



MEMORIA FINAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

LAS INTERRELACIONES PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE OBRAS HIDRÁULICAS EN EL MARCO DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA: EL CASO DE LOS EMBALSES

OBSERVATORIO DE LAS POLÍTICAS DEL AGUA (OPPA)

FUNDACIÓN NUEVA CULTURA DEL AGUA

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

El equipo de investigación ha estado compuesto por los siguientes investigadores del Observatorio de las Políticas del Agua (OPPA) de la Fundación Nueva Cultura del Agua.

Coordinación:

Domingo Baeza

Equipo de investigación:

Domingo Baeza

Pedro Arrojo Agudo

Laura Sánchez Gallardo

Julia Martínez Fernández

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	3
2. METODOLOGÍA.....	5
3. PRIMEROS RESULTADOS.....	6
5. REFERENCIAS	13

ANEXOS. FICHAS DE EMBALSES EVALUADOS

- Embalse de Mularroya
- Ampliación de regulación del río Carrión
- Presa de Puente Alta y Presa en el río Cigueñuela
- Embalse en el río Orbigo
- Presa de Terroba
- Embalse de Enciso

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Durante buena parte del siglo pasado, la idea de dominar los ríos para poner sus aguas al servicio del desarrollo no sólo ha presidido la política de aguas en España, sino que se ha situado en el eje central de los esfuerzos inversores del Estado. El Regeneracionismo Costista, desarrolla el paradigma renacentista de dominación de la naturaleza, en materia de aguas, sobre la base de un enorme apoyo social, que ha trascendido colores partidarios de los diversos Gobiernos e incluso regímenes políticos. En este contexto, regular un río pasó, de ser un medio, a constituir un fin en sí mismo, englobado en el ámbito del “interés general”.

El apoyo a este tipo de conceptos, enfoques y proyectos, desbordó el ámbito de los sectores directamente interesados (regantes, en activo o expectantes, compañías hidroeléctricas y otros usuarios industriales) para extenderse al conjunto de la sociedad. Regular los ríos y disponibilizar caudales para todo tipo de usos, pero especialmente para regadío, se ha venido considerando como sinónimo de desarrollo económico, progreso y bienestar social para el conjunto de la sociedad.

Paradójicamente, desde esta perspectiva que mitifica el uso productivo del agua, el análisis económico de las grandes obras hidráulicas ha sido ignorado. En definitiva, si había dinero público, hacer una presa ha venido siendo, por principio y de forma general, una inversión de interés general. De la misma forma que no se han desarrollado análisis económicos sobre la racionalidad de invertir fondos públicos en hacer hospitales y escuelas, tampoco se ha considerado pertinente siquiera hacer análisis coste-beneficio que certifiquen la racionalidad económica de las grandes obras hidráulicas.

En España, en la política del agua están incidiendo factores internos (la fuerte tradición y significación de la política hidráulica tradicional y la profunda transformación del Estado que la nueva estructuración autonómica significa, entre otros) y externos (la entrada a la Unión Europea y la decidida reorientación de la política del agua europea desde la aprobación en 2000 de la Directiva marco del agua) (Giansante y otros, 2002). Tras el debate sobre el Plan Hidrológico Nacional, su aprobación en el año 2001 y su modificación (derogación del trasvase del Ebro en 2004), este largo proceso de cambio de política se está materializando en la elaboración de los nuevos planes de gestión de cuencas que constituyen una de los contenidos básicos de la Directiva marco (Directiva 2000/60/CE).

Sin embargo, pese a todo ello, las políticas en materia de gestión de aguas en nuestro país continúan poniendo en valor la ejecución de obras hidráulicas a pesar de los grandes avances que ha incorporado la DMA. Tanto los Planes del 2009, como los recientemente aprobados presentan en su programa de medidas, la propuesta de ejecución de un elevado número de infraestructuras.

Durante las dos últimas décadas han surgido importantes conflictos vinculados a la construcción de grandes presas, justificadas en buena medida como regulaciones necesarias para extender la transformación de nuevos regadíos, y atender otras demandas, como la hidroeléctrica y la de abastecimiento. Las tradicionales concepciones, prioridades y valores dominantes en materia hidráulica heredados del regeneracionismo, se ven hoy confrontados con los nuevos enfoques y estrategias de la “Nueva Cultura del Agua”.

En este contexto, conflictos que yacían latentes bajo el peso del fuerte consenso social que ha amparado las estrategias regeneracionistas, han emergido bajo nuevos perfiles y argumentos, abriendo nuevas perspectivas. Entre los conflictos más significativos destacan los casos del Recrecimiento de Yesa, Biscarrués, Jánovas, Santaliestra, el Val y Matarraña, así como los de Terroba, Mularroya, Bergantes, Canal de Riegos de Navarra, embalse de Alcolea y otros muchos.

Derivado del estudio sobre la viabilidad de las obras hidráulicas, existe una gran experiencia acerca del papel que han jugado un gran número de estas obras en relación con el grado de cumplimiento de los objetivos, costes, beneficios e impactos ambientales y sociales. En muchos casos el desarrollo de estas infraestructuras ha supuesto fracasos, que pueden encuadrarse en el no cumplimiento de los objetivos, dentro del panorama de gestión que se esperaba de estas soluciones.

Se ha desarrollado una ingente cantidad de información, referente a la baja efectividad o no justificación de algunas obras, especialmente las de mayor impacto ambiental o social, como Yesa, Biscarrues, Calatorao o Castrovido. En muchos casos esta información sigue unos patrones de análisis similares. Resulta por ello fundamental llevar a cabo una evaluación integrada de los proyectos de embalse ejecutados y previstos, finalidad última a la que este proyecto de investigación pretende contribuir.

Objetivos

Los principales objetivos del presente proyecto de investigación son los siguientes:

- Recoger las valiosas lecciones que emergen en torno a las numerosas experiencias de embalses construidos o previstos, en relación con los objetivos planteados y los criterios de eficacia y eficiencia de dichas infraestructuras en relación con el logro de tales objetivos de estas experiencias
- Evaluar el grado de coherencia de los embalses con la Directiva Marco del Agua, evaluación que debe servir para no repetir errores en los siguientes ciclos de planificación.
- Elaborar un conjunto de recomendaciones para el análisis de los Estudios de Impacto Ambiental relacionados con los embalses, que faciliten un análisis y seguimiento más completo y efectivo de este tipo de obras hidráulicas y

faciliten la participación ciudadana en las distintas fases y procesos de participación pública relacionadas con estos proyectos.

2. METODOLOGÍA

2.1. Fases metodológicas seguidas

Las fases metodológicas del presente proyecto de investigación son las siguientes:

- Elaboración de un borrador de ficha para la recogida de datos.
- Envío de la ficha a un conjunto de expertos interdisciplinarios sobre agua y proyectos hidráulicos, para recibir sus aportaciones y mejoras.
- Elaboración del esquema definitivo de ficha de recogida de datos.
- Recopilación sistemática de información utilizando la ficha elaborada, acerca de un conjunto representativo de proyectos de embalses construidos en España.
- Elaboración de una guía que recoja la experiencia acumulada con el análisis de casos de obras hidráulicas ejecutadas o en proyecto en las distintas demarcaciones.
- Aportación de conclusiones y propuestas para una evaluación integrada de futuros proyectos de embalses, de cara a analizar su coherencia con la Directiva Marco del Agua y velar por el objetivo básico de la misma, de alcanzar y mantener el buen estado de nuestras masas de agua.

2.2. Ficha de recogida de datos

La ficha de recogida de datos contiene lo siguientes campos:

- Datos básicos de la obra hidráulica en cuestión, con su localización.
- Fecha de publicación, de la documentación relativa a su propuesta. Plan, BOEs u otros documentos.
- Base justificativa y objetivos inicialmente previstos.
- Estado de la obra y de sus documentos relativos, EIA, DIA.
- Presupuestos publicados y reales con sus modificaciones.
- Valoración que en su momento realizan sobre ella los movimientos ciudadanos, sociales, ecologistas y de la Nueva Cultura del Agua. Relación de informes técnicos.

- Efectos ambientales, y sociales que puede producir la obra.
- Resultados conseguidos en la práctica en términos de beneficios, costes, impactos, eficacia y eficiencia en la consecución de los objetivos e impactos sociales y ambientales.

3. PRIMEROS RESULTADOS

3.1. Valoración general

En el momento actual se han revisado ya algunos EIA de obras recientemente aprobadas, como son las de la presa de Mularroya, o las presas de la Rial y los Morales, que están diseñadas para ser construidas en el río Órbigo, así como las presas de Fuentearriba y las dos de la Cueva en la cuenca del río Carrión.

En la realización de estos análisis se ha comprobado que en general estos estudios son muy deficientes en varios aspectos:

- la justificación hidrológica de estas obras;
- la correcta definición de las medidas correctoras, en concreto la propuesta de caudales ecológicos;
- la justificación económica (figura 1), que también presenta fallos;
- la descripción correcta y caracterización de los impactos, un apartado que ha cambiado a partir de la publicación del RD 21/2013 de Evaluación ambiental;
- Un problema también muy común en estos Estudios es la imprecisión y falta de definición correcta de las afecciones que pueden provocar en los valores, hábitats y especies, incluidos en los Espacios Red Natura, otro apartado que debe tratarse con mucho más detalle a partir de la aprobación de la nueva ley de Evaluación de Impacto Ambiental.



Figura 1. Evolución en los años recientes del presupuesto de ejecución del proyecto de la presa de Mularroya.

3.2. El análisis económico de la presa de Mularroya

El análisis económico realizado en la presa de Mularroya, revela la irracionalidad económica de esta inversión. Así por ejemplo, el informe realizado por la FNCA (2015) revela que, el volumen medio anual que podría acumularse en Mularroya es de entre 61,15 hm³/año y 54,65 hm³/año, y que con los últimos datos respecto a las inversión total que requeriría el proyecto de Mularroya en su conjunto, el coste de amortización, a 40 años, sería de 9,8 M€/año.

Asumiendo las lógicas pérdidas en la infraestructura y en el transporte, el volumen medio que podría servirse sería de 51 hm³/año, lo que supone un coste, sólo en la amortización de inversiones de 0,19 €/m³. A este coste, una dotación de 7000 m³/ha/año, supondría un coste impagable de 1.330 €/ha/año. Además, para este proyecto se han encontrado soluciones más baratas y óptimas, tanto para cumplir con los objetivos de abastecimiento del recurso, como por ser menos impactantes ambientalmente.

3.2. Las presas del río Carrión

En el caso de las presas del río Carrión, se produce un amplio espectro de deficiencias en la redacción del EIA, siendo en general muy impreciso e incompleto, lo que hace que no se puedan analizar con profundidad las alteraciones ambientales que produce el proyecto. En este Estudio se han apreciado las siguientes deficiencias:

- 1.- Con referencia a la *caracterización y calificación de los impactos* originados por el proyecto, la descripción de los mismos no cumple con lo especificado en el anexo VI de la ley 21/2013;
- 2.- También se ha visto en el análisis del EIA, que en el estudio hay una falta de precisión y definición de las medidas correctoras, siendo en muchos casos poco precisas y no cuantificables;
- 3.- Además se aprecia una valoración incompleta sobre los impactos del proyecto sobre la Red Natura 2000 y, sobre los valores incluidos en el LIC, afectado por el proyecto estudiado. Dadas las deficiencias encontradas en el análisis del Estudio de Impacto Ambiental, en algunas de las alegaciones presentadas se ha sugerido, que se solicite que el proyecto no sea autorizado por el órgano sustantivo, por ser inviable desde el punto de vista ambiental y, porque su ejecución supondría un grave impacto sobre las especies y hábitats. Su alteración contraviene lo dispuesto en la legislación aplicable en materia de protección de la naturaleza, considerando que la valoración

del impacto incluida en el Estudio de Impacto Ambiental, no es acorde con la valoración del impacto real que puede tener el proyecto.

También es interesante destacar en esta infraestructura la incertidumbre que existe sobre el llenado de las presas, considerando los volúmenes aportados por la cuenca receptora del agua que llena los embalses, y la demanda ambiental, que debe dejarse circular por el río. Los volúmenes disponibles de media en la cuenca, son menores que los 63,54 Hm³ de capacidad que tienen las presas, y por tanto la garantía de llenado de éstas es muy baja.

Si se considera la propuesta de caudales ecológicos, también incluida en el Estudio de impacto ambiental, la garantía se reduciría aún más puesto que esta propuesta supone para los meses entre octubre a marzo un volumen de 97,6 hm³.

A esta incertidumbre sobre la capacidad de llenado de los embalses y la sobredimensión de la obra, se une la capacidad del canal del trasvase, limitada a 10 m³/s, lo que supone que los días de caudales superiores a éste, que pueden ser muchos en el río Carrión, no se podrá trasvasar todo el agua circulante, y por tanto el volumen de agua para llenar los embalses, puede ser aún menor (Figura 2).

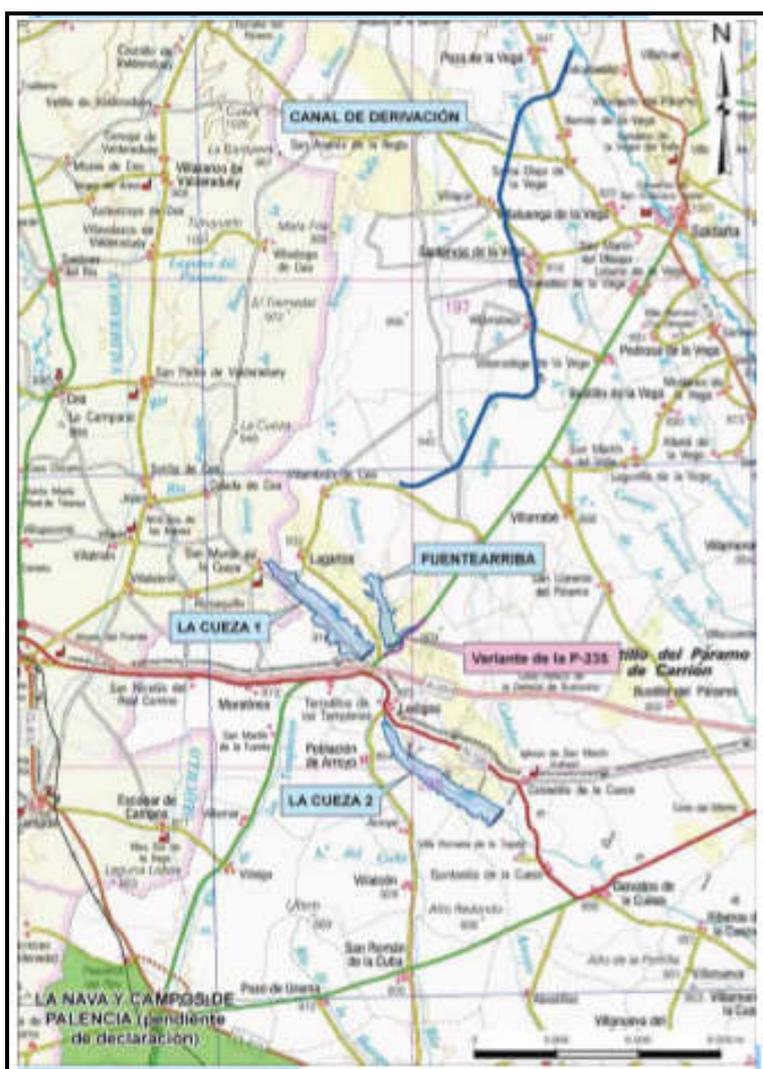


Figura 2. Esquema del proyecto sobre el río Carrión. Se aprecia el punto de toma en el río Carrión, del que se derivarán caudales, y la disposición de los tres embalses, aguas abajo el río de la Cueva por el que circularán los caudales de riego.

Varias de las propuestas que hemos analizado contemplan la construcción de los embalses fuera del cauce mayor, en pequeños ríos o arroyos tributarios, que deberán ser llenados a partir de canales que toman agua del río principal, el Jalón, Carrión o el Órbigo. Esto hace más complejo el proyecto, pero además las afecciones hidrológicas son dobles. Comúnmente se analiza de forma errónea la afección que se produce en el cauce menor, que a partir del funcionamiento de las presas funcionará como un canal de regadío, incrementándose de forma muy elevada el caudal circulante respecto al natural, en los meses de verano. A continuación se explica con más detalle esta errónea consideración de las afecciones en los cauces menores.

En el proyecto del río Carrión, que sigue este esquema, en el apartado de medidas correctoras se hacen dos propuestas de caudales ecológicos, una para la masa 182, afectada por las nuevas presas en el río Cueva y otra para la masa 153 del Carrión, río del que se toma el agua. Respecto a la primera medida correctora, la que se propone como medida correctora para el río Cueva, que funcionará como un canal de riego, se reformula la propuesta de caudales ecológicos del Plan y se presenta una propuesta nueva, basada en la metodología de RAC del programa IHARIS. Esta propuesta presenta tres regímenes, para años secos, medios y húmedos.

Respecto a esta propuesta consideramos que no es idónea para resolver la alteración del régimen que se va a producir aguas abajo de los embalses. Ello es así porque el esquema de régimen de caudales ecológicos habitual no sirve cuando se quiere aplicar en los tramos de los ríos sobre los que se proyectan las presas, ya que la afección más grave no es producida por detrimentos de caudal, sino porque se utilizan como canales para transportar el agua en la temporada de riego.

El Estudio de Impacto ambiental no presenta claramente cómo se van a producir los desembalses en época de riego, pero sí es necesario tener presente que se van a utilizar 63,54 Hm³ de agua y que suponemos circularán por estos cauces en las fechas de no llenado, es decir entre abril y septiembre. Suponiendo un reparto lógico de esta agua en estas fechas, los caudales circulantes pueden ser en esos meses similares a los expuestos en gráfico de la figura 3.

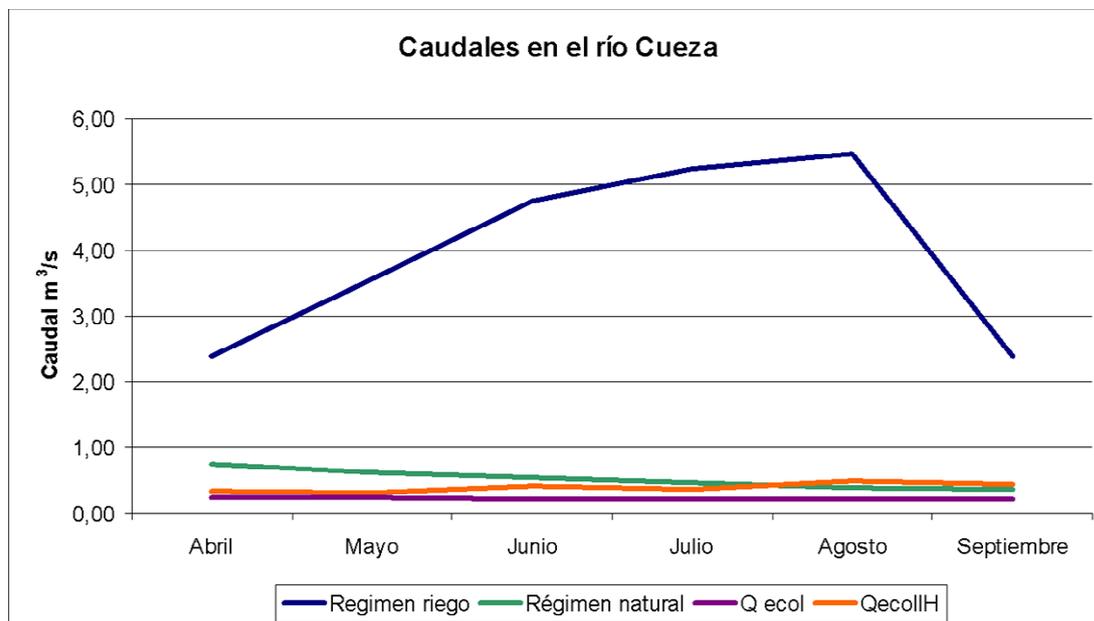


Figura 3. Representación de los regímenes de caudales en el río Cueva, con el régimen natural y la propuesta de caudales ecológicos del Plan, así como en azul el supuesto régimen que tendría este río una vez regulado y supuesto que se utilizara para circular los caudales de riego.

Como puede apreciarse, el problema es el incremento tremendo de caudales que se va a producir durante el riego, si se compara con el régimen natural. Esta alteración no se contempla, no se analiza, y no se resuelve en el EIA, y por supuesto no es válida la aplicación de la propuesta de caudales ecológicos que se derivan del Plan Hidrológico de la Demarcación.

Este ejemplo ilustra un problema bastante común, y es trasladar a una obra hidráulica como medida correctora, la propuesta de caudales ecológicos que se han definido en el Plan. Esto es un tremendo error por varias razones:

- No se considera la estacionalidad que se va a producir en el río afluente donde se diseña la obra. En el río donde se proyectan los embalses se va a producir un aumento tremendo de caudales en época de riego, pero no cuando el embalse almacene agua.
- En el río principal, que cede el agua, la disminución previsible de caudales se producirá en la temporada de no riego, cuando se esté llenado el embalse, de forma que se mantendrá similar al caudal actual (sin presa), sólo en la época de riego.
- No se tiene en cuenta la alteración de caudales en el río principal en la confluencia de los dos ríos. Previsiblemente también, en un tramo se usará como canal de riego. Como consecuencia de la regulación, aumentará el fenómeno de la inversión de caudales en ese tramo, al circular mayores caudales en la época de riego.

Las propuesta de caudales ecológicos, además de ser muy insuficientes en muchos casos (Baeza et al, 2005), no corrigen estas alteraciones hidrológicas, porque sólo contemplan unos caudales mínimos cuando se deriva agua del río, pero no cuando éste se usa como un canal.

Como establece la ley de Evaluación Ambiental y la propia normativa de varios planes hidrológicos (Ebro, Duero), en el caso de obras singulares, se deben hacer estudios específicos en el tramo cuando se quiera conocer cómo evoluciona el hábitat de las especies, al modificarse el caudal. En definitiva, no cabe usar una propuesta de caudales ecológicos general, cuyo objetivo es bien diferente, ligado a la evaluación de recursos con fines de planificación.

3.3. Actuaciones en la cuenca del río Eresma

Otro caso analizado en la Demarcación del Duero es el que se planea realizar en la cuenca del río Eresma según el Plan del 2015. La actuación que hemos analizado se denomina: "*Regulación de caudales para el abastecimiento de Segovia y otras poblaciones de la Cuenca del Eresma*". En esta medida se barajan dos soluciones, el recrecimiento de la presa de Puente Alta o la construcción de una nueva presa en el Cigueñuela.

En este caso se presenta otro de los problemas que habitualmente aparecen en este tipo de obras, la poca claridad en su justificación. La justificación no está clara, puesto que los promotores de este proyecto hablan tanto de mejorar el abastecimiento a Segovia, como de destinar el agua a regadío.

Según la descripción del Plan, esta regulación se fundamenta en la posibilidad de aumentar el agua embalsada en la provincia de Segovia de los 9,9 hm³ actuales a los 38,9 hm³. Justifican esta actuación en que la población de Segovia crecerá enormemente en los próximos años. La construcción se fundamenta igualmente en la existencia de un déficit hídrico estival, como consecuencia del rápido vaciado del agua de los embalses en verano. El agua embalsada iría destinada al riego mayoritariamente (se prevé el riego de un total de 6.520 ha), pero también para demandas industriales y abastecimiento.

Como se aprecia, la justificación no es clara. Cabría pensar que se tiene decidido ejecutar la obra, siendo secundario la existencia o no de una necesidad real de la misma claramente justificada.

Desde el ámbito de las organizaciones ambientalistas, se han cuestionado algunas de las bases justificativas de esta obra. Por ejemplo, Ecologistas en Acción se posiciona firmemente en contra de este proyecto, argumentando que las proyecciones demográficas de crecimiento de la población en Segovia no son realistas, que carecen de rigor y que dicho proyecto no constituye un uso eficiente del agua, ya que supone

aumentar cuatro veces el volumen embalsado actualmente, lo cual se estima innecesario.

3.4. Proyecto en el río Órbigo

En el proyecto del Órbigo, encontramos también problemas y deficiencias similares. Este proyecto tiene como objetivo resolver los déficits de suministro a las demandas de las 52.000 Ha de regadío que dependen del embalse de Barrios de Luna, dotándolas de la garantía necesaria. En este estudio, el proyecto se justifica con el hecho de que el sistema de regulación actual en la cuenca del Órbigo resulta insuficiente para paliar los déficits producidos durante los años de mayor sequía, por medio de aguas almacenadas previamente durante los años más húmedos. Principalmente, esto es debido a que no existe una infraestructura de almacenamiento que acumule los excedentes de agua en los periodos más húmedos.

Según se desprende del propio análisis de recursos del Estudio de Impacto Ambiental, este proyecto tan sólo está destinado a paliar los efectos en los años secos, que son alrededor de 5 cada 14 años, esto supone que se construye un sistema de presas con un presupuesto de más de 44 millones de euros, para ser utilizado sólo uno de cada tres años, algo que hace que la amortización del proyecto sea inviable para los usuarios. Por tanto, el proyecto no es viable económicamente, a no ser que, como ocurre tantas veces, no se cumpla en este proyecto la recuperación de costes por los usuarios.

4. TRABAJOS FUTUROS

Este proyecto continúa en la fase de recopilación de datos y elaboración de las fichas correspondientes. Como se indicó en el apartado de fases metodológicas, una vez se disponga de todas las fichas completas y se hallan llevado a cabo las evaluaciones correspondientes, se elaborará una guía de las obras hidráulicas, que facilite la evaluación de las mismas, la intervención en los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y los procesos de participación ciudadana en torno a estos proyectos.

Finalmente las lecciones emergentes de todas las evaluaciones realizadas darán lugar a un conjunto de recomendaciones y pautas para el análisis de las obras hidráulicas, para una mejor aplicación de la Directiva Marco del Agua y la conservación de los ecosistemas fluviales. Con todo ello se pretende no repetir en el futuro los errores del pasado, y explicar los grandes fracasos hidráulicos.

Uno de estos fracasos emblemáticos es el del embalse de Lechago que ha supuesto una inversión total de más de 60 millones de euros y que no tiene usuarios que

quieran pagar por aprovecharlo. Otro reciente despropósito hidráulico es el de la presa del Val, otro embalse del denominado "Pacto del Agua", que costó más de 90 millones de euros y que, aunque está en explotación, lleva una década infrautilizado, sin que su situación vaya a mejorar a corto o medio plazo. A estos ejemplos habría que añadir los largos conflictos, casi permanentes, como los de Yesa, Biscarrués o Castrovido, proyectos que están ahora mismo en fase de desarrollo.

Además de los citados en las páginas anteriores, aparecen en el listado de obras y medidas de los Planes del Tajo, Ebro y Duero muchas otras obras hidráulicas, específicamente embalses e infraestructuras asociadas. Concretamente en el Tajo cabría destacar los proyectos siguientes: Recrecimiento del Embalse de Rosarito, conexión ríos Sorbe y Bornova y recrecimiento de la presa de Santa Lucía. En el Ebro tenemos en la Rioja dos embalses en fase de ejecución, Enciso y Terroba, con evidentes problemas de seguridad desde un punto de vista geológico, que deberían tratarse de forma inmediata. Asimismo, además se contempla la construcción de nuevos embalses en los cursos fluviales de los ríos Tirón, Oja, Cárdenas, Jubera, Linares y Alhama, además de la segunda Fase del Canal de Navarra. Finalmente en el Duero hay que mencionar también el azud de Carbonero el Mayor y la construcción de una presa en Lastras de Cuéllar.

Como cabe observar, se trata de una lista amplia con proyectos en torno a los cuales en general se proyecta una información confusa y frecuentemente tergiversada. Como consecuencia, el desconocimiento por parte de la mayoría de la población de estos proyectos altamente cuestionables y conflictivos es casi total, incluso por parte de muchos de los profesionales o futuros profesionales dedicados al medio ambiente. Por tanto es necesario aumentar la sensibilidad social frente a esta situación e ilustrar sobre esta problemática, buscando estrategias para incorporar el escrutinio público acerca de la necesidad real de estas obras, sus costes económicos y sus impactos ambientales y sociales al debate general. Para ello es necesario poner en marcha actividades que tengan alcance y que puedan ser utilizadas en los diferentes niveles de la educación, reglada o informal. La futura guía, uno de los principales resultados finales de este proyecto, pretende contribuir a esta labor. La guía presentará de forma sintética, en forma de fichas, los datos e información clave, así como la evaluación de cada aspecto analizado.

Se presentan como Anexo las fichas descriptivas.

5. REFERENCIAS

Arrojo, P. (2006): *El reto ético de la nueva cultura del agua*, Barcelona, Paidós Ibérica.

Baeza, D. Alonso, C.; Gortazar, J.; Marchamalo, M.; J de Grado and Novo, P. (2008). Trabajos para la determinación de caudales ecológicos en las cuencas del Ebro y

Segura, herramientas para el proceso de planificación. 6º Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua. Vitoria. Diciembre 2008.

Casajus Murillo, L.; Arrojo Agudo, P. Conflictos del Agua en Aragón. Yesa y Matarraña, dos casos emblemáticos en la resolución de conflictos. Crisis de Gobernabilidad y Conflictos del Agua en Aragón. Disponible en la Biblioteca del Agua de la Fundación Nueva Cultura del Agua. Enlace: <http://www.fnca.eu/biblioteca-del-agua/en/directorio/file/268?search=1>

Fundación Nueva Cultura del Agua, (2015). Síntesis y conclusiones *foro técnico y ciudadano sobre el proyecto de Mularroya*.

Giansante, C., M. Aguilar, L. Babiano, A. Garrido, A. Gómez, E. Iglesias, W. Lise, L. Del Moral and B. Pedregal (2002), "Institutional Adaptation to Changing Risk of Water Scarcity in Lower Guadalquivir", Natural Resources Journal, University of New Mexico, Vol. 42, No. 3, pp. 521-563.

Moral, L. (del). 2006. "La Directiva Marco del Agua y la nueva política agraria", en AAVV Agricultura familiar en España. Fundación de Estudios Rurales, Madrid, pp. 44-51,

Moral, L. (del). 2009. "Comentarios al Esquema provisional de Temas Importantes (ETI) de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir". (31 de enero de 2009), <http://www.unizar.es/fnca/index3.php?id=1&pag=18&fase=3>

Moral, L. (del). 2009. Debates Sociales, Económicos y Ambientales en la Nueva Política del Agua: Avances y Dificultades en su Aplicación en Andalucía. Anduli, 8 (2009), 21-34.

EMBALSE DE MULARROYA

NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO: Construcción de la presa de Mularroya, azud de derivación y conducción de trasvase.

CUENCA HIDROGRÁFICA: Ebro

LOCALIZACIÓN: Río Jalón, en los términos municipales de Paracuellos de la Ribera, Morata de Jalón, Chodes, La Almunia de Doña Godina y Ricla (Zaragoza).

FINALIDAD DE LA OBRA: Regulación de aguas del río Jalón para abastecimiento y riego.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las obras objeto del Nuevo proyecto de construcción se pueden sintetizar en las siguientes:

- Presa de Mularroya: Construcción de una presa con una altura de 82,58 m. y la creación de un embalse en el cauce del río Grío con una capacidad útil total de 103,3 Hm³. Con el embalse al máximo nivel normal, cota 477,00 m., la superficie inundada es de 463,1 Has.
- Azud de derivación en el río Jalón: Azud en el río Jalón que permitirá derivar parte de su caudal al Embalse de Mularroya. Es de planta recta, con una longitud de 133,550 m y una .
- Túnel de trasvase: Para canalizar el agua desde el Azud del río Jalón hasta el Embalse de Mularroya se ejecutará un túnel que comunicará ambas infraestructuras. Está diseñado para un caudal nominal de 8 m³/s, Tiene una longitud de 12.631 m y tiene una pendiente uniforme de 0,06 %.
- Variante de carreteras: El proyecto contempla la realización de una variante de las carreteras N-IIa y A-2302, en los tramos afectados por el embalse de Mularroya.

Además de estas obras principales se contemplan otras como el desvío de tres líneas eléctricas y un oleoducto, la creación de una nueva línea eléctrica, acondicionamiento de caminos y otras actuaciones.

ESTADO DE DESARROLLO DEL PROYECTO: Obras en ejecución, con estudio de impacto ambiental y Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable.

Aparece en el Plan Hidrológico 2015-2021 y apareció en los anteriores 2010-2015; y 1998.

FECHAS IMPORTANTES:

-15 de septiembre de 1994: la Dirección General de Obras Hidráulicas remitió a la Dirección General de Política Ambiental la memoria-resumen del proyecto con objeto de iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

-25 de noviembre de 2003: la Secretaría General de Medio Ambiente declara la DIA favorable.

-3 de diciembre de 2003: aprobación del anteproyecto.

-23 de febrero de 2007: aprobación del proyecto.

-7 de marzo de 2008: se inician las obras.

-2009: se desaprueban el anteproyecto, el proyecto y la DIA mediante sentencia de la Audiencia Nacional.

-Marzo de 2013: el Tribunal Supremo desestima los recursos de casación del Estado y de la Junta Central de Usuarios del Jalón.

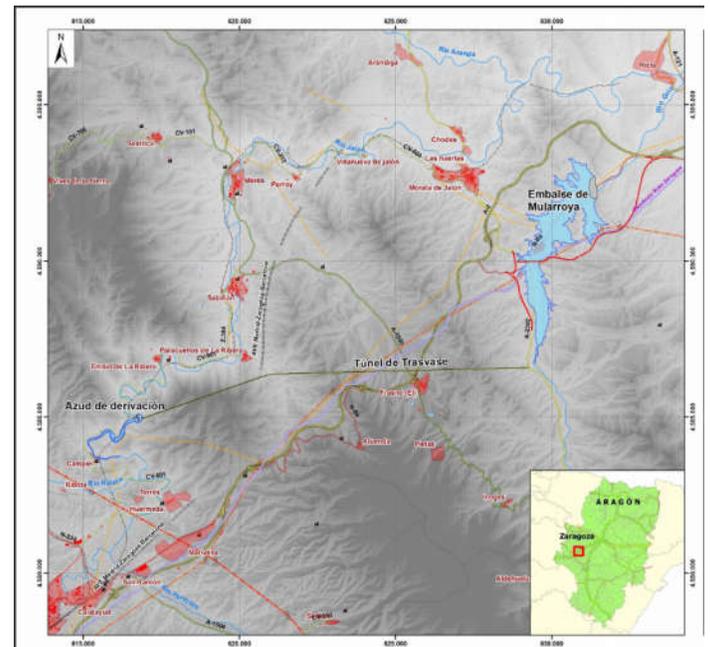
-Mayo de 2013: se paralizan las obras.

-26 de diciembre de 2014: el Gobierno declara el proyecto de interés público de primer orden.

-19 de mayo de 2015: se formula una DIA positiva.

-26 de octubre de 2015: se aprueba el nuevo proyecto.

-18 de enero de 2016: se retoman las obras.



OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: El objetivo principal del proyecto es mantener la garantía de suministro en los regadíos del bajo Jalón, según estima el promotor, en esta zona las necesidades de agua son de 9.319 m³/ha y año, en cuanto a la superficie total regable tras la regulación, se dispondrá de 26.340 ha, de las cuales se conseguirá la consolidación de 21.340 has, y la transformación de 5.000 nuevas ha de secano a regadíos. Su justificación se apoya en una falta de garantía en los suministros de riego en la zona media y baja del Jalón, un agotamiento del acuífero de Alfamén (Unidad Hidrogeológica de Campo de Cariñena), desprotección frente a avenidas y falta de caudal de mantenimiento en el río Grío (aguas abajo de donde estaría situada Mularroya), y en el Jalón.

PRESUPUESTO:

Proyecto inicial: 24 de febrero de 2005, 128.967.820,10 €, de los que 1.243.407,69 € son para la redacción del proyecto.

Modificación 1. 5 de julio de 2011: 154.741.999,98 € con un adicional líquido de 25.774.089,88 € con respecto al anterior.

Modificación 2. 15 de febrero de 2012: 154.734.320,78 €, con una diferencia de -7.589,20 € con respecto al anterior y 25.766.500,68 € (el 19,979 %).

Modificación 3. 26 de octubre de 2015: 160.082.712,92 € en resolución de aprobación del proyecto.



Justificación del presupuesto según el informe de viabilidad de 2013 (último vigente):

Presupuesto de Ejecución del Material	
Azud de derivación	4.698.698,83 €.
Túnel de trasvase	30.369.177,70 €.
Presa de Mularroya	62.612.232,10 €.
Variantes de carreteras	13.005.431,51 €.
Proyecto de Medidas Correctoras	2.915.710,70 €.
Implantación del Plan de Emergencia	477.036,40 €.
Redacción del Proyecto de Construcción	871.466,00 €.
Seguridad y salud	1.038.836,36 €.
TOTAL	115.988.139,60 €.
Presupuesto Base de Licitación	165.491.877,58 €.
Presupuesto para Conocimiento de la Administración	195.618.519,59 €.

ESTADO DEL PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: Existe EIA del proyecto, con una DIA positiva (19 de mayo de 2015).

EFFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS:

Las principales afecciones serían las siguientes:

-Red Natura 2000 y hábitats de interés prioritario: Según el Estudio de Impacto Ambiental (2013) En el entorno de la zona de ejecución del proyecto, existen 9 espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000 y un total de 25 hábitats de interés comunitario. Principalmente se verán afectados: el LIC Hoces del Jalón, la ZEPA Desfiladeros del río Jalón, el LIC Sima del Árbol, el LIC Cueva del Muerto, el LIC Cueva del Mármol y el LIC Cueva del Sudor. En cuanto a los hábitats más afectados serán:

El hábitat 5210 Matorrales arborescentes de Juniperus spp.

El hábitat 6110 Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi.

El hábitat 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.

El hábitat 5330 Matorrales temomediterráneos y pre-estépicos.

El hábitat 92A0 Bosques galería de Salix alba y Populus alba.

- Régimen hidrológico: La afección al régimen de caudales circulantes en las masas de agua inmediatamente posteriores a la actuación de la presa, consistirá en un modificación estacional de los caudales circulantes en el río Grío aguas abajo del embalse, se supone un aumento de caudales en época de riego, que no se producirá cuando en el embalse se almacene agua.

En el río Jalón, tras la derivación de caudal al embalse, se producirá una disminución de los caudales tras la puesta en marcha del embalse, descendiendo así tanto los caudales máximos como los mínimos. Esta modificación implicará un impacto en los hábitats y las especies acuáticas, cuyos ciclos biológicos son dependientes de las magnitudes y cambios en los caudales circulantes.

-Flora: Además de los hábitats citados, afectará a 0,045 % de la superficie total de los hábitats potenciales de Centaurea pinnata. El impacto mayor se producirá sobre la vegetación de ribera, afectando a un total de 12 ha, a los farallones calcáreos (3,74 ha) y a carrizales (6,91 ha).



-Fauna: El proyecto provocará una pérdida permanente e irreversible del área crítica del águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*), y de otras rapaces, producirá la destrucción definitiva de 483 ha de hábitat de las especies objeto de conservación de la ZEPA Desfiladeros del río Jalón.



Varias especies protegidas o catalogadas (Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, y objeto de conservación de los LICs) verán también afectadas sus poblaciones o hábitats, en icitiofauna es de destacar la alteración de la población de la madrilla, por la presencia de nuevos obstáculos y la detracción de caudales, también repercutirá de forma negativa en otras especies ligadas al medio fluvial como las nutrias, así como varias especies de murciélagos y el tejón.

Suelo y geomorfología: Principalmente se eliminarán los componentes geológicos que se encuentran en la superficie ocupada por el vaso del embalse, donde con la actuación ya realizada el espacio ha sido modificado intensamente, roto el perfil del valle, con la destrucción de la mayor parte de los escarpes de roca caliza, y la desaparición de pequeñas galerías kársticas. Las obras supondrán la desaparición del Pinar del Parque de Mularroya y de una amplia extensión de olivares en cultivo

tradicional. Dado que las obras se encuentra en una zona de geología muy complicada donde los equilibrios entre los diferentes bloques quedarán completamente alterados, se aumentará el riesgo de deslizamiento de las laderas que rodearán el embalse, y se producirá un aumento de los procesos erosivos.



Las obras de Mularroya cuando se paralizaron en 2013 (El Periódico).

OPINIONES:

Tras el informe realizado por la Fundación Nueva Cultura del Agua, se considera que es muy importante que los regantes de la zona estén informados sobre el presupuesto del proyecto de Mularroya. Que sepan cuánto les corresponderá pagar de sus propios bolsillos, al llevar a cabo esas obras, y evitar con ello, que una vez finalizada la obra no la puedan pagar, como fue el caso de muchas otras infraestructuras realizadas anteriormente de este mismo estilo. A esta conclusión se llega tras el estudio económico de amortización realizado en este informe. El embalse diseñado podría almacenar como media anual 51 hm³, sobre su capacidad total que es de 103 hm³. Considerando el presupuesto anual amortizable del proyecto que se eleva a unos 9,8 M€/año y el volumen anual utilizable, el abastecimiento en regadío supone un coste, sólo en la amortización de inversiones de 0,19 €/m³. A este coste, una dotación de 7000 m³/ha/año, supondría un coste impagable de 1.330 €/ha/año.

En declaraciones de Jalón Vivo y Mularroya no pas, en noviembre de 2015: "Durante esos cuatro años los poderes políticos y sociales han venido minusvalorando las sucesivas sentencias judiciales. Llegando a ridiculizar los argumentos que las sostienen. Ocultando a la población, especialmente la de Valdejalón, la realidad. Banalizando y empleando en su beneficio torticeramente el tema de la seguridad. Sin embargo lo más grave es que desde instituciones públicas como la comarca, la diputación provincial y la de Aragón, se haya instado al gobierno central a seguir adelante las obras incumpliendo las sentencias judiciales."

En el año de 2003, la opinión de Ecologistas en Acción acerca del proyecto fue: "Se trata de un embalse de gran impacto social sobre un territorio que intenta crear líneas de desarrollo sobre sus enormes valores ambientales, siendo los tramos fluviales uno de los principales alicientes. Tramos fluviales que se ven amenazados por estas obras hidráulicas no justificadas desde criterios racionales de eficiencia en el uso de la agua y de conservación de la naturaleza que supondrían un

importante retroceso para el desarrollo de este territorio". En 2009 y 2013 junto a otras organizaciones expusieron su desacuerdo e incumplimientos del proyecto a la Comisión Europea.

Marcos Aurell, catedrático de estratigrafía de la Universidad de Zaragoza, opina que el proyecto "tiene un gran problema relacionado con la permeabilidad del terreno" dado que "una parte de la obra está asentada sobre unas piedras calizas del jurásico". "Las pruebas de permeabilidad realizadas desde la Confederación dieron negativo, dejando de ser un impedimento para la construcción y puesta en marcha del embalse. Eso nos dejó un poco perplejos porque el dato geológico básico no engaña. Ellos con solamente dos sondeos, una prueba bastante simple, dieron por solucionado el problema", confiesa Aurell. Según él, "es una obra absolutamente desproporcionada" tanto por las desfavorables condiciones geológicas, como económicas y ambientales en general, además de tener un "impacto visual tremendo".

Francisco Bernal, presidente de la Plataforma Jalón Vivo, expone que "el embalse dejará sin agua a ocho pueblos" y que aun así, "los agricultores deberán pagar el canon igualmente" por lo que desde la perspectiva económica, "esta obra es una auténtica barbaridad". "Tenemos el agua que tenemos, no se puede sacar de donde no hay". Hacer más pantanos significará tener más pantanos vacíos. Hay que hacer un uso racional de los recursos hídricos que tenemos y modernizar los regadíos del valle del Jalón. Él cree además, que "los grandes beneficiados de todo esto son las empresas constructoras y los grandes

especuladores del agua". Para los agricultores, esto será su ruina. Cualquier pequeño o mediano agricultor que tenga que pagar más de 300 euros por regar cada año se arruinará", pronostica.

Según esta asociación la parte beneficiaria de esta obra, la Comarca de Valdejalón (aguas abajo de Ricla) ya no depende exclusivamente de su producción agrícola, resultando que su desarrollo económico es muy superior al de los pueblos perjudicados: Ricla, Chodes, Morata de Jalón, Arándiga, Purroy, Morés, Sabiñán, Paracuellos y Embid de la Ribera. Estas poblaciones se verían enormemente perjudicadas, reducidas sus posibilidades de riego y saneamiento, con un río al que se le transferiría la sobreexplotación que en la actualidad sólo se produce por debajo de los municipios afectados



Conclusión

Cumplimiento de los objetivos:

La construcción de la presa de Mularroya es un proyecto de dimensiones y presupuesto desorbitados, que supone llevar la sobreexplotación del río Jalón a límites irreales, el objetivo de consolidación del regadío no se podrá consumir puesto que se produciría un incumplimiento del principio de recuperación de costes, al tener que soportar los agricultores costes por riego ruinosos. No es sostenible el argumento de mantenimiento de caudales ecológicos en un río intermitente como es el Grío, ni la laminación de avenidas en un río donde no hay constancia histórica de avenidas catastróficas.

Principales afecciones

La obra implica la destrucción de numerosos hábitats de interés prioritario y afecta gravemente a varios espacios Red Natura. Las obras de esta presa ya han sido una vez paralizadas debido a la gran afección al medio ambiente que producía. En cuanto a los efectos sociales, el sobrecoste estimado en el pantano, supondrá que a los regantes que llegan a beneficiarse del embalse, el estado les tendría que pasar una factura inasumible. Los ocho pueblos afectados por el trasvase del Jalón se verán condenados a vivir al lado de una cloaca que antes era un río, sin agua para mantener sus vegas. "Sin el río no somos nada, no tendríamos ni agua, ni identidad, ni dignidad"

Existen alternativas: Existen estudios rigurosos en los que se demuestra que hay alternativas mucho más baratas, eficientes y menos impactantes hacia el medio ambiente, como por ejemplo balsas de regulación y pozos de emergencias en las cabeceras de las acequias, modernización del regadío tradicional, desarrollar un plan de realimentación de los acuíferos para el acuífero de Alfamen con caudales de invierno, con el fin de realizar una explotación sostenible en la zona baja del acuífero. Estas alternativas permitirían obtener agua de riego con un coste hasta seis veces menor de lo que supone el embalse de Mularroya

AMPLIACIÓN DE REGULACIÓN DEL RÍO CARRIÓN

NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO: Construcción de tres presas en los ríos Cueva y Fuentearriba, además de una derivación procedente del río Carrión.

CUENCA HIDROGRÁFICA: Duero.

LOCALIZACIÓN: Ríos Cueva, Fuentearriba y el Carrión, afectando a varios términos municipales de Palencia (Cervatos de la Cueva, Lagartos, Ledigos, Pedrosa de la Vega, Población de Arroyo, Poza de la Vega, Villacón, Villaluenga de la Vega y Villarrabé) y León (San Martín de la Cueva).

FINALIDAD DE LA OBRA: Garantir el suministro de agua para la superficie regable ya existente en el sistema de explotación del Carrión, además de las necesidades de abastecimiento a la población e industrias.

- **REPOSICIÓN DE UNA CARRETERA.** El proyecto contempla la reposición de la carretera P-235 que actualmente discurre en el lugar donde se quiere ubicar la presa de Fuentearriba. Su reposición tiene una longitud de 1.794,5 metros.

Además de esas obras principales se contemplan otras como la creación de nuevas líneas eléctricas, acondicionamiento de caminos y carreteras, entre otras actuaciones.

Estas obras actuarán sobre masas del río Carrión que actualmente no cuentan con un buen estado ecológico según el Plan Hidrológico del Duero de 2015-2021.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de tres presas, una en el arroyo de Fuentearriba, conocido como el Embalse de Fuentearriba y otras dos en el río de la Cueva, llamadas embalses Cueva 1 y Cueva 2. Ambos serán mantenidos por un canal que procederá del río Carrión en el tramo del municipio de Poza de la Vega. A continuación se sintetizan los diferentes elementos que integran las obras del proyecto analizado:

- **CANAL DE DERIVACIÓN.** Para tomar el agua del río Carrión se construye un canal de más de 21 Km de longitud y una pendiente de 0.3% que derivan los caudales de este río para descargarlo en un arroyo vertiente al embalse de Fuentearriba por su margen izquierda. Está diseñado para que el caudal tenga una capacidad de $10 \text{ m}^3/\text{s}$.
- **EMBALSE CUEZA 1 Y FUENTEARRIBA.** Los vasos de ambos embalses se encuentran unidos por un túnel, en concreto, dos tuberías de 2.000 mm de diámetro lo que permite que formen prácticamente un único embalse que juntos obtienen un volumen total de 35.1 Hm^3 (Cueva 1 poseerá 27.06 Hm^3 , mientras que el volumen de Fuentearriba será de 8.04 hm^3). La presa Cueva 1 tiene 23.5 metros hasta la coronación, mientras que la de Fuentearriba alcanza los 31 metros de altura. La cota mínima en el vaso de La Cueva 1 es de 877,5 msnm y 882,75 msnm en Fuentearriba.
- **EMBALSE CUEZA 2.** Tiene una capacidad de $29,6 \text{ hm}^3$, el nivel máximo normal se ha establecido a una cota de 868 metros y su capacidad es de $18,34 \text{ m}^3/\text{s}$.

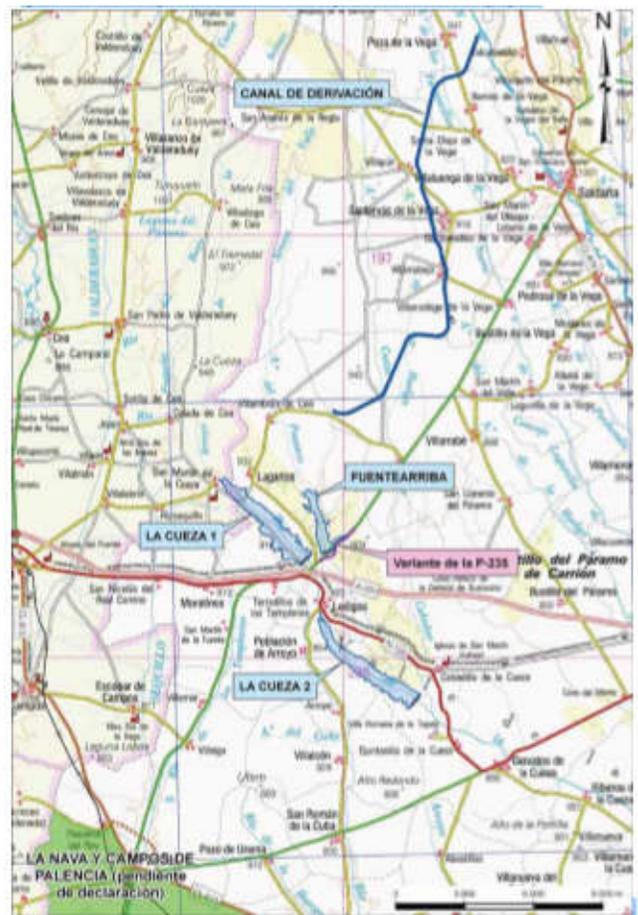


Imagen de la Red de Espacios Naturales de Castilla y León en el entorno del proyecto. Fuente: Evaluación de Impacto Ambiental, 2012.

ESTADO DE DESARROLLO DEL PROYECTO: Está en fase de planificación. Aparece en el Plan Hidrológico de Cuenca aprobado en julio de 1998, en el Plan Hidrológico 2009-2015 y en el de 2015-2021. Según este último, las actuaciones comenzarían en 2021.



FECHAS IMPORTANTES:

- Abril 1991.** La Confederación Hidrográfica del Duero elaboró el Proyecto de construcción de la presa de Vidrieros para paliar las demandas que no eran atendidas en la zona.
- Julio 1993.** La Declaración de Impacto Ambiental resulta negativa.
- 1997-1999.** Se realizó el Estudio de regulación adicional de la cuenca del Carrión y afluentes.
- Diciembre de 2009.** Contratación de Ibérica de Estudios e Ingeniería, S.A. (actualmente Acciona Ingeniería, S.A.) para los trabajos complementarios y redacción del estudio de impacto ambiental.
- Noviembre de 2012.** Se publica el Estudio de Impacto Ambiental.
- Septiembre de 2015.** El anteproyecto se somete al proceso de información pública.
- Diciembre de 2015.** El proyecto aparece en el Plan Hidrológico del Duero de 2015-2021. Su presupuesto ronda los 100 millones de €.

OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Este proyecto tiene como objetivo suprimir la dependencia de los aportes derivados de la cuenca de Esla en esta zona regable. Actualmente se emplean aportes que llegan desde el Esla a través del canal Alto de los Payuelos y desde el río Cea mediante el canal Cea-Carrión. Estos aportes se realizan desde el año 2.000, varían según las necesidades, alcanzando algún año un volumen trasvasado de 90 hm³. Este trasvase se construyó como solución temporal para suplir la regulación adicional que habría generado la presa de Vidrieros. Se ha considerado tal proyecto como mejor alternativa debido a que no es posible regular el río Carrión aguas abajo de la presa de Compuerto, dado que afectaría a núcleos de población, patrimonio, infraestructuras y regadíos. Según la EIA, la solución elegida de regulación adicional del Carrión permitirá cubrir las garantías de riego de la superficie regable que es aproximadamente de unas 55.000 ha en el sistema de explotación del Carrión, además el proyecto completará las necesidades de abastecimiento de una población de 365.000 habitantes e industrias.

PRESUPUESTO:

En el Plan Hidrológico del Duero (2015-2021) se le adjudica un presupuesto total a la presa de La Cueva 1 de 37.600.000 €; 39.400.000 € para la presa de La Cueva 2 y 11.000.000 € para la presa de Fuentearriba. Un total de 88 millones de €.

En el plan hidrológico anterior (2009-2015) también aparecen. Las tres presas contaban con un coste de inversión de 454.114 € y 45.411,4 € en concepto de explotación anual.

JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO SEGÚN EL DOCUMENTO RESUMEN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (último vigente):

Presa de la Cueva 1	14.137.309,70
Presa de Fuentearriba	6.119.606,90
Presa de la Cueva 2	9.564.263,18
Canal de derivación de caudales	17.776.515,92
Reposición de la carretera P-235	705.583,59
Medidas correctoras de impacto ambiental	1.938.175,03
Seguridad y salud	886.764,20
Gestión de residuos	266.091,50
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	51.396.310,02
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	51.396.310,02 €
GASTOS GENERALES (16 %):	8.223.409,60 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6 %):	3.083.778,60 €
TOTAL GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL:	11.307.188,20 €
SUMA:	62.703.498,22 €
IVA (21 %)	13.167.734,63 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	75.871.232,85 €
EXPROPIACIONES	9.019.171,64 €
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	126.540,00 €
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN	73.600 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN:	85.090.544,49 €

ESTADO DEL PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

Existe EIA del proyecto desde 2012.

EFFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS:

Las principales afecciones serían las siguientes:

-Red Natura 2000 y hábitats de interés prioritario: La regulación de la cuenca del Carrión presenta efectos directos e indirectos sobre el LIC “Riberas del río Carrión y afluentes”. Además, afectará a un total de 11 hábitats de interés comunitario.



Fuentes de Navas. Fuente: Web oficial del ayuntamiento de Fuentes de Navas.

- **Régimen hidrológico:** Es la fase de explotación la que más afectará a la hidrología superficial ya sea con la derivación de caudales desde el Carrión o con la creación de los tres embalses. La primera acción mencionada será la responsable de modificar el régimen hidrológico dado que las aportaciones provenientes del río Carrión incrementarán el caudal circulante por la Cueva, en especial los períodos de demanda de riego, es decir, primavera y en verano con lo que también se modificará el régimen de avenidas. La segunda acción, la consecuencia de crear los tres embalses, será el motivo por el que se reduzca la calidad geomorfológica fluvial en esos tramos y aumente el riesgo de eutrofización de las aguas embalsadas, lo que afectaría negativamente a su calidad. Además, si se tienen en cuenta los caudales ecológicos, los volúmenes de los dos puntos concretos que van dirigidos al llenado de los embalses serán menores que la capacidad que tendrán las presas, por lo que la garantía de llenado de éstos es muy baja.

-Fauna: El proyecto provocará una pérdida importante de la ictiofauna debido a su menor diversidad de ambientes y su régimen de aguas temporales



Pozo de las Lomas. Fuente: cerveradelpisuerga.com

OPINIONES: Tras el informe realizado por la Asociación para el Estudio y Mejora de los Salmónidos (AEMS-Ríos con vida) en 2011, se considera que el estudio de las alternativas planteadas no ha sido suficiente. Fue redactado con demasiadas imprecisiones, por lo que se cree que el EsIA debería realizar un mejor análisis ambiental, de manera que el equipo redactor valore de forma cuantitativa y con las mejores técnicas disponibles cuál de las opciones producen un menor impacto total. Las propuestas tienen que ir más allá de las planteadas en el documento de inicio, incluir alternativas que optimicen la utilización de los recursos naturales, la ordenación del territorio y la compatibilidad medioambiental. Se podría por ejemplo considerar la redimensión, modernización y mejora de la gestión de los riegos del Carrión, modificando los cultivos o eliminando regadíos insostenibles, problemáticos o de baja rentabilidad. No centrarse solo en las alternativas de recrecimiento o de creación de nuevos embalses, sino en un mejor aprovechamiento de otras cuencas vecinas, que pueden servir de suministro en caso de emergencia. Concluyen afirmando que: “En cualquier caso, entendemos que los objetivos y las necesidades que se pretenden solventar con estos proyectos de regulación adicional no se ajustan a la realidad y no pueden justificarlos de ningún modo, resultando especialmente rechazable cualquier proyecto que deteriore el estado ecológico actual de los ríos de la zona, especialmente las alternativas que pretendan construir nuevos embalses en cursos fluviales permanentes.”

Con el informe realizado por la Fundación Nueva Cultura del Agua en octubre de 2015, se espera que el órgano ambiental emita una Declaración de Impacto Ambiental negativa basándose, al menos, en que el estudio de impacto ambiental con referencia a la caracterización y calificación de los impactos originados por el proyecto no cumplen con lo especificado en el anexo VI de la ley 21/2013; que en el estudio hay una falta de precisión y definición de las medidas correctoras, además de una valoración incompleta sobre los impactos del proyecto sobre la Red Natura 2000, y sobre los valores incluidos en el LIC, afectado por el proyecto estudiado. Se solicita que el proyecto no sea autorizado por el órgano sustantivo por ser inviable desde el punto de vista medioambiental y porque su ejecución supondría un grave impacto sobre las especies y hábitats. Su alteración contraviene lo dispuesto en la legislación aplicable en materia de protección de la naturaleza, considerando que la valoración del impacto incluida en el Estudio de Impacto Ambiental no es acorde con la valoración del impacto real que puede tener el proyecto.

Actualmente hay una elevada alteración hidrológica en las masas de agua afectadas por la construcción de las tres presas. Éstas son producidas por varias razones pero la principal es la existencia de embalses en la cabecera con una alta capacidad para retener agua y luego

desembalsarla, siguiendo un método de gestión que genera modificaciones en el régimen natural.

Parte de los tramos del río Carrión afectados sufren alteraciones en su morfología natural principalmente a la conectividad lateral del cauce y la ribera. El caso de la masa 185 se confirma con el elevado valor del índice de Compartimentación Lateral (ICLAT) 72,2, cuyo valor umbral para el buen estado es 60. Además, cuenta con un alto valor del índice de compartimentación (IC=6,14). Esto quiere decir que en su cauce hay una serie de obstáculos que fragmentan ese tramo del río, por lo que, por esta razón, se ha solicitado una prórroga para alcanzar los objetivos ambientales en esta masa al 2027. Lo mismo ocurre con las masas 150 y 153, con valores del IC incluso mayores. La 153 sufre una alteración significativa de su caudal por la sustracción de agua para el riego. Esto se pone de manifiesto en el valor del índice de alteración hidrológica (IAH), que está por encima de 1,5. En el LIC “Riberas del Carrión y afluentes” se encuentra la presencia de canalizaciones, principalmente en los últimos kilómetros del Cueva, que está totalmente canalizado. La

alteración del indicador IC, indica una alteración morfológica en las masas 150, 153 y 182, lo que podría producir cambios en la reproducción, floración y dispersión de semillas de las especies de estos hábitats y, también el desarrollo y estabilidad de los suelos en los que enraízan.

Así, concluyen que “existe una alteración importante de este hábitat, especialmente de tipo morfológico, en las zonas finales del río Cueva, donde el río es un canal, modificado tanto en la morfología del propio cauce, como en la de su ribera, que está muy simplificada. En tanto que el río Carrión presenta también zonas canalizadas y canales contiguos al cauce que dificultan los procesos de conexión del cauce con su llanura. Esto ocasiona que se produzcan graves modificaciones de su estructura y funcionamiento, dejándose de producir procesos fluviales importantes para el mantenimiento de un río con una diversidad de hábitats, que pueda mantener las comunidades de seres vivos que le caracterizan. Es importante también la alteración de estos ríos, por la presencia de una secuencia de obstáculos que impiden la continuidad fluvial”.

Conclusión

Cumplimiento de los objetivos

La construcción de los tres embalses es de dudosa elección ya que tiene unas dimensiones y un presupuesto exagerado. Estas obras lo que conseguirán será aumentar los graves problemas ambientales que están presentes en estos sistemas fluviales, ya que las masas de aguas que se van a ver afectadas no cuentan con un buen estado ecológico en la actualidad.

Principales afecciones

Las construcciones afectarán al LIC “Riberas del río Carrión y afluentes”, una zona de gran belleza paisajística y de gran interés ecológico y a 11 hábitats de interés prioritario. Supondrá, además, una alteración hidrológica irrecuperable con la instalación de tres embalses en los que no hay una alta garantía de llenado.

Existen alternativas

Actualmente existen estudios que ofrecen propuestas mucho más baratas, eficientes y menos impactantes hacia el medio ambiente, como por ejemplo a través de la redimensión y optimización de la gestión de los riegos del Carrión, la modernización del regadío tradicional, o el empleo de aguas subterráneas como suministro de emergencia mediante adecuadas baterías de pozos para asegurar el suministro aguas abajo en años de sequía.

RECRECIMIENTO DE LA PRESA DE PUENTE ALTA Y CONSTRUCCIÓN DE PRESA EN EL RÍO CIGUIÑUELA

NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO: Regulación de caudales para el abastecimiento de Segovia y otras poblaciones de la Cuenca del Eresma.

CUENCA HIDROGRÁFICA: Duero.

LOCALIZACIÓN: Provincia de Segovia, río Eresma.

FINALIDAD DE LA OBRA: Regulación de aguas del río Eresma para abastecimiento y riego.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Desde hace tiempo, se ha querido regular el río Eresma. Se han querido construir muchas presas cuyas DIAs han resultado negativas por parte de la Sociedad Estatal AGUAS DEL DUERO, S.A. (actualmente Sociedad Estatal de Aguas de las Cuencas de España, S.A.): la Presa Bernardos (2002), Recrecimiento de la Presa del Tejo (2006), Embalse de Guijalbas (2006) y el Azud de Carbonero el Mayor (2006) que no se ha publicado su DIA, pero su tramitación fue paralizada.

El Ciguiñuela es un río temporal, por lo que las aguas para el embalse que se quiere construir en tal río provendrán fundamentalmente del mismo Eresma, gracias a un trasvase desde el embalse de Pontón Alto. La conducción tendrá aproximadamente una longitud de 10,6 km y dado que la presa se encontraría a mayor altitud, es necesario bombear el agua unos 70 m y el embalse tendrá una capacidad de 29 hm³. Su construcción, así como el trasvase afectaría a las localidades de Espirido, Torrecaballeros, Trescasas, San Cristóbal de Segovia, La Lastrilla y Palazuelos del Eresma. Su superficie inundable son de 200 ha, el embalse quedaría a unos 500 m de la localidad de Cabanillas del Monte y a unos 750 m de Trescasas.

Por otra parte, el recrecimiento de la presa Puente Alta consiste en la construcción de una nueva presa de gravedad de planta curva, aguas abajo de la actual, con una altura de 69,41 m sobre cimientos, que crea un embalse de 6,03 Hm³ (la actual Presa de Puente Alta o Revenga embalsa 2,5 Hm³). La nueva presa contará con una capacidad de aliviadero de 76 m³/s y tres tomas a distintas alturas.

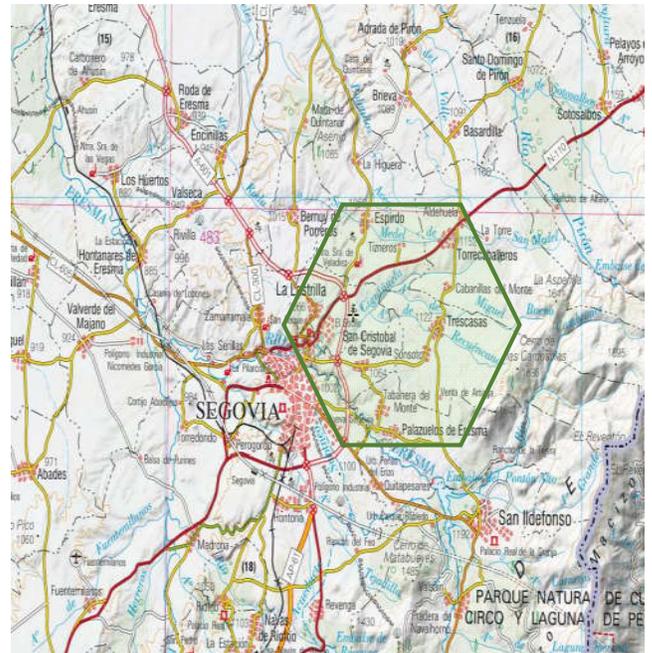
ESTADO DE DESARROLLO DEL PROYECTO:

Obras no comenzadas.

Construcción de la presa de Ciguiñuela: sin estudio de impacto ambiental.

Recrecimiento de la presa de Puente Alta: Con estudio de impacto ambiental. Ha sido declarado de interés general del Estado.

Ambas obras están incluidas tanto en el plan hidrológico 2009-2015 como en el de 2015-2021.



Ubicación aproximada de las localidades más afectadas por la construcción de la presa en el río Ciguiñuela. Fuente: IBERPIX.

FECHAS IMPORTANTES:

-Marzo de 2002, "Aguas del Duero, S.A." publicó el Estudio de Regulación del río Eresma, que comprendía estudios básicos, estudio de alternativas, estudio de impacto ambiental y el anteproyecto de la infraestructura de regulación, la Presa de Bernardos.

-Enero de 2005. DIA negativa del proyecto de construcción de la Presa de Bernardos.

-Junio de 2006. Estudio de alternativas de regulación y suministro de las demandas de agua en la cuenca del río Eresma, que comprendía tres actuaciones de regulación: construcción del Azud de Regulación de Carbonero el Mayor*, construcción del embalse de Guijasalbas y el recrecimiento de la presa del Tejo.

-Noviembre de 2009. La DIA de la construcción del embalse de Guijasalbas resulta negativa.

-Junio de 2011. La DIA del recrecimiento de la presa del Tejo resulta negativa.

-2012: Se adjudica a Ingeniería Idom Internacional SA. la redacción del anteproyecto del recrecimiento de la presa de Puente Alta.

*La tramitación de la construcción del azud de Regulación de Carbonero el Mayor se ha paralizado. No apareció en el PHD de 2015-2021. Desde la confederación se anuncia que posiblemente aparezca en el PHD siguiente, una vez se hayan dado soluciones a la regulación del Eresma en su cabecera, en función del recrecimiento de Puente Alta y la construcción del embalse de Ciguiñuela.



OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Los promotores de la construcción de esta presa, que supondría aumentar el agua embalsada en la provincia de Segovia de los 9,9 hm³ actuales a los 38,9 hm³, justifican su ejecución en que la población de Segovia crecerá enormemente en los próximos años. La construcción se fundamenta igualmente en la existencia de un déficit hídrico estival, como consecuencia del rápido vaciado del agua de los embalses en verano. El agua embalsada iría destinada al riego mayoritariamente (se prevé el riego de un total de 6.520 ha), pero también para demandas industriales y abastecimiento.

PRESUPUESTO:

Presa de Ciguiñuela

2010-2015: 450.000 € en concepto de inversión 45.000 € en concepto de explotación anual.

2016-2021: 40.000.000 € (PHD 2015-2021)

Recrecimiento de la presa de Puente Alta:

2010-2015: 7.090.909 € en concepto de inversión, 1.800.000 € en concepto de explotación anual y 2.637.904 € de coste anual equivalente

2016-2021: 18.000.000 €

OPINIONES:

Existen diferencias de opiniones entre la Confederación Hidrográfica del Duero y el ayuntamiento de Segovia. Desde la confederación aluden al enorme gasto del proyecto de recrecimiento de Puente Alta en función de lo que se pretende conseguir con la misma, mientras que desde el Ayuntamiento de Segovia lo defienden fehacientemente.

Ángel González, el jefe de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Duero, se posiciona más a favor de la construcción de la presa de Ciguiñuela.

Ecologistas en acción se posiciona firmemente en contra de este proyecto. Argumentando en contra de la justificación que se da para llevar a cabo la construcción de la presa de Ciguiñuela, afirman que las proyecciones demográficas de crecimiento de la población en Segovia no son realistas, que carecen de rigor, y que dicho proyecto no constituye un uso eficiente del agua, ya que supone aumentar 4 veces el volumen embalsado actualmente, lo cual se estima innecesario.

Plataforma en defensa del entorno del río Ciguiñuela "Protejamos el Ciguiñuela": Para ellos, la construcción del embalse está injustificado, ya que "las previsiones de crecimiento de la población de Segovia son exageradas y carecen de fundamento". "Es una tramitación con poca transparencia, sin contar con la voz de los afectados y sin contemplar otras alternativas menos dañinas, más democráticas y razonables".

Conclusión

Primeramente, este proyecto fue propuesto como medida para paliar los supuestos problemas de abastecimiento humano cuando en realidad la mayor parte del agua recogida en la principal propuesta, la de la construcción de la presa Ciguiñuela, se destinará a regadío. La estimación de la futura población de Segovia, utilizada como justificación para dicho proyecto, es muy exagerada y no está calculada con el rigor necesario. Además, la información de este proyecto no es fácilmente accesible, por lo que no hay la transparencia suficiente que debe haber en este tipo de infraestructuras tan impactantes con el medio ambiente y de un coste tan alto.

REGULACIÓN LATERAL DEL RÍO ÓRBIGO

NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO: Regulación Lateral del río Órbigo mediante los embalses de La Rial y Los Morales.

CUENCA HIDROGRÁFICA: Duero.

LOCALIZACIÓN: Río Órbigo. Las labores del proyecto se ubican en el Término Municipal de Carrizo de la Ribera, dentro de la Comarca del Páramo Leonés, en la provincia de León.

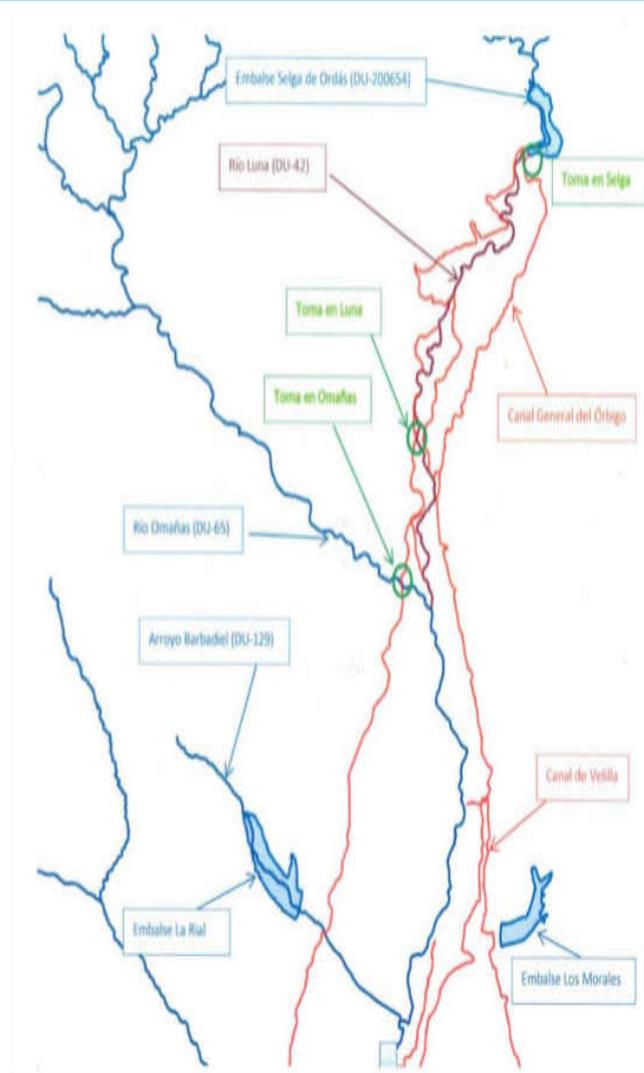
FINALIDAD DE LA OBRA: Regulación de aguas del río Órbigo para el abastecimiento y riego.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El embalse de La Rial se situará en el valle del arroyo de La Rial, afluente del Órbigo por la margen derecha, apoderándose de una superficie de 166,5 Ha y una longitud de 2,5 km, ubicándose la cerrada en el término municipal de Carrizo de la Ribera, a 3 Km del núcleo urbano del mismo nombre. La cuenca del Arroyo de la Rial cuenta con una superficie de 44,9 km². El total de capacidad del embalse proyectado a NMN (Nivel Máximo Normal) de 927 m.s.n.m. es de 23,0 Hm³. El llenado de esta presa se realizará con la aportación propia de la cuenca y con aguas procedentes del canal de Carrizo, tomando agua tanto del río Omaña como del río Luna. Para que el caudal del canal de Carrizo sea suficiente para conseguir el llenado de la presa, se realizará una mejora en la acometida de Omaña con el Canal de Carrizo.

Por otra parte, el embalse de Los Morales se situará en el valle del arroyo de Los Morales, afluente del Órbigo por la margen izquierda, ocupando una superficie de 90,9 Ha y una longitud de 2,6 km. La superficie a ocupar se encuentra en su inmensa mayoría dentro del término municipal de Carrizo de la Ribera. El total de capacidad del embalse proyectado a NMN (Nivel Máximo Normal) de 932 m.s.n.m. es de 11,3 hm³. El llenado de la presa se reforzará con aguas procedentes del Canal de Velilla, el cual suministra a la zona regable del mismo nombre, tomando aguas del canal principal del Órbigo. Desde el canal de Velilla se realiza la derivación para el llenado del embalse de Los Morales, el cual cuenta por otra parte con una cuenca propia de 25,5 km².

Además de esas obras principales se contemplan otras como el acondicionamiento de un puente, caminos y carreteras, entre otras actuaciones.



Esquema de funcionamiento de las nuevas regulaciones del Órbigo. Fuente: Informe de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Duero (Anexo 3).

ESTADO DE DESARROLLO DEL PROYECTO:

El intento de regulación del río Órbigo ya obtuvo en 1993 una Declaración de Impacto Ambiental desfavorable de la Dirección General de Política Ambiental. Aparece en el Plan Hidrológico de Cuenca aprobado en julio de 1998, en el Plan Hidrológico 2009-2015 y en el de 2015-2021. Según este último, las actuaciones finalizarían en 2021. Actualmente está en fase de planificación.



Imagen de la ubicación aproximada de las presas. Fuente: Estudio de Impacto Ambiental de la regulación lateral del Órbigo.

FECHAS IMPORTANTES:

- Diciembre 1984.** La construcción de la presa de Omaña se incluye en el Plan Nacional de Obras Públicas con objeto de la regulación del río Órbigo.
- Febrero 1992.** El estudio de impacto ambiental se somete al trámite de información pública.
- Junio de 1993.** Publicación en el BOE de la Declaración de Impacto Ambiental desfavorable por parte de la Dirección General de Política Ambiental.
- Diciembre de 2009.** La Confederación Hidrográfica del Duero encarga los trabajos complementarios y la redacción del estudio de regulación adicional a la cuenca del río Órbigo.
- Abril de 2013.** La Confederación Hidrográfica del Duero encarga la tramitación ambiental del sistema de regulación del Río Órbigo y la realización del estudio de impacto ambiental.
- Junio de 2015.** Publicación del estudio de impacto ambiental.
- Octubre de 2015.** El estudio de impacto ambiental se somete al trámite de información pública.

-**Diciembre de 2015.** Numerosos vecinos de los pueblos del Alto Órbigo se congregan en una manifestación contra el proyecto.

-**Diciembre de 2015.** El proyecto aparece dentro del Plan Hidrológico del Duero (2015-2021) para finalizarlo antes de 2021.

OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

De acuerdo al estudio de impacto ambiental, este proyecto tiene como objetivo resolver los déficits de suministro a las demandas de las 52.000 Ha de regadío que dependen del embalse de Barrios de Luna, dotándolas de la garantía necesaria. En este estudio, el proyecto se justifica con el hecho de que el sistema de regulación actual en la cuenca del Órbigo resulta insuficiente para paliar los déficits producidos durante los años de mayor sequía, por medio de aguas almacenadas previamente durante los años más húmedos. Principalmente, esto es debido a que no existe una infraestructura de almacenamiento que acumule los excedentes de agua en los periodos más húmedos. Los déficits producidos en las zonas regables del sistema Órbigo no se pueden cubrir con recursos propios de la zona, de forma que la zona regable del Páramo Bajo, perteneciente a dicho sistema, utiliza recursos del sistema Esla-Valderaduey procedentes del agua almacenada en el embalse de Riaño, recursos que están a su vez comprometidos con la comarca de los Payuelos aún sin desarrollar totalmente. A medida que estos regadíos se vayan desarrollando, los recursos se irán destinando a dicha comarca. Este hecho se indica en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero.

PRESUPUESTO:

Según el Plan Hidrológico del Duero (2015-2021), se le adjudica un total de 23.000.000 € a pagar entre 2015 y 2021 para la construcción de la presa de El Rial y 15.600.000 € para la presa de Los Morales. Esto hace un total de 38,6 millones de €. En el Plan Hidrológico de 2009-2015, el presupuesto de inversión para este período de tiempo para las dos presas era de 433.100,5 € cada una, añadiendo 43.310 € en concepto de explotación anual.



JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO:

OBRAS	COSTE (€)
PRESA DE LOS MORALES	11.016.250,08
PRESA DE LA RIAL	16.163.336,31
CAPTACIÓN TOMA LATERAL RÍO OMAÑA	549.379,38
MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	1.237.468,00
SEGURIDAD Y SALUD	360.215,00
GESTIÓN DE RESIDUOS	320.000,00
REDACCIÓN DEL PROYECTO	600.000,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	30.246.648,77
16,00% GASTOS GENERALES	4.839.463,80
6,00% BENEFICIO INDUSTRIAL	1.814.798,93
SUMA DE G.G. Y B.I	6.654.262,73
1,00% I.V.A	7.749.191,42
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	44.650.102,92

Tabla realizada con los datos del Ayuntamiento Carrizo de la Ribera.

EFFECTOS AMBIENTALES NEGATIVO:

Las principales afecciones serían las siguientes

-Red Natura 2000 y hábitats de interés prioritario:

Con la regulación del Órbigo, en concreto la zona de ocupación del embalse de La Rial se ha constatado que afectará a varios Hábitats de Interés Comunitario, en concreto seis, según el Estudio de Impacto Ambiental. Uno de ellos tienen carácter Prioritario, el de los Brezales húmedos atlánticos de zona templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix. Por otra parte, la construcción de toma del Canal de Carrizo en el río Omaña, además de los impactos negativos que conlleva normalmente una obra en un entorno de ribera, afectará de forma directa sobre un espacio de la Red Natura 2000 "LIC Riberas del Río Órbigo y Afluentes" (ES4130065).

El proyecto también afectará al Monte de Utilidad Pública nº 94 denominado "El Robledal". En conjunto, las obras dañarán algunos ecosistemas presentes en las formaciones vegetales principalmente por el desbroce, corta y en muchos casos eliminando totalmente la vegetación. Por lo que dentro de la valoración de los impactos se han detectado algunos de carácter severo, además de por las afecciones mencionadas, porque indirectamente se verán impactados algunas comunidades faunísticas que perderán su hábitat.

-Sociedad:

Socioeconómicamente el mayor impacto vendrá derivado por el cambio del uso del suelo, que actualmente se está realizando mediante un aprovechamiento ganadero de los pastos.

-Régimen

Durante la fase de construcción, el desvío de los cauces de

hidrológico:

los arroyos, producirá un efecto directo y total sobre la morfología de los mismos, por lo que el impacto producido por la derivación de aguas y ataguías se considera severo. También tendrá un impacto importante la construcción de la variante de la carretera afectada, que impactaría negativamente sobre el cauce del Arroyo de La Rial, que junto con la construcción de un puente y las modificaciones en los drenajes naturales producidos por la construcción del nuevo trazado, hace que el impacto derivado de la construcción de la variante sea importante. Además, la obra de toma de agua del Canal de Carrizo en el río Omaña, supone una actuación directa sobre un tramo del cauce del río Omaña, pudiendo cambiar a la dinámica fluvial al afectar a una sección del río y sus proximidades.



Foto del río Órbigo al pasar por el municipio Carrizo y Llamas de la Ribera, Castilla y León.



Foto del río Órbigo al pasar por el municipio Carrizo y Llamas de la Ribera, Castilla y León.

OPINIONES:

El **ayuntamiento de Carrizo de la Ribera** ha presentado una alegación solicitando una Declaración de Impacto Ambiental Negativa por varios motivos como los citados a continuación.

* Empezando por el simple hecho de que el objetivo de este proyecto es “evitar la despoblación del Páramo Bajo” debería quedar anulado. Lo que intentan transmitir como solidaridad entre territorios, en realidad es una **discriminación de un territorio a favor de otro**. Los mismos incentivos que llevan a construir las dos presas para evitar la despoblación del Páramo Bajo, debería servir para justificar la no construcción de los pantanos, dado que afectará indudablemente a la despoblación de la zona de Carrizo de la Ribera.

*En el estudio del proyecto no consta que hayan hecho un análisis de la **capacidad de desagüe de los arroyos aguas abajo**, tanto por exceso de llenado del embalse ante un hipotético exceso de escorrentías, ni por rotura o fisura de la presa. En el estudio de impacto ambiental en su anexo 13 habla de un riesgo bajo de sismicidad en la zona. Pero el hecho de que existan dos fallas a escasos kilómetros de las presas deja abierta la puerta a la posibilidad de que se produzca un terremoto, que aun siendo de baja intensidad podría afectar a la estructura de las presas ya que estas han sido proyectadas con la hipótesis de baja sismicidad. La realidad es que en fecha 10-06-2006 en la localidad de

Molinaseca se produjo un movimiento sísmico en la falla de 5,0 escala Richter y anteriormente en la localidad lucense de Becerreá y con fecha 23-05-1997 se produjo otro movimiento de intensidad 5.1.

*En el mismo anexo 7 del Estudio de Impacto Ambiental se expone la **influencia de la alteración de la humedad ambiente** y su incidencia sobre uno de los principales motores económicos de la cuenca del Órbigo: el **cultivo del lúpulo**. Tal afección se debe a la clara influencia sobre la climatología a nivel local que tendrá la construcción de estas dos presas, como puede ser la aparición de enfermedades y plagas, y más concretamente el mildiu, cuya aparición viene influenciada por temperaturas suaves y humedad elevada. El hecho de no haber encontrado estudios sobre la influencia de presas de similares dimensiones y en zonas de similar climatología, no debe ser razón para descartar la posibilidad de la grave afectación que pueden sufrir los cultivos, y, con ello, hundir a la economía de la zona. Se deben reseñar las expectativas que se abren para el sector lupulero con la compra del 80% de SAE de Fomento de Lúpulo por parte de la multinacional Hopsteiner. Es, por tanto, un momento crucial para el cultivo del lúpulo que se vería truncado con la construcción de los pantanos.

*En las zonas previstas para los embalses y entorno hay **nueve hábitats de interés comunitario**, uno de ellos prioritario por la existencia de brezales húmedos y turberas, que son ecosistemas con funciones ambientales muy valiosas que no se divulgan: regulación del CO₂ ambiental, regulación hidrológica, calidad del agua y procesos erosivos, hábitat con biodiversidad peculiar y son muy vulnerables. Según lo expuesto por el Plan de Impacto Medioambiental. Afirman además, que la intención es la aniquilación de estas turberas.

*El propio Anteproyecto asegura que el **sector servicios se vería perjudicado** por la construcción de estas dos presas tan próximas entre sí, alegando que no es el principal motor económico de la zona (páginas 197 y 198). Debemos aclarar al respecto que en este municipio existen ocho establecimientos hoteleros, en torno a 30 bares, pubs o discotecas y casi una decena de restaurantes. Además cuenta con un importante comercio para la comarca del Órbigo con más de cuarenta establecimientos, que también forman parte del sector servicios. Por otra parte, Carrizo ha sido centro neurálgico del turismo, no solo asturiano, sino también de otras zonas nacionales e internacionales, desde la década de los 60, en que España comienza a ser reconocida como reclamo turístico a nivel internacional, considerándose desde entonces el turismo una de las fuentes primordiales de ingresos de los vecinos por nosotros representados.

***Se contaminarán las aguas del embalse de La Rial, así como de las aguas de abastecimiento al municipio de**

Carrizo. En el estudio de impacto ambiental no se recoge la presencia en la zona inundable del Embalse de La Rial del antiguo vertedero de residuos urbanos. Dicho vertedero se sometió a un proceso de enterramiento y acondicionamiento a fecha 23/05/2007 y, por lo tanto, contribuirá de forma segura a la contaminación del agua que, según el anteproyecto, servirá tanto para usos agrícolas como de consumo humano.

*El Estudio de Impacto Ambiental **no analiza ni valora ambientalmente el conjunto de todas las acciones que la construcción que las presas suponen.** Además, el estudio de soluciones alternativas no justifica que la regulación para el regadío que se pretende, haya de obtenerse con aguas procedentes de ambas presas. Y tampoco se analizan suficientemente los impactos ambientales aguas debajo de la presa, producidos por el cambio de régimen hídrico de las aguas, durante el régimen de explotación de los embalses.

*El llenado de los embalses se realizará bombeando agua de los canales de Carrizo y Velilla, que respectivamente toman agua de los ríos Omaña y Luna. El estudio de impacto no evalúa el gasto energético para el bombeo del agua. Por lo que si se calcula el consumo energético de los bombeos de La Rial y Los Morales, siendo conservadores y teniendo en cuenta un tiempo de llenado de 4,5 meses, sería de unos 3.960.000 kWh/año, cuyo coste sería unos 590.000 euros en la actualidad. Teniendo en cuenta la evolución de los precios de la electricidad, **el impacto económico de los bombeos será insostenible y hará inviable el llenado de los embalses de La Rial y Los Morales.**

Concluyen reclamando democracia, dado que tanto el Ministerio como la CHD pretenden imponer este proyecto a la ciudadanía, ignorando el derecho a la autonomía municipal de los **Ayuntamientos afectados que, por unanimidad, han rechazado en sus Plenos la construcción de estas obras en sus municipios.**



diariodeleon.es Vecinos de Carrizo de la Ribera y otros pueblos del Alto Órbigo en una manifestación contra el proyecto en octubre de 2015.

Objetando a la justificación dada por la Cuenca Hidrográfica del Duero para la regulación del río Órbigo, Ecologistas en Acción dicen que **ahorrando y mejorando la eficiencia en la utilización del agua, a través de la modernización de los regadíos hace que la construcción de grandes presas y trasvases sean innecesarios.** Principalmente si se tiene en cuenta que las pérdidas de agua en el conjunto de la Cuenca Hidrográfica del Duero es de aproximadamente 60-80%. Afirman además que contrario a lo que dicen, **los embalses no son imprescindibles para evitar los daños que producen las inundaciones.** Ha sido el hiper-regulado río Luna, con dos embalses, el de Barrios de Luna y el de Selga de Ordás, el único que ha causado problemas de inundación en la provincia, en concreto en la provincia de Santiago del Molinillo, mientras que su vecino, el Omaña que no está regulado, ha bajado crecido, pero sin provocar daños(2013).

Conclusión

Cumplimiento de los objetivos

Este proyecto tan sólo está destinado para los años secos, que son alrededor de 5 cada 14 años, lo que implicaría una amortización demasiado alta para que a los agricultores les sea rentable.

Suponiendo que los embalses se llenan a capacidad máxima (34,4 hm³ en total) y estimando unas pérdidas del 15 % en relación al transporte y la evaporación, se tendría un total de 29,2 hm³/año. Teniendo en cuenta que el coste total del proyecto es de 44,7 M€ y suponiendo un período de amortización de 40 años esto daría lugar a un coste de 1,1 M€/año, por lo que el coste de amortización de inversiones sería de 0,038 €/m³. Finalmente, con una dotación media de 7000 m³/ha/año, supondría un coste de 266 €/ha/año.

Sin embargo, hemos de tener en cuenta que este proyecto está destinado a paliar las necesidades de los años secos únicamente. Los años secos de la zona son tan sólo 5 de 14 años, como se ha estudiado en el EsIA, lo que implica unos 11 años por ese período de amortización que es de 40 años. Así, el coste sería de 4,2 M€/año seco y de 0,14 €/m³. Con la dotación media anterior, esto daría a un coste que resulta extremadamente alto para el agricultor de 1004 €/ha/año seco.

Principales afecciones

En el aspecto social, los pueblos del Alto Órbigo se declaran firmemente en contra del proyecto, mientras que los del Bajo Órbigo, que son los que se deberían beneficiar del proyecto, deberán asumir un coste impagable para riego. Asimismo, el proyecto afectaría a fuentes de captación de agua de consumo de municipios cercanos a los embalses y anegará superficies de cultivo de los pueblos del Alto Órbigo.

En el aspecto ambiental, el proyecto afectará al milano común, especie en peligro de extinción y otras muchas especies en régimen de especial protección. Además, implica la completa destrucción varios hábitats de interés prioritario y afectará gravemente a un espacio Red Natura, espacios que son unos de los más importantes y con mayor valor ecológico de la comarca del Órbigo. Existe un vertedero de residuos urbanos en la zona inundable del Embalse de la Rial que no se ha tenido en cuenta en el EsIA y que provocará la contaminación del embalse.

Además de la consideración de todas estas afecciones, se debe tener en cuenta la existencia de una declaración de impacto desfavorable anterior con respecto a la regulación del río Órbigo.

Existen alternativas

El principal problema es la existencia de una mala y obsoleta gestión del agua. Es necesario realizar una modernización de los regadíos y de esta manera evitar las grandes pérdidas que se producen.

REGULACIÓN EN EL RÍO LEZA: PRESA TERROBA

CUENCA HIDROGRÁFICA: Ebro.

LOCALIZACIÓN: El embalse se está construyendo en el río Leza, entre los términos municipales Soto de Cameros y Terroba en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

FINALIDAD DE LA OBRA: Regulación de aguas del río Leza para abastecimiento y riego.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La presa de Terroba es una presa de materiales sueltos, de 37 m de altura sobre el cauce y una longitud de 356,35 m. La capacidad de embalse es de 8,136 hm³, y la superficie de inundación de 58,10 has. Para ello, el desvío del río se proyecta por la margen izquierda coincidiendo con el cauce del río en la cerrada, mediante un canal abierto de 15 m de anchura y con una longitud de 130,50 m ejecutándose en cuatro fases para un caudal del orden de 702 m³ /s.

Además de estas obras principales, dado que el embalse inundará la carretera LR-250 de Logroño a San Andrés de Cameros, se proyectó una variante de carretera de 2.598 m de longitud.

ESTADO DE DESARROLLO DEL PROYECTO:

La presa está en construcción y muy avanzada aunque con un retraso de cinco años y parada totalmente desde la primavera de 2015. La Secretaria General de Medio Ambiente no ha considerado necesario que el proyecto procediera con la Evaluación de Impacto Ambiental.

El proyecto está incluido en el Plan Hidrológico del Ebro de 1996, 2009-2015 y en el de 2015-2021.

FECHAS IMPORTANTES:

-1996: Incluido en el Plan Hidrológico del Ebro.

-Abril de 2003: el Proyecto fue redactado por el Gobierno de La Rioja y admitido por la Confederación Hidrográfica del Ebro, modificado mediante la Adenda (03/03) redactada por la Confederación.

-Se somete a Evaluación ambiental en el 2001 desde el Gobierno de La Rioja.

-Diciembre de 2003: la Secretaria General de Medio Ambiente considera que no es necesario someter este proyecto al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, al considerar los criterios establecidos en la ley 6/2001, de los proyectos incluidos en el anexo II.

-Febrero de 2004: la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas del Ministerio de Medio Ambiente aprueba el proyecto y permite proceder con la apertura del expediente de información pública.

-Junio de 2006: la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad aprueba el proyecto de viabilidad de la presa.

-Julio de 2008: empiezan las obras con previsión de que concluyera en 2011 (luego se prorrogó a 2014).

-Se incluye en el Plan Hidrológico 2009-2015.

-2013: prácticamente sin avances en su construcción por falta de presupuesto.

-Se incluye en el Plan Hidrológico 2015-2021.

OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

La presa tendrá por objeto, según la CHE, regular el río Leza y permitir garantizar un caudal de agua en el río variable a lo largo del año, para respetar el régimen natural; en la época de verano (e incluso a veces en otoño y/o primavera), puesto que en el verano hay una ausencia total de caudal circulante, con los problemas que esto conlleva. Como se indica en el Plan Hidrológico del Ebro (1996) los beneficios que se pueden conseguir con la mencionada regulación son:

- ❖ Reserva de agua para abastecimiento de poblaciones.
- ❖ Laminación de avenidas en el cauce del río Leza.
- ❖ Creación de un foco de atracción turístico-recreativo en el embalse.
- ❖ Disminuir las concentraciones salinas en el río Leza
- ❖ Consolidación de riegos existentes.
- ❖ Posibilidad de aprovechamiento hidráulico.



Imagen del Cañón del Leza, entorno del área de construcción de la presa Terroba. Autor: Gregorio Mariscal.



JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO:

Inicialmente el presupuesto base anunciado por la UTE formada por Acciona Infraestructuras y Marcor Ebro fue de aproximadamente 21.849.061,45 como indica la tabla a continuación.

El desglose del presupuesto de esta obra según el informe de viabilidad es el siguiente:

OBRAS	COSTE (€)
Presupuesto de ejecución por contrata	21.849.061,45
1% presupuesto cultural	218.491,00
Valoración de las expropiaciones	484.137,01
Presupuesto conocimiento de la administración	22.551.689,07

Tabla del presupuesto. Fuente: Informe de viabilidad del Proyecto de Regulación en el Río Leza. Presa de Terroba (RJ/ Soto en Cameros) y Adenda 03/03.

En los presupuestos del Estado del año 2008, se destinan para esta obra 23.120.370 y en el 2011 se adjudican 23.960.000. En el presupuesto de 2012 hubo un incremento en el presupuesto de 1.650.000,00€ debido a la inestabilidad de los taludes en la carretera LR-250, afectada por la presa. Mientras que en el programa de medidas del Plan Hidrológico del Ebro el presupuesto dedicado al embalse de Soto-Terroba y el Plan de Restitución Territorial alcanzaron los 30.216.070 €. ANEXO 5.1 PROGRAMA DE MEDIDAS julio de 2015.

EFFECTOS AMBIENTALES NEGATIVO:

Al no existir EIA, no se han considerado los efectos negativos sobre el medio, sin embargo esta presa se encuentra en una zona geológicamente inestable y pueden producirse riesgos geológicos que afecten a su estructura. Por otro lado se considera que la regulación de caudales, producirá importantes efectos negativos sobre el funcionamiento del sistema fluvial.

A partir de estudios recientes en la zona afectada por el proyecto es posible concluir que la presa presenta importantes riesgos geológicos, lo que puede llevar a su rotura en caso de que se llenara el embalse.

OPINIONES:

En la jornada “Presa Terroba. Presente y Futuro”, realizada por la **Fundación Nueva Cultura del Agua y el Ayuntamiento de Terroba** en marzo de 2016, declaran que los riesgos geológicos ocasionados por la construcción de la presa son muy importante y que se agravará todavía más una vez que se llene la presa. Afirman que el volumen de ladera susceptible de deslizarse en la zona de la presa de Terroba oscila entre 5 y 10 Hm³, pudiendo llegar a ser superior al volumen de capaz de alojar la presa, por lo que un posible deslizamiento de esas características provocaría el desbordamiento de la presa, la consiguiente infiltración de agua en el cuerpo de la misma y su rotura inmediata, mediante un fenómeno conocido con el nombre de *dam overtopping*. Si llegara a pasar una situación parecida a la planteada anteriormente, las poblaciones más afectadas serían las de Soto de Cameros y Murillo de Río Leza, donde el nivel del agua alcanzarían zonas con una importante densidad de población e infraestructuras públicas. **Desde un punto de vista científico existe un nivel de riesgo por encima de lo aceptable**, y esto justifica la necesidad de abordar un estudio de alternativas a esta infraestructura.

Estos posibles accidentes pueden deberse principalmente a los dos siguientes factores:

SISMICIDAD

De acuerdo al último mapa de peligrosidad sísmica del año 2012 elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), la zona donde se sitúa la presa de Terroba presenta una sismicidad que debe tenerse en cuenta. En su momento la presa cumplió con la legislación en vigor, en base a la norma sismorresistente española de 1974, de acuerdo a la cual, el área no presentaba riesgo sísmico alguno, lo que claramente diverge del mapa de peligrosidad sísmica de 2012.

DESLIZAMIENTOS

El área ocupada por la presa está en una zona propensa al desarrollo de deslizamientos de ladera importantes hacia el vaso de la presa. Tales deslizamientos se verían ayudados por la geometría de las laderas, dado que presentan estratos inclinados en el mismo sentido que la

pendiente y su inclinación es menor que la de la propia pendiente. Otros hechos que facilitan esos accidentes son la alternancia de diferentes estratos de diferentes durezas, es decir, caliza y arcillas o la fracturación natural que afecta a los materiales duros. Todas estas características favorecen naturalmente el deslizamiento de los estratos y sus probabilidades aumentan todavía más si los estratos se cortan para la construcción de carreteras o la propia presa. En los últimos años se han producido importantes deslizamientos en la margen izquierda de la presa Terroba, lo cual, hizo necesario la inversión de más de 4 millones de euros en estabilizar la ladera.

En su jornada echan por tierra a todos los argumentos alegados por la Cuenca Hidrográfica del Ebro para la construcción de la presa, tales como la manutención de un caudal ecológico, dado que al tratarse de un río de carácter mediterráneo una de sus principales singularidades es la ausencia de caudales superficiales en verano en algunos tramos del río lo que forma parte de la propia naturaleza del mismo. Además, afirman que el volumen de agua almacenado por la presa y destinado a consolidar el abastecimiento de zonas urbanas sería muy bajo (0,438 Hm³/año; menos del 5% del volumen destinado a usos humanos) y estaría muy localizado, en caso de producirse, en la época estival, por lo es probable que no merezca la pena correr tantos riesgos. Otro punto clave contrarrestado fue sobre la consolidación de riegos existentes, el 90,7% del caudal destinado a usos humanos del agua almacenada en la presa se derivaría para regadío, mayoritariamente viña, aunque tenga menores requerimientos hídricos, la inversión que se debe hacer por hectárea para transformación a nuevos regadíos sería de 3.915€, de acuerdo al proyecto de la presa. Habría que sumar una cuota anual destinada al mantenimiento de las infraestructuras, que en otros canales de regadío realizados, como el canal de Navarra construido a partir del embalse de Itoiz, asciende a más de 300€ por año y hectárea. Tales inversiones son de dudosa rentabilidad

para el agricultor, dado que no habrá una relación directa positiva entre inversión y rendimiento del cultivo.

La fundación concluye pidiendo:

- La incorporación de una información más amplia y transparente, así como estrategias de educación y sensibilización hacia los vecinos de los territorios afectados.
- Que se evite el llenado de la presa en base a las evidencias científicas que demuestran la peligrosidad de la misma.
- La paralización inmediata de los proyectos de nuevas infraestructuras, como la variante de la carretera LR-250, que debe abordarse como consecuencia del llenado de la presa.
- Que se aborde un estudio detallado de alternativas al llenado de la presa, que fomentaran la dinamización social y económica de la zona respetando los valores ambientales del entorno.
- La integración de la participación ciudadana, en todo el proceso de búsqueda y puesta en marcha de la mejor alternativa que resuelva el problema de la presa.

Por motivos como los mencionados anteriormente, **Ecologistas en Acción en un informe sobre las presas de Enciso y Terroba 2016**, afirman que esta obra comporta un riesgo muy alto para las poblaciones, e instalaciones hoteleras situadas aguas abajo. "Tanto la sismicidad inducida como los deslizamientos de ladera son fenómenos con alta probabilidad de producirse ya en circunstancias actuales. La situación irá agravando en caso de llenado y explotación del embalse.



Vista general de las obras de la presa de Soto-Terroba en la actualidad, que llevan paralizadas desde hace más de un año: Miguel Herreros.

Conclusión

Cumplimiento de los objetivos

Este proyecto fue justificado en su momento por argumentos que no son suficientes, y que se ha demostrado ya con pruebas fehacientes que no se van a cumplir. Por ejemplo, la alteración del régimen hídrico que supondrá la regulación, al contrario de lo que se dice en la exposición de motivos, no garantiza un caudal ecológico sino que acarreará impactos ambientales de primer orden, al tratar de mantener caudales en un río mediterráneo, cuando de forma natural este no los lleva. En el caso de la laminación de avenidas en el cauce de río Leza, otro de los objetivos del proyecto, esta infraestructura, lejos de solucionarlo, producirá un posible problema de mayores proporciones, debido a los riesgos geológicos, existentes en la zona, que pueden producir la rotura de la presa, y la consecuente catástrofe al liberarse el agua retenida. El resto de argumentos, como son el abastecimiento a zonas urbanas y la puesta en marcha y consolidación de regadíos, son cuestionados, principalmente por su solvencia económica, en los informes realizados por ONG's que demuestran que, la construcción de esta infraestructura, no es una solución barata ni eficaz.

Principales afecciones

En el aspecto social, los pueblos del Camero Viejo, principalmente Terroba, han sido los más perjudicados por las obras debido por ejemplo a las muchas expropiaciones de terrenos agrícolas fértiles, y al impacto ambiental que se ha producido ya durante su construcción. Se ha visto además, los claros riesgos a los que estarían expuestos los pueblos localizados aguas abajo de la presa, principalmente Soto de Cameros y Murillo de Río Leza en el caso de una probable rotura de la presa.

Existen alternativas

Se podría dismantelar la presa y utilizar sus materiales en la propia zona para estabilizar laderas o fomentar actuaciones morfológicas que contribuyan a aumentar la diversidad de morfologías en el cauce. Otra opción sería la restauración integral de la zona donde se primarían los procesos participativos, involucrando a los vecinos y los colectivos del entorno. En este sentido se podrían llevar a cabo proyectos de desarrollo rural, puesto que nos encontramos en una zona deprimida en el aspecto económico y poblacional. En cualquier caso, es imprescindible un estudio previo y detallado de las diferentes alternativas, para analizar la viabilidad de las mismas. En el caso de que se decidiera mantener la presa, dado sus dimensiones se podría producir un proceso de filtrado de agua en el cuerpo de la presa que causaría su colapso por lo que habría que aumentar los canales de desagüe, lo que evitaría el llenado de la presa. Tal trabajo es de difícil ejecución y no eliminaría por completo los riesgos geológicos, por lo que este proyecto se podría convertir en un continuo sumidero de inversiones para mantener la estructura de la obra, con bajos riesgos.

EMBALSE ENCISO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El "Plan de Regulación de la Zona Regable del río Cidacos" está formado por las obras en la presa de Enciso, la variante de la carretera LR-115, el azud de derivación de Arnedillo y 40 km de canales de transporte de agua a las zonas de riego. El proyecto actual recoge la Modificación de Obras nº2. La presa de Enciso será de gravedad y se ubica en una cerrada a 700 metros aguas arriba del municipio del mismo nombre y tendrá un volumen útil de 46,50 hm³ para regadíos. Con sus reservas se regarán 5.486 hectáreas en los municipios de Arnedillo, Santa Eulalia, Herce, Arnedo, Quel, Autol y Calahorra. En el proyecto el embalse cierra una cuenca vertiente de 270 km², con una aportación media de 58 hm³/año.

En el embalse se han proyectado dos tomas de agua para captar alternativamente de alguna de ellas en función de la altura de la lámina de agua. Las obras que se realizarán incluyen la adecuación de los caminos de acceso, así como la proyección de una variante en la localidad de Enciso para evitar la afección del paso de camiones con materiales pesados por el municipio. Esta variante tiene una longitud de 2,8 kilómetros. Además de estos caminos relacionados directamente con la presa, el plan de regulación incluye el proyecto de variante de la carretera LR-115, por verse afectada ante la construcción del embalse. Esta variante tendrá una longitud de 6,8 kilómetros. (MAGRAMA, 2010)

NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO: REGULACIÓN EN EL RÍO CIDACOS. PRESA ENCISO

CUENCA HIDROGRÁFICA: Ebro

LOCALIZACIÓN: La presa está situada en la cuenca alta de Cidacos, afluente del Ebro por la margen derecha. Pertenece a la Comunidad Autónoma de La Rioja, provincia Logroño.

FINALIDAD DE LA OBRA: Regulación de aguas del río Cidacos con el fin de mejorar y ampliar los regadíos existentes en la vega del río Enciso entre Arnedillo y Calahorra así como la generación de energía hidroeléctrica.



ESTADO DE DESARROLLO DEL PROYECTO:

El embalse está en fase de construcción, se ha superado más del 72,5% de su ejecución y se prevé que estará finalizada en noviembre de 2016. Su proyecto está incluido también en el Plan Hidrológico vigente (2015-2021). **No ha sido sometido a Evaluación de Impacto Ambiental. No se ha sometido a Declaración de Impacto Ambiental.**

FECHAS IMPORTANTES:

-1990: Se presenta el proyecto para su estudio, con la pretensión de terminarla en 1995.

-Julio y agosto de 1991: el "Proyecto de construcción de la presa de Enciso para regulación del río Cidacos", fue objeto de información pública antes de licitación de la obra (B.O.P. de Logroño, de 8/8/1991 y B.O.P. de Soria, de 17/7/1991).

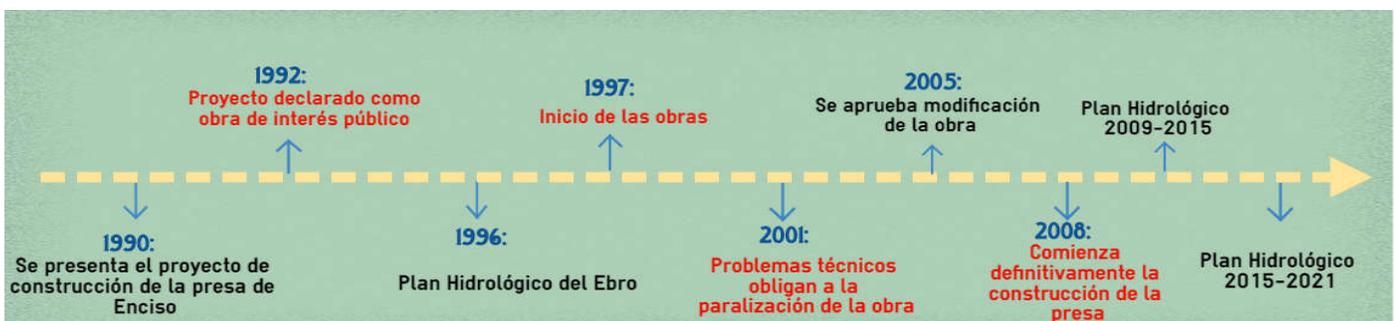
-Mayo de 1992 se declara la presa de Enciso como obras de interés general.

-16 de Junio de 1992: Dirección General de Obras Hidráulicas aprueba el expediente de Información Pública del proyecto.

-1996: Incluido en el Plan Hidrológico del Ebro.

-1997: Inicio de las obras del proyecto.

-2001: Surgieron muchos problemas técnicos, principalmente debido a la extracción de áridos, lo que motivó a la suspensión temporal de las obras en abril del 2003.



-**Agosto de 2005** se presenta en el Boletín Oficial de La Rioja, la aprobación del inicio del expediente de información pública del proyecto 04/03 de la modificación de obra nº2 de construcción de la presa y de la relación de bienes y derechos afectados por las nuevas obras.

-**2008** fue cuando comenzaron definitivamente las obras de construcción del embalse, tras una modificación del 74,78% en el presupuesto debido a los problemas derivados de la extracción de áridos. En este momento se planteó como fecha finalización, finales del 2011 y luego se postergó al 2015 y ahora se prevé que termine a finales de 2016.

-**Se incluye en el Plan Hidrológico 2009-2015.**

-**Se incluye en el Plan Hidrológico 2015-2021.**

PRESUPUESTO:

- ✓ En **1990** se presenta el proyecto con un presupuesto que ronda los diez mil millones de pesetas (aproximadamente **60.101.210,438€**).
- ✓ El presupuesto para la construcción del embalse Enciso y para el Plan de Restitución Territorial en el Plan Hidrológico **2009-2015** era de **79.772.139€**, mientras que en el actual Plan Hidrológico (**2015-2021**), disponen de un presupuesto de 18.607.373€, en total cuentan con **98.379.512€**.

OPINIONES:

Fenómenos geológicos como la sismicidad y los grandes deslizamientos no son extraños en el valle del Cidacos y en la Rioja Baja. Tres grandes terremotos con intensidades entre VII y VIII en los últimos 200 años atestiguan una actividad importante, aunque discontinua en el tiempo, del denominado cabalgamiento de Cameros, límite topográfico entre la Sierra y la Cuenca del Ebro. En cuanto a los movimientos de ladera, algunas estructuras espectaculares en la cuenca alta del Cidacos, y que afectan a grandes volúmenes de roca, son indicadores de un relieve relativamente joven que está en constante evolución y con el que hay que contar en caso de proyectar grandes obras públicas. La posible sismicidad inducida por el llenado del embalse y la generación de deslizamientos en el vaso, consecuencia del efecto de la presión del agua, pondrían en peligro la estabilidad de la presa y serán por tanto susceptibles de producir inundaciones catastróficas en las poblaciones situadas aguas abajo de la misma. Por otro lado, el embalse de

Enciso, prevé almacenar aproximadamente 47 hectómetros cúbicos, mientras que la aportación anual del río es de 58 hm³. Esto significa que la capacidad de regulación supera dicha aportación anual, algo difícilmente justificable en términos de eficiencia y de relación coste/beneficio. Los problemas más graves del embalse de Enciso desde el punto de vista geológico son la

presencia de varios deslizamientos importantes dentro de la zona del vaso, algunos de ellos activos desde el momento en que se construyó la nueva carretera que une las poblaciones de Enciso (aguas abajo de la presa) y Yanguas (situado aguas arriba de la cola del embalse). El más importante de estos deslizamientos, situado en la cola del embalse, ha impedido la continuación de dicha carretera y amenaza con crear, en caso de acelerarse el movimiento, un embalse natural en la cola del pantano. Las consecuencias de la formación de este tipo de embalse es que su rotura (normalmente a las pocas horas de su generación) crea una onda que puede poner en compromiso la estabilidad de la presa, dando lugar a su rotura. Teniendo en cuenta que el movimiento de los deslizamientos es favorecido por los movimientos sísmicos y por la presión de agua, y que el llenado del embalse contribuirá a aumentar ambos factores, la situación de riesgo creada por el embalse de Enciso es más que preocupante. El riesgo de inundación por rotura de presa es muy alto en las localidades de Enciso (donde la mitad del pueblo aproximadamente quedaría anegada en cuestión de minutos) y Arnedillo, debido a las características del cauce y los estrechamientos que presenta a lo largo de su recorrido (Ecologistas en Acción, 2015).

Conclusión

Los riesgos derivados de la construcción y uso de la presa de Enciso son muy elevados, los beneficios conseguidos con este embalse no lo compensan, de acuerdo a sus datos técnicos, ni siquiera va a almacenar lo suficiente como para soportar la aportación anual del río. Los estudios geológicos realizados en la zona son claros y no es una zona apta para tal infraestructura. Si ya hubo incidentes durante la construcción de la presa, es alarmante pensar en lo que puede pasar una vez que se llene la presa y toda la presión que lo mismo conlleva. No son asumibles estos riesgos si lo que está en peligro son vidas humanas como en el caso de una posible rotura de la presa.