulación de caudales

Cálculo del régimen de caudales de mantenimiento

Comienza este apartado (página 601) exponiendo:

En todo aprovechamiento hidráulico, la medida correctora más importante para la acción de regular o derivar aportaciones de agua, es el establecimiento de un caudal de mantenimiento adecuado para el tramo de río situado aguas abajo. Si esta adecuación es suficiente, no es previsible una afectación indeseable para el tramo de río regulado y sus componentes.

Es excesivo considerar que el caudal de mantenimiento evita la afección indeseable para el tramo de río regulado y sus componentes. Este caudal permite en mantenimiento del río, pero sin duda se verá afectado de forma indeseable por la reducción de caudales. No evita la afección, sino la afección crítica, como el propio EsIA expone posteriormente, al indicar que *el caudal de mantenimiento de un río es el que debe dejarse aguas abajo de cada aprovechamiento de regulación o derivación (modificación del régimen natural), para que se mantenga un nivel **admisible** de desarrollo de la vida acuática.*

Se propone un caudal mínimo de 7,05 m³/s, que se establece como el mínimo que debe circular por el río en cualquier momento del año, siempre que la aportación natural lo permita, y un caudal de mantenimiento medio anual de 10,73 m³/s.

Validez de la propuesta de caudal de mantenimiento

La normativa estatal en materia de determinación de caudales ecológicos, enunciada en la ley de Aguas (R.D.L. 1/2001) y en la Ley 11/2005, se desarrolla en el Reglamento de Planificación Hidrológica (R.D. 907/2007) y en la Instrucción de Planificación Hidrológica (ARM 2656/2008).

Comparando las exigencias normativas con el procedimiento utilizado para la determinación del caudal de mantenimiento en el EsIA, se puede concluir que **no se cumplen en ningún aspecto los requerimientos legales**. Se ha optado por una interpretación libre de la normativa, que da lugar a unos resultados no válidos, en relación a la protección del tramo fluvial afectado por la regulación hidrológica derivada de la construcción del embalse. Los principales puntos de incumplimiento son los siguientes:

1. La Instrucción de Planificación Hidrológica plantea que, para la aplicación de los métodos hidrológicos de cálculo, debe utilizarse una serie en régimen natural, bien a partir de datos reales en el estado de no-regulación, o bien a partir de la modelización de una serie de caudales diarios en régimen natural. El EsIA utiliza como serie de referencia los caudales medios diarios del periodo 1994-2008, que son registros de aforo ya completamente alterados con respecto al régimen natural por la regulación actual del río. El EsIA justifica esta acción porque *"no existen usos consuntivos importantes río arriba y el tipo de aprovechamiento mayoritario es el hidroeléctrico, con centrales fluyentes dispuestas en serie cuyos caudales mínimos de diseño no pueden ser muy distintos de los mínimos en régimen natural"* (...) *"y lo que es más importante, son los caudales a los que está adaptado el río Gállego en la actualidad, tanto desde el punto de vista geomorfológico como limnológico"*.

Estas aseveraciones son completamente subjetivas, no se basan en ningún estudio de detalle ni en ningún análisis de la alteración hidrológica actual del tramo de estudio, y contravienen, como se ha indicado, las obligaciones expuestas por la normativa aplicable en esta materia.

2. En segundo lugar, y en relación a la aplicación combinada de métodos hidrológicos y métodos de modelación del hábitat (tal y como establece la misma normativa citada con anterioridad), el EsIA indica lo siguiente:

Sin entrar a discutir la validez metodológica y ecológica de lo que la Instrucción de Planificación Hidrológica establece, el uso de modelos de cuantificación del hábitat físico de los peces para "validar" los caudales de mantenimiento sólo tiene sentido cuando estos van a suponer una reducción apreciable con relación a los caudales circulantes. No obstante y a modo de comprobación, de las 8 secciones transversales caracterizadas hidráulicamente para el presente estudio, entre La Peña y la cola del embalse de Ardisa, se han seleccionado las cuatro más limitantes para los peces, considerando como tales las que, con los caudales ordinarios, presentan una menor proporción de hábitat potencial útil para la trucha adulta.

Por el contrario, la Instrucción de Planificación establece que "la modelación de la idoneidad del hábitat se basará en la simulación hidráulica acoplada al uso de curvas de preferencia del hábitat físico para la especie o especies objetivo, obteniéndose curvas que relacionen el hábitat potencial útil con el caudal en los tramos seleccionados". Señala, por tanto, la obligatoriedad de realizar una simulación hidrobiológica completa en los tramos de estudio. Esta cuestión no se ha abordado en el EsIA, que se ha limitado a observar si en algunas secciones del río el caudal derivado de la aplicación de los métodos hidrológicos podría ser suficiente (a interpretación del EsIA) para las especies piscícolas autóctonas del tramo. Se echan en falta los estudios básicos de la topografía del sustrato, la utilización de modelos unidimensionales o bidimensionales para el análisis del hábitat potencial útil de las especies existentes, y la comprobación de que se cumplan los porcentajes mínimos de hábitat que establece la normativa. Por otra parte, no existe ninguna mención a la conservación de la vegetación de ribera, aspecto éste destacado por la Ley 11/2005 como básico en la propuesta de caudales ecológicos.

3. Por lo que respecta al caudal generador, el EsIA propone un caudal generador entre 92,8 m³/s y 102,1 m³/s que se propone circule al menos una vez al año, durante un periodo de 12 h a 2 días, coincidiendo con el periodo de deshielo (15 mayo a 15 de junio). Sin embargo, de nuevo no se tienen en cuenta las exigencias normativas del Reglamento de Instrucción de Planificación Hidrológica, adoptándose unos valores basados en la libre interpretación del EsIA. No se indica a qué periodo de retorno corresponde ese caudal generador.

4. No se realiza ninguna mención a la distribución temporal de caudales máximos, elemento de obligado cálculo y establecimiento en los regímenes de caudales ecológicos, en el caso de tramos afectados por estructuras de regulación hidráulica.

5. Finalmente, en relación a la tasa de cambio de caudal por unidad de tiempo, el EsIA considera que "en principio no se requieren medidas correctoras para los cambios de caudal asociados a la eventual explotación hidroeléctrica del embalse ya que los caudales turbinados se incorporen directamente a la cola del embalse de Ardisa, que actúa de contraembalse regulador del de Biscarrués". Una vez más, no se tienen en cuenta las exigencias normativas del Reglamento de Instrucción de Planificación Hidrológica.



8.5. Sobre la dinámica fluvial

Gestión de caudales y transporte de sedimento fino

El EsIA indica que la sedimentación de finos no supondrá un problema importante para el embalse de Biscarrués, con una pérdida anual estimada del 0,06%. Aun así, considera que se deberían estudiar acciones para facilitar la circulación de una parte de este material hasta el bajo Gállego y así reducir la capacidad de retención de finos aumentando, a su vez, el suministro de sedimentos aguas abajo de la presa.

Se incluyen propuestas de estudios de gestión conjunta de La Peña, Biscarrués y Ardisa, y posibles estudios de avenidas entre Ardisa y Marracos, pero ninguna medida concreta.

Se plantea asimismo la construcción de dos balsas laterales de decantación que deberían situarse por encima de la cota 452 m s.n.m para evitar su inundación cuando el embalse esté totalmente lleno, que deberían tener una capacidad conjunta de, al menos, 5000 m³ y se llenarían por el desvío de caudales durante crecidas pequeñas así como durante la recesión de avenidas mayores. Se indica que sería necesario un estudio detallado para su correcta ubicación, volumen y aprovechamiento.

Estas balsas generarían nuevos impactos (ocupación de suelos, excavaciones, sobrantes de tierras, eliminación de vegetación y/u ocupación de suelos agrícolas, afección a la fauna y al paisaje,...) que no se han considerado en el EsIA, y ni siquiera puede presumirse, ya que no se definen ni localizan. Su exclusión del anteproyecto es una fragmentación de la actuación sometida a evaluación, que no es admisible de acuerdo con la Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, que en su modificación del artículo 5 añade:

3. La evaluación de impacto ambiental comprenderá la totalidad del proyecto y no sólo las evaluaciones de impacto ambiental parciales de cada fase o parte del proyecto.

Control y aprovechamiento de materiales gruesos

Se plantea la posibilidad de realizar una obra para la captura de las fracciones granulométricas de arena y grava en movimiento durante las crecidas, que podría ser un dique situado aguas arriba de la cota 437 msnm. El EsIA estima que hasta que el río finalice su proceso de incisión por acorazamiento o agotamiento del material aluvial, la carga anual puede ser todavía superior a las 5000 toneladas, sedimentos que una vez extraídos y procesados pueden servir, en parte, al mercado local de áridos y, también, ser utilizado como material para experimentar con inyecciones de gravas en los tramos degradados.

No se ha evaluado la repercusión ambiental de estas obras, que además evidencian que el río aguas arriba de la cota 437 m no mantendrá su carácter fluvial, como se especula, de forma no justificada, en algunos apartados del estudio.

8.6. Sobre la vegetación

Se esbozan algunas medidas generales como la recuperación de tierra vegetal, protección de arbolado, lavado de vegetación afectada por polvo o medidas de protección frente a incendios.

8.7. Sobre la fauna

Programación espacial y temporal de las actuaciones

Se establecen limitaciones temporales a las obras, pero no se incluyen el estudio de los ciclos biológicos de las especies más sensibles, por lo que no es posible evaluar su idoneidad.

Operación de rescate de fauna acuática

Se plantea la necesidad de un plan de rescate avalado por el órgano competente del Gobierno de Aragón con anterioridad a la realización de cualquier acción que afecte al río, estableciendo criterios y soluciones para las mejores épocas, recursos técnicos y humanos precisos para capturar los animales, las condiciones en que estos deben preservarse y el lugar dónde finalmente deben ser liberados.

Esto se justifica según el EsIA por la existencia contrastada de varias especies de peces autóctonos de estatus delicado, la posibilidad de presencia puntual de cangrejo de río autóctono y la existencia de especies relevantes (galápagos, náyades) que, aunque no está registrada su presencia ni tampoco se crea que ésta pueda darse por diferentes razones, no debe descartarse por completo el eventual descubrimiento de un poblamiento más o menos aislado y relíctico.

El margen de incertidumbre es fuerte, ya que la falta de censos y estudios de fauna detallados impide saber las especies presentes. En cualquier caso, dada la relevancia de las especies afectadas, este plan debería haberse definido, al menos lo suficiente para garantizar que es viable.

Adaptación de pasos de fauna en las variantes de carretera

En este apartado, de cinco líneas (página 625) no se propone ninguna medida concreta. Se limita a no considerar necesario el diseño y construcción de pasos de fauna específicos, porque el efecto barrera en ausencia de cerramiento no se considera relevante, y a proponer sobredimensionar y adaptar las estructuras que puedan permitir el tránsito de animales bajo la calzada, sin indicar cuáles son las obras a adaptar, cómo se adecuan, si sus dimensiones son válidas o si cumplen los índices de apertura necesarios, establecidos en el manual *Prescripciones para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales* editado por el antiguo Ministerio de Medio Ambiente.

Conector terrestre

El EsIA reconoce que *uno de los puntos más conflictivos para la fauna en cualquier proyecto relativo a la construcción de embalses es el mantenimiento de la conectividad biológica... No siempre es posible dar respuestas eficientes en el sentido de paliar este tipo de impactos, cosa que, afortunadamente, no ocurre en el presente caso.*

Se propone, facilitar el paso de fauna por las laderas contiguas al embalse, y para ello adaptar su entorno inmediato de forma que, al menos, una parte de la comunidad faunística pudiera tener una cierta expectativa de tránsito, salvando así más fácilmente el nuevo obstáculo introducido. Se añade *"Un camino de servicio o una zona aclarada perimetral practicable sería suficiente"*.



La pérdida de conectividad ecológica derivada de este embalse es un impacto significativo, no valorado de forma adecuada, y para el que no existen medidas correctoras. La propuesta de un camino de servicio en la ladera para favorecer el tránsito de la fauna carece de rigor y fundamento. Un camino, una nueva obra, parece que lo único que hará será degradar más aún el medio, y con ello dificultar más aún la presencia y movimiento de la fauna.

Adaptación de las líneas eléctricas de evacuación

La medida, 5 líneas, remite a la normativa vigente. El estudio de los posibles impactos de las líneas eléctricas es muy somero. No se han identificado con precisión las especies afectadas, ni se sabe si la línea discurre próxima a zonas de nidificación de rapaces (porque no se ha incluido la localización de nidos como exigía el documento de alcance del estudio de impacto ambiental remitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental). Tampoco es posible saber si las medidas de protección son suficientes, o son precisas otras adicionales.

Adaptación de la toma y desagüe de la central hidroeléctrica

Se propone colocar rejillas con el fin de impedir el acceso de los peces. La efectividad de esta medida es ciertamente limitada, en especial por el tamaño de los peces. Sería recomendable valorar su efectividad, y los impactos por mortandad de peces en las turbinas, efecto no analizado.

Seguimiento de la mortalidad de animales en la red de caminos de obra

Esta actuación, cuyo alcance es el que define su título, no es realmente medida protectora ni correctora, si no una actuación propia del programa de vigilancia ambiental.

8.8. Sobre el paisaje

Se propone emplazar las instalaciones auxiliares de obra, acopios de tierra y materiales, préstamos y vertederos en las zonas de menor fragilidad visual. Pero no se señala su ubicación concreta, por lo que la medida es una declaración de intenciones.

Debería analizarse la fragilidad visual, y todos los aspectos que determinen la capacidad de acogida del territorio, y en función de los resultados hacer una propuesta concreta de zonas de instalaciones auxiliares de obra, acopios, préstamos y vertederos. Además, se deberían evaluar sus repercusiones: ocupación de terrenos, afección a vegetación y a cultivos, efectos hidrológicos, sobre la fauna, la población...

La construcción de la presa exige un importante volumen de materiales procedentes de préstamos, y unos sobrantes también apreciables, que tendrán importantes impactos, sobre todo sobre el paisaje y sobre la población, al ocupar, según la propuesta de posibles zonas de extracción, una importante superficie agrícola.

La pérdida de estas zonas agrícolas, sumada a la pérdida de valor turístico en la zona, y de la posibilidad de practicar rafting en un gran tramo del río, agrava aún más los impactos socioeconómicos de la actuación, sin estar además adecuadamente considerada.

Se incluyen otras propuestas generales de integración paisajística, pero de carácter general, con escasa concreción.



En la página 630 se incluyen dos simulaciones fotográficas de la presa de escasa representatividad y calidad. La presa tendrá 45 m de altura, y los árboles supuestamente plantados al pie de la presa la ocultan, lo que, como es evidente, no ocurrirá.

Se incluye otro apartado de *Restauración vegetal e integración paisajística de la obra*, general, sin aportar el diseño de tratamientos concretos para cada zona afectada.

8.9. Sobre el patrimonio cultural. Recursos culturales

Se recoge un *Programa de Actuación Arqueológica y Paleontológicas*, que incorpora las medidas correctoras incluidas en el EslA del Proyecto de Construcción del Embalse de Biscarrués y Variantes de carreteras y otras adicionales incorporadas por este EslA.

El apartado *Vías pecuarias y senderos* se compone de dos líneas: *Las medidas correctoras referidas a la Cañada Cabañera calzada romana se incluirán en el Programa de Actuación Arqueológica y Paleontológica*. En el citado Programa se propone realizar sondeos en esta cañada para documentar su estructura, su existencia y su cronología.

El capítulo no se refiere realmente a vías pecuarias. Se considera la Cañada como un yacimiento arqueológico, por su coincidencia con una calzada, pero no se plantea la reposición de las vías pecuarias.

De acuerdo con el plano 11 *Bienes materiales y patrimonio cultural*, incluido en el Apéndice 20 del EslA, el embalse afecta a cuatro vías pecuarias, algunas cortadas en varios puntos:

- Cañada de Triste a Santa Eulalia (cortada dos veces por el vaso y una por la presa)
- Cañada de Murillo a Gállego (cortada al menos cuatro veces por el vaso)
- Cañada Real de Ayerbe al río Gállego (cortada por el vaso)
- Cañada de Ayerbe (cortada por el vaso)

El EslA no identifica estos cortes de vías pecuarias, ni diseña su reposición, como resulta preciso, en especial en las cañadas de Triste a Santa Eulalia y de Murillo a Gállego, continuación una de otra, y que discurren por el margen occidental del embalse, viéndose afectadas en siete puntos en su conjunto por la presa y el vaso.

8.10. Propuesta de medidas compensatorias

a) Propuesta de caudales aguas abajo de Ardisa

Se plantea la posibilidad de establecer un caudal mínimo aguas abajo de Ardisa. Esta medida debería adoptarse en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua, para recuperar el buen estado ecológico del río Gállego, y no condicionada a la construcción del embalse de Biscarrués. No es, por tanto, una verdadera medida compensatoria.

b) Mejora de hábitat ictícola

Proyecto de Restauración Fluvial aguas abajo de Ardisa

Se plantea recuperar el tramo de río Gállego que va desde la presa de Ardisa hasta el retorno de la central hidroeléctrica de Valdespartera (aproximadamente 1,5 km), sin detallar en qué consiste esta recuperación. En cualquier caso, y como en la medida anterior, no es una



CEDEX

verdadera compensación, sino una obligación en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua. Es decir, esta medida debería adoptarse, se construya o no la presa.

Proyecto de Restauración Fluvial en el vaso del embalse

La medida no se concreta, y se basa principalmente en posibles estudios futuros. Es contradictorio plantear una restauración fluvial en el vaso del embalse, donde las condiciones fluviales desaparecerán.

Plan de Gestión del Río (mejora de hábitats, gestión piscícola y fomento de especies autóctonas)

Es una medida teórica, basada en un potencial convenio que conlleve un posible Plan de Gestión del Río. Carece de una definición adecuada, aunque sin duda una mejor gestión del río, que debería realizarse con o sin embalse, es razonable.

c) Creación de hábitats-refugio para fauna

Cangrejo de río autóctono

Se propone introducir modificaciones artificiales en la parte baja de los torrentes que afluyen al Gállego en el entorno del marco del proyecto para mejorar las condiciones en cuanto a los requerimientos ecológicos de la especie.

No se definen qué modificaciones artificiales se deben introducir, su viabilidad, efectividad e impactos asociados. Es, pues, una declaración de intenciones más que una medida concreta.

Instalación de refugios artificiales para nutria

Comienza este apartado afirmando que *salvo que concurran agentes añadidos a la propia ejecución del Proyecto, la persistencia de la nutria en el valle del Gállego, o cuanto menos en sus tramos alto y medio, no parece en absoluto comprometida*, lo que no se sostiene con los datos aportados en el EslA, nada concretos. La falta de estudios específicos y concretos sobre esta especie hace imposible saber si en la zona inundada su presencia es esporádica, o se concentran las poblaciones más importantes de la comarca.

Se propone intentar introducir en el medio, refugios adecuados para la especie en lugares seguros para la misma. La medida es oportuna, aunque en el tramo inundado las condiciones del hábitat no son especialmente adecuadas para la nutria.

Instalación de nidales artificiales para aves y refugios artificiales para quirópteros

Estas medidas son siempre adecuadas.

Constitución de nuevos tramos de bosque de ribera

Es una medida oportuna, pero no se definen los tramos a restaurar. Se debería haber incluido un estudio de la vegetación de ribera del río Gállego, en el tramo donde se pretenda aplicar esta medida, determinando las zonas que precisan restauración, y localizando con ello las zonas de actuación, para comprobar así su viabilidad real. En caso contrario es solo un idea, no una medida concreta.



En cualquier caso, al quedar muy próximos los embalses de La Peña, Biscarrués y Ardisa, la medida necesariamente se aplicaría lejos de la zona afectada.

d) Adaptación de las líneas eléctricas ya existentes.

Se trata de una buena medida, pero no se definen cuáles son las líneas existentes, su problemática o cuántas y cuáles se pretenden adaptar. No es lo mismo adecuar 500 m de líneas que 50 km.

e) Planta de tratamiento de aguas residuales

Comienza este apartado indicando que *la reposición de la infraestructura viaria inundada por el embalse proyectado, y las mejoras en la red de comunicaciones que de ello deriva, se enmarca ya como una medida compensatoria de servicios*, lo cual no es cierto. Es una medida correctora, porque se cortan las comunicaciones. De hecho, Santa Eulalia de Gállego se verá perjudicada con la reposición, al alargarse los tiempos de desplazamiento, por lo que difícilmente se puede considerar una medida compensatoria para esta población.

Se propone también la construcción de plantas de tratamiento de las aguas residuales en Biscarrués, Santa Eulalia de Gállego, Murillo de Gállego y Riglos. Estos municipios deberían contar con estas instalaciones se construya o no la presa. En cualquier caso sí parece una buena medida compensatoria. Construir cuatro plantas de tratamiento de aguas residuales tiene un coste apreciable, que no puede saberse si realmente está considerado entre las medidas ambientales del anteproyecto, ya que el presupuesto carece del más mínimo desglose.

f) Zonas recreativas

Esta medida está rescatada del anterior proyecto, y no es aplicable a este anteproyecto.

Se plantea la posibilidad para las actividades de ocio que puede representar el disponer de una amplia superficie de lámina de agua, y para ello se propone proyectar la construcción de varios puntos de embarcadero: aguas debajo de los desagües del aliviadero de la presa de La Peña, entre el punto anterior y la central de Carcavilla y aguas abajo del puente del camino de acceso a la central de Carcavilla.

Se indica que estos tres embarcaderos sólo podrán ser utilizados con el embalse a la cota 437, en las condiciones ordinarias ya que dada la amplitud de oscilación de nivel en crecidas, deben estar contruidos de modo que puedan permanecer cubiertos por el agua.

En este anteproyecto, el vaso del embalse no llega a la central de Carcavilla.

g) Piscifactoría de alevinaje de trucha

Se plantea la posibilidad de construir una piscifactoría, pero no se indica dónde. Es preciso considerar que a las ventajas de esta instalación, se suman inconvenientes, en función de su ubicación. Por eso, para determinar si es una medida oportuna o no debería detallarse más.



9. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA

El EsIA recoge en su página 126 una tabla donde se señala el estado ecológico de las masas de agua, de acuerdo con los estudios de la Confederación Hidrográfica del Ebro y el Informe CEMAS (Control del estado de las masas de agua superficiales) 2007.

Tabla 7.4-1. Masas de agua en el ámbito de estudio

Nº	Denominación	Denominación	Estado ecológico
955	Río Gállego, desde la presa de la Peña hasta la población de Riglos	Río de montaña mediterránea calcárea	Sin diagnóstico
332	Río Gállego, desde la población de Riglos hasta el Barranco de San Julián	Río de montaña mediterránea calcárea	Muy bueno
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del embalse de Ardisa	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	Muy bueno
55	Embalse de Ardisa	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	Sin diagnóstico
962	Río Gállego, desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados	Muy bueno

El barranco de San Julián desemboca en el río Gállego junto al puente de Santa Eulalia. Por tanto, el embalse de Biscarrués inunda buena parte de los tramos 332 y 425. De acuerdo con estos datos, todo el tramo inundado por el embalse de Biscarrués tiene un estado ecológico muy bueno.

En la siguiente página se recogen las medidas incluidas en el Plan Hidrológico del río Gállego (ftp://oph.chebro.es:2121/BulkDATA/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/Gallego/DocumPrevia_v2.pdf; borrador 12-2007) para los dos tramos incluidos en la zona de estudio.

Sorprende de esta propuesta de medidas que el anteproyecto del embalse de Biscarrués se restringe a la masa 425, desde el barranco de San Julián (es decir, desde el puente de Santa Eulalia prácticamente) hasta Ardisa. Para el tramo superior (masa 332), se proponen medidas como el fomento de los valores ambientales e históricos del río Gállego entre Murillo y Santa Eulalia.

No obstante, en el anteproyecto presentado el embalse afecta desde Biscarrués hasta Murillo de Gállego, lo que supone la mayor parte de las masas 332 y 425, aunque en el Plan Hidrológico no se haga referencia al anteproyecto de Biscarrués dentro de la masa 332.

Actuaciones como el fomento de los valores ambientales del río Gállego entre Murillo y Santa Eulalia son incompatibles con la inundación de este tramo fluvial con el embalse de Biscarrués.

Tabla 3.35: Propuesta de medidas del río Gállego desde Riglos hasta el barranco de San Julián.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
332 – río Gállego desde Riglos hasta el barranco de San Julián					
A7.M1	Estudio para valorar si el azud del que se tiene constancia provoca problemas en el cumplimiento de los caudales mínimos y, en su caso, propuesta de soluciones.	1 azud	0,004		+
A8.M1	Estudio para evaluar la posibilidad de instalar una escala de peces en el único azud del que se tiene constancia y propuesta de soluciones.	1 azud	0,003		+
B1.M1	Estudio de alternativas para mejorar el suministro de agua potable de Agüero		0,012	0,001	+
B7.M1	Ordenación de los usos y actividades que se realizan en el río Gállego entre los Mallos de Riglos y el puente de Murillo de Gállego. En este río la afluencia de turistas y escaladores es muy habitual. Se trataría de proteger las riberas evitando que los turistas las usen como merenderos, instalando papeles junto a la carretera en los que se prohíban los usos recreativos incontrolados [Propuesta 5B-9 de CHE(1997)].		0,012	0,002	+
B7.M2	Mantenimiento y fomento del uso turístico y escolar de la fábrica de luz de Murillo de Gállego. Esta fábrica y el museo que hay actualmente es particular y se podría apoyar económicamente a su mantenimiento [Propuesta 5B-9 de CHE(1997)].			0,003	+
B7.M3	Fomento de los valores ambientales e históricos del río Gállego entre Murillo y Santa Eulalia. En esta actuación se incluiría la celebración de jornadas como las Jornadas en el río Gállego, que se vienen celebrando desde hace cinco años y en la que se incluye un descenso de navatas.			0,006	+
TOTAL masa de agua					

Tabla 3.37: Propuesta de medidas del río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del embalse de Ardisa.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
425 – río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del embalse de Ardisa					
B3.M1	Anteproyecto del embalse de Biscarrués de 35 hm ³ . El anteproyecto está en elaboración en la actualidad y le ha de seguir la ejecución del proyecto y obra. El embalse es para mantener los caudales ecológicos del Gállego bajo, laminar avenidas y mejorar las garantías de los riegos del bajo Gállego y de Riegos del Alto Aragón. También se empleará para el suministro de agua de boca a las localidades del entorno que tiene problemas de suministro como, por ejemplo, Agüero. Este suministro está planteado en el Plan de Abastecimiento del Gobierno de Aragón.				
B5.M1	Central de pie de presa del embalse de Biscarrués. Una vez iniciada la explotación del embalse de Biscarrués, se propone la puesta en explotación hidroeléctrica.		12		+
TOTAL masa de agua					



10. OTROS ASPECTOS

Además de los aspectos sobre los que la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental ha solicitado expresamente informe, y que se han ido comentando, hay dos aspectos que se consideran importantes, que se incluye en este apartado.

10.1. Efectos socioeconómicos

En la actualidad, un motor para la economía local es el turismo, atraído por el paisaje, y por la posibilidad de practicar una amplia gama de actividades en la naturaleza. Destaca en primer lugar la presencia de los Mallos de Riglos, un atractivo turístico de primer orden, y una importante zona de escalada en roca.

También han tenido un gran impulso en los últimos años los deportes asociados al río Gállego, en especial el rafting, al ser una zona especialmente idónea, por presentar un río apropiado para esta práctica, y con un tramo de aguas más bravas, apto para expertos, y otro con aguas más tranquilas, ideal para la iniciación. En la zona existen varias empresas especializadas en deportes de aventura en general, o en aguas bravas en concreto.

A esto se suman actividades en los embalses de Ardisa y La Peña, que ya cubren sobradamente la demanda de masas de agua, y otras actividades como el senderismo.

El proyecto analizado supondrá una evidente pérdida de calidad paisajística, por el embalse, la presa, la central eléctrica, los edificios de administración, los caminos de acceso, la línea eléctrica, las nuevas carreteras, y el nuevo viaducto, los préstamos y vertederos y las balsas de decantación de 5.000 m³. No cabe duda que el paisaje con todos estos elementos será menos atractivo que en la actualidad.

Además, se pierde buena parte del tramo apto para practicar el rafting. Una parte se pierde de forma permanente, y otra parte será muy poco agradable, ya que en lugar de ser un río será la cola de un embalse no lleno. De acuerdo con el *"Estudio socioeconómico de la Zona del Reino de los Mallos. Análisis del impacto de las actividades de rafting en la economía local"*, elaborado en 2005 por Idema consultoría, los gastos totales que realizaron los usuarios de estos servicios (rafting) en 2004 arroja un total de 4.636.927 €. Para el año 2003 el rafting pudo alcanzar hasta el 61% de la facturación del sector turístico. La estimación del empleo generado en el conjunto del sector en 2004, es de 119 puestos de trabajo a tiempo completo, sobre un sector que aporta en total unos 140 empleos estables y 75 de temporada.

Parece muy probable que las modificaciones en la zona de proyecto lleven a una pérdida de atractivo de la zona, y a una reducción en el número de visitantes, lo que se traducirá en la pérdida de ingresos y de empleo.

Asimismo, todos los elementos de la obra citados anteriormente ocupan terrenos agrícolas, lo que supone la pérdida de más recursos económicos en la zona.

En conjunto, se generará una afeción a la población nada despreciable, que ha motivado el masivo rechazo de los habitantes de esta comarca al proyecto.

El objeto del proyecto es fomentar los regadíos de los Monegros, para mejorar la economía de esa zona, y, supuestamente, fijar población. Por lo tanto, se plantea una actuación que



beneficia a una población en detrimento de otra, y que además conlleva importantes impactos al medio natural y una nada despreciable inversión pública.

El EslA no entra en profundidad en estos aspectos, que parecen merecederos de especial atención. Sería deseable estudiar con detalle las repercusiones del proyecto en la población, la economía y el empleo de la comarca afectada, y de igual manera las repercusiones en la zona beneficiada. Y también parece recomendable valorar la sostenibilidad de las economías, ya que las actividades desarrolladas en la Hoya de Huesca se aproximan mucho más a un desarrollo sostenible que los regadíos de los Monegros.

10.2. Riesgos

La valoración de los riesgos del embalse no parece demasiado precisa. Existen riesgos de deslizamientos en las laderas, que podrían ser importantes, más aún al preverse una presa de materiales sueltos.

El Estudio Geológico, que se refiere al anterior proyecto de embalse de 192 Hm³, indica en su página 11:

En el área cubierta por el plano se ponen de manifiesto unos pequeños deslizamientos locales de escasa magnitud y dos zonas donde, al contrario, dichos procesos han alcanzado un mayor desarrollo y amplitud (ver planos 3D y 3C, zonas ZD6-6 bis y ZD7). Ambas zonas corresponden a la margen derecha y coinciden claramente con movimientos antiguos y generalizados de ladera que parecen hoy en día estabilizados, aunque sujetos a unas pequeñas reactivaciones locales. La presencia del embalse y las oscilaciones de su nivel podrían, eventualmente, implicar la reactivación de los movimientos (ver análisis geotécnico específico).

Y en la página 12:

En cuanto a la problemática planteada por unos eventuales procesos de inestabilización de laderas, el análisis de la zona pone de manifiesto la presencia de tres zonas situadas en la parte central de la planta, que afectan la ladera derecha en la proximidad de MURILLO. La población en sí no peligraría en absoluto, pero sí un determinado tramo de la carretera A-132 (N-240), a unos 700 metros al Norte del pueblo, el cual podría verse afectado por una activación o reactivación de los procesos de inestabilidad (ver plano de detalle 3B, zonas ZD8 y ZD9).

Por tanto, parece cierto el riesgo de inestabilización de laderas y deslizamientos.

El Anejo 13 *Propuesta de clasificación*, clasifica la presa en función de su riesgo potencial en la categoría A, que corresponde a presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto pueda afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.

La zona de estudio para determinar el riesgo (página 7 de este Anejo) se desarrolla a lo largo del cauce del río Gállego y sus llanuras de inundación, concretamente desde la ubicación de la presa de Biscarrués hasta el embalse de Ardisa tras un recorrido de 6,2 km.

Se concluye (página 14) que el núcleo urbano de Ardisa se vería afectado gravemente, el puente de la carretera que da acceso a Ardisa se vería desbordado y la presa de Ardisa, ampliamente superada en su capacidad de desagüe por el caudal consecuencia de la rotura, supondría su colapso con los consiguientes daños materiales que supone su infraestructura y los potenciales daños ocasionados aguas abajo.



No se analiza en detalle el riesgo aguas abajo en otras poblaciones, ni de forma específica, la particularidad de que el río Gállego, desde Ardisa, sigue con dirección norte-sur, pasa junto a Zuera, y desemboca en el Ebro en Zaragoza, entre la Z-30 y la Z-40. El riesgo inducido sobre estas localidades, y sobre Zaragoza en especial, es un factor que debe tener cierto peso en la toma de decisiones, frente a otras alternativas que no presente este riesgo.

11. CONCLUSIONES

11.1. Identificación de impactos significativos

Analizada la documentación presentada, se considera que el proyecto analizado presenta impactos muy significativos sobre el medio ambiente.

Pese a que la valoración de impactos incluida en el EsIA minimiza gran parte de las afecciones, y considera el impacto global moderado, la entidad de los cambios inducidos en el ecosistema fluvial, su extensión, que alcanza a todo el curso bajo del río Gállego, su irreversibilidad e irrecuperabilidad, y el importante efecto acumulativo y sinérgico, a escala regional y local si se analizan de forma conjunta con la sucesión de embalses que jalonan este río, deberían llevar a valorar el impacto global como crítico.

Asimismo, el estudio de impacto ambiental no permite una evaluación, con un grado de certidumbre razonable, de ciertos impactos, como los generados sobre la fauna, al faltar datos concretos y fiables de las especies y poblaciones presentes, y existir la posibilidad de existencia de especies amenazadas.

Los impactos más significativos identificados son:

- Desaparición de un tramo fluvial del curso medio del río Gállego con un estado de conservación muy bueno, aspecto crítico si se considera la desaparición de muchos otros tramos por los embalses ya existentes en este río, y en particular por los dos que prácticamente lindan con el propuesto, La Peña y Ardisa. En toda la longitud del río entre la presa de Ardisa y la cola de La Peña, quedará menos de un tercio del tramo fluvial, y segregado en dos tramos, ambos muy influidos por la cola de los embalses. Esta desaparición supone la pérdida de un elemento geomorfológico singular, y de todo el ecosistema asociado.
- Existe una afección cierta a la nutria, aunque no se sabe con exactitud qué repercusiones puede tener, al no haberse estudiado las poblaciones y número de individuos concretos que se verán afectados. Muchas otras especies singulares como el cangrejo de río autóctono, varias náyades, entre ellas la margaritona, galápagos o aves como el mirlo acuático quizá pudieran verse afectadas, al ser posible su presencia. No hay datos fiables que permitan saber, con razonable certidumbre, si realmente se verán o no afectadas. También es cierta la afección a varias especies de peces, que se verán relegadas a un tramo fluvial muy reducido, lo que sin duda tendrá repercusiones en sus poblaciones, agravadas por la previsible colonización del nuevo embalse por especies alóctonas.
- Desaparecerá la vegetación de ribera, incluida en un hábitat de interés comunitario. Esta desaparición se suma a la ya producida por Ardisa y La Peña, de manera que las saucedas originarias de este tramo fluvial quedarán constreñidas al tramo entre la cola del embalse de Biscarrués y la presa de La Peña.



- Se verá afectado todo el curso bajo del río Gállego por la desaparición de las avenidas ordinarias, las más importantes para la formación y mantenimiento del cauce, lo que producirá cambios en el ecosistema, tanto físicos, en la evolución morfológica del río, como en la vegetación. Estas afecciones tendrán una repercusión directa sobre el LIC Bajo Gállego, que verá alteradas sus condiciones, perdiendo naturalidad, y pudiendo afectar a los valores por los que se propuso.
- Se producirá una nueva fragmentación longitudinal del río Gállego, irreversible e irrecuperable, ya que no se propone ninguna medida que permita evitar el efecto barrera de la presa. En la actualidad, la sucesión de presas en el río Gállego crea compartimentos estancos y aislados, que afectan drásticamente a su papel como corredor biológico. La nueva presa será un nuevo obstáculo, y una nueva fragmentación.
- Se afectará de forma muy importante a la conectividad entre las vertientes oriental y occidental del río Gállego. La presencia de tres embalses casi seguidos, Ardisa, Biscarrués y La Peña, supondrá una barrera casi infranqueable para los desplazamientos este-oeste de la fauna. La situación creada por los embalses de Ardisa y La Peña se agrava con Biscarrués, hasta el punto de aislar casi las dos vertientes.
- Se producirá una afección muy importante al paisaje, por la construcción de la presa, sus accesos, la central eléctrica, los edificios de administración, una línea eléctrica, dos variantes de carreteras, préstamos, vertederos, dos balsas de decantación y por el vaso del embalse, que pese a lo señalado en el EsIA, parece inevitable que termine generando una banda árida entre la cota normal de inundación y la de avenidas. La suma de todas estas actuaciones, algunas no analizadas en el EsIA, supondrá una pérdida de calidad paisajística.
- La pérdida de valor paisajístico afectará de forma subsidiaria al uso turístico que actualmente tiene la zona, efecto que se verá agravado por la desaparición de parte del río, donde actualmente se practica rafting, actividad que atrae muchos visitantes, y que ha dado lugar a un yacimiento de empleo en la comarca. Asimismo, se ocuparán zonas de cultivo con la mayoría de las actuaciones previstas. En su conjunto, todas las actuaciones del proyecto generarán una afección significativa sobre la población de esta zona.

11.2. Nuevas medidas

Buena parte de las medidas propuestas, y sobre todo las compensatorias, son propuestas muy preliminares, cuya viabilidad y efectividad real no es posible conocer. Por ello, en general, la propuesta de medidas es una declaración de intenciones, más que un paquete concreto de actuaciones.

En cualquier caso, la desaparición del tramo fluvial inundado por el vaso es irreversible e irrecuperable. De igual manera, la explotación de la presa se basa en laminar avenidas y detraer caudales del río Gállego. Por ello el mantenimiento del buen estado ecológico del río Gállego es incompatible con la construcción y gestión de la presa.

La aplicación de nuevas medidas protectoras, correctoras o compensatorias no logrará paliar los impactos identificados, dada su magnitud e importancia.



CEDEX

Parece razonable que antes de afectar un tramo fluvial en buen estado, y prodigarse en medidas compensatorias en tramos degradados, hubiera sido más oportuno ubicar el embalse en un tramo degradado.

11.3. Información complementaria, modificaciones al proyecto o conveniencia de su desestimación

Analizando la documentación sometida a evaluación de impacto ambiental, y de acuerdo con lo expuesto en este informe, se considera que el proyecto debería desestimarse por presentar impactos ambientales críticos, no estar adecuadamente justificado, carecer de una verdadera evaluación de alternativas y no demostrarse razonadamente que *salvague los intereses generales desde una perspectiva global e integrada*, como recoge la exposición de motivos del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

La importancia de estas carencias hace que no puedan solventarse con la presentación de documentación adicional, ya que un planteamiento real de alternativas exigiría iniciar un nuevo procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Madrid, abril de 2010

El Director del Trabajo

Don Juan Manuel Varela Nieto
Ingeniero de Montes
Jefe del Área de Ingeniería Ambiental