



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO

CONSULTOR: UTE



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Actuaciones de regulación lateral del Río  
Órbigo mediante los embalses de la Rial y  
los Morales

U.T.E. INGENIERÍA CIVIL, AMBIENTAL E HIDRÁULICA S.A. - MEDIOTEC CONSULTORES, S.A.

DOCUMENTO RESUMEN

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

# INDICE

<b>1</b>	<b>DOCUMENTO DE SÍNTESIS (RESUMEN NO TÉCNICO)</b> .....	<b>3</b>
1.1	Introducción y antecedentes.....	3
1.2	Objeto y alcance del estudio de impacto ambiental.....	4
1.3	Examen de alternativas .....	4
1.4	Descripción del proyecto .....	6
1.5	Situación ambiental y diagnóstico territorial .....	9
1.6	Principales impactos derivados del proyecto .....	11
1.7	Medidas protectoras, correctoras y de mejora .....	14
1.8	Programa de vigilancia ambiental .....	18
1.9	Valoración económica de las medidas ambientales .....	20

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

# 1 DOCUMENTO DE SÍNTESIS (RESUMEN NO TÉCNICO)

## 1.1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

### Introducción

En la actualidad, el sistema del Órbigo muestra un desequilibrio entre las cantidades de agua que potencialmente se pueden embalsar y las necesidades hídricas del entorno, y como consecuencia de ello, se produce un déficit importante en los años secos, con un valor medio de 70 hm<sup>3</sup>/año, mientras que en los años medios y húmedos se producen excedentes que con las infraestructuras actuales no pueden ser almacenados.

El incremento de la regulación de la cuenca del río Órbigo se plantea por tanto como una necesidad, y está incluido tanto en el Plan Hidrológico de la cuenca del Duero fecha 6 de Noviembre de 1995, como en el nuevo Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Duero 2013-2015, aprobado por el Consejo de Ministros de 21 de junio de 2013.

Para evaluar las posibles soluciones al actual sistema de regulación del río Órbigo se ha llevado a cabo el “Estudio de regulación adicional del río Órbigo y afluentes”. Este Proyecto nace de la necesidad existente dentro del sistema del Río Órbigo de paliar los déficits de suministro que se producen en los años más secos, en los que las demandas existentes superan claramente las aportaciones del sistema, debido a la falta de volumen de almacenamiento.

El análisis de alternativas del Estudio de Regulación adicional de la cuenca del río Órbigo y afluentes, determina una serie de actuaciones para solucionar el problema que se plantea tanto en la actualidad como en un futuro. Estas actuaciones son:

- Embalse de Omaña, con una capacidad de 80 Hm<sup>3</sup>.
- Regulación lateral del Órbigo mediante los embalses de La Rial y Los Morales, con una capacidad de 20 y 10 Hm<sup>3</sup>, respectivamente.
- Regulación en la zona regable mediante las siguientes balsas: Velilla de la Reina (3 Hm<sup>3</sup>), Posadilla de la Vega (4 Hm<sup>3</sup>), Milla del Páramo (20 Hm<sup>3</sup>) y Villar del Yermo (20 Hm<sup>3</sup>).

Se establece como **solución inicial prioritaria la realización de la Regulación lateral del río Órbigo, mediante la construcción de la Presa de La Rial y la Presa de Los Morales.**

### Marco legal del Estudio

El Proyecto de construcción de las Presas de las Rial y los Morales, se encuentra en el supuesto comprendido en el Anexo II del Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (Grupo 7 apartado a: Presas y otras

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

instalaciones destinadas a retener el agua o almacenarla permanentemente cuando el volumen nuevo o adicional de agua almacenada sea superior a 10.000.000 de metros cúbicos).

## 1.2 OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental es definir y valorar el entorno de la actuación del **Anteproyecto de regulación lateral del río Órbigo, mediante los embalses de La Rial y Los Morales**, entendiendo como tal el espacio físico, natural y humano en el que se insertan las actuaciones previstas y que es susceptible de ser alterado.

El presente Estudio se elabora teniendo en cuenta las respuestas de los organismos afectados por el proyecto objeto de estudio, y que se recogen en el Anexo 1, así como los estudios específicos realizados sobre aquellos factores más relevantes del proyecto y su entorno, que se recogen también en los Anexos del Estudio.

En todo caso, el contenido del Estudio de Impacto Ambiental se ajusta a lo exigido por la normativa autonómica, así como al contenido especificado por la nueva legislación nacional en materia de evaluación ambiental (artículos 1.3 y 7 del Real Decreto Legislativo 1/2008).

## 1.3 EXAMEN DE ALTERNATIVAS

### Alternativa 0

Esta alternativa, consistente en la no actuación sobre el medio, se considera inviable, en base a la situación deficitaria de la cuenca que requiere de una o varias actuaciones que garanticen el suministro de agua necesario para dar servicio a las áreas de regadío, a la población dependiente de la cuenca para abastecimiento humano, y garantizando además el caudal mínimo requerido para los cauces de la cuenca. Esta problemática se recoge en el actual Plan Hidrológico de la cuenca del Duero, en su vertiente española, donde refleja claramente los déficit actuales que soporta el sistema de explotación del Órbigo y el Paramo bajo del Esla, y que en un futuro hipotético, con las mejoras previstas en el Plan Hidrológico, tampoco llegan a cubrir las necesidades de agua que se demandan.

Por cuestiones ecológicas la no actuación sobre este problema, tendría consecuencias sobre la sociedad, en forma de restricciones sobre el riego e incluso sobre el abastecimiento humano, y comprometería el mantenimiento del caudal ecológico sobre el río Órbigo y otros cauces de la cuenca, especialmente en años de fuerte sequía estival.

Por tanto, las soluciones propuestas para la Regulación del Río Órbigo se erigen como la solución más sostenible para dar servicio a las necesidades de riego y al abastecimiento humano sin comprometer los requerimientos de caudales ecológicos necesarios para el mantenimiento de los hábitats ribereños y dulceacuícolas.

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

### Alternativas propuestas para la Presa de La Rial

Se han tanteado dos posibles soluciones para la regulación lateral del Órbigo en su margen derecha, ambas sobre el cauce del Arroyo de La Rial. Tras el análisis de las posibles soluciones de regulación en la margen derecha del río Órbigo, se ha concluido que sobre este cauce se debe ubicar la solución buscada.

Se ha buscado una capacidad de embalse de 20 hm<sup>3</sup>, a raíz de las conclusiones extraídas del estudio de regulación y las posibles cerradas existentes, así como las opciones de llenado del embalse. El llenado del embalse de la Rial se efectúa mediante las aguas procedentes del Canal del Carrizo.

A fin de describir las conclusiones extraídas en lo referente a cada uno de los elementos de comparación enumerados, se han distinguido ambas alternativas con los siguientes nombres:

- Alternativa nº1: La Rial-Norte
- Alternativa nº2: La Rial-Sur

En cuanto a las dos soluciones propuestas para la construcción de la Presa sobre el Arroyo de la Rial, los criterios de selección se fundamentan en tres aspectos: técnico, económico y medioambiental.

Atendiendo a criterios técnicos, cabe destacar que el llenado de las presas se va a realizar con aguas procedentes del canal de Carrizo, para lo cual se requiere un bombeo desde el mismo hasta el cierre de la presa. Esto supone que el bombeo hasta la alternativa norte supone la necesidad de una tubería de mayor longitud que en el caso de la alternativa sur, lo que incrementa la dificultad técnica y económica, que unido a que la cota máxima de la presa en la Rial Norte es casi 40 metros más elevada que la alternativa sur, incrementa aun más el coste energético del bombeo.

Como contrapartida, la ejecución de la alternativa sur supone la afección a la carretera LE-CV-160-19, que deberá ser restituida mediante la construcción de un nuevo tramo que sustituya al afectado, lo que supone un coste adicional en la alternativa sur que no se presenta en la alternativa norte.

Desde el punto de vista medioambiental, si bien ambas alternativas afectan a superficies ocupadas por vegetación natural, la alternativa Sur muestra una menor afección a superficies arboladas que la norte.

En cuanto a Espacios Naturales Protegidos, ambas alternativas muestran la misma afección indirecta al espacio de la Red Natura 2000 LIC Riberas del río Órbigo y Afluentes. Con respecto a la superficie de Hábitats de Interés Comunitario afectada, la alternativa Sur se muestra como más desfavorable en este sentido, afectando a una mayor cantidad de superficies de este tipo.

Una de las actuaciones a desarrollar para el llenado de la presa de La Rial es el llevado del Canal de Carrizo, del cual se tomarán las aguas. Para ello se han propuesto una serie de alternativas para la captación del agua del río Omañas y derivación hacia el Canal de Carrizo en la época de llenado de la presa.

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

### Alternativas propuestas para la toma de agua del Canal de Carrizo en el Río Omaña

Para la captación se plantean dos alternativas posibles.

- Ejecución de un azud en el mismo sitio donde se ejecuta en la actualidad una presa con materiales sueltos durante la campaña de riego para cruzar el canal de Carrizo sobre el río Omaña.
- Realización de una captación lateral por la margen derecha del río Omaña, aguas arriba del Canal de Carrizo.

La solución propuesta pasa por la ejecución de una captación lateral en la margen derecha del río Omaña.

Para la conducción se presentan como alternativas a analizar la ejecución de una sección en canal abierta o bien una sección cerrada enterrada, proponiéndose como mejor alternativa la conducción cerrada enterrada.

### Alternativas propuestas para la Presa de Los Morales

Se han buscado alternativas a la solución finalmente planteada para la regulación del río Órbigo en un afluente suyo por la margen izquierda, encontrándose que no existe una solución comparable en bondad a la seleccionada, por las razones que se exponen a continuación:

- La situación escogida optimiza el balance entre disponibilidad de recursos hídricos y su uso con el mínimo coste energético para el regadío de las zonas agrícolas situadas aguas abajo.
- La posibilidad de bombear los recursos fluyentes en invierno desde el canal de Velilla con una altura de bombeo mínima
- La existencia de una buena cerrada con mínima afeción a zonas agrícolas en explotación, así como con nula afeción a espacios naturales protegidos.

Estas razones hacen que la ubicación para la presa sobre el arroyo de los Morales sea la óptima para establecer una regulación adicional del río Órbigo, con una capacidad de regulación del entorno de 10 hm<sup>3</sup>.

## 1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

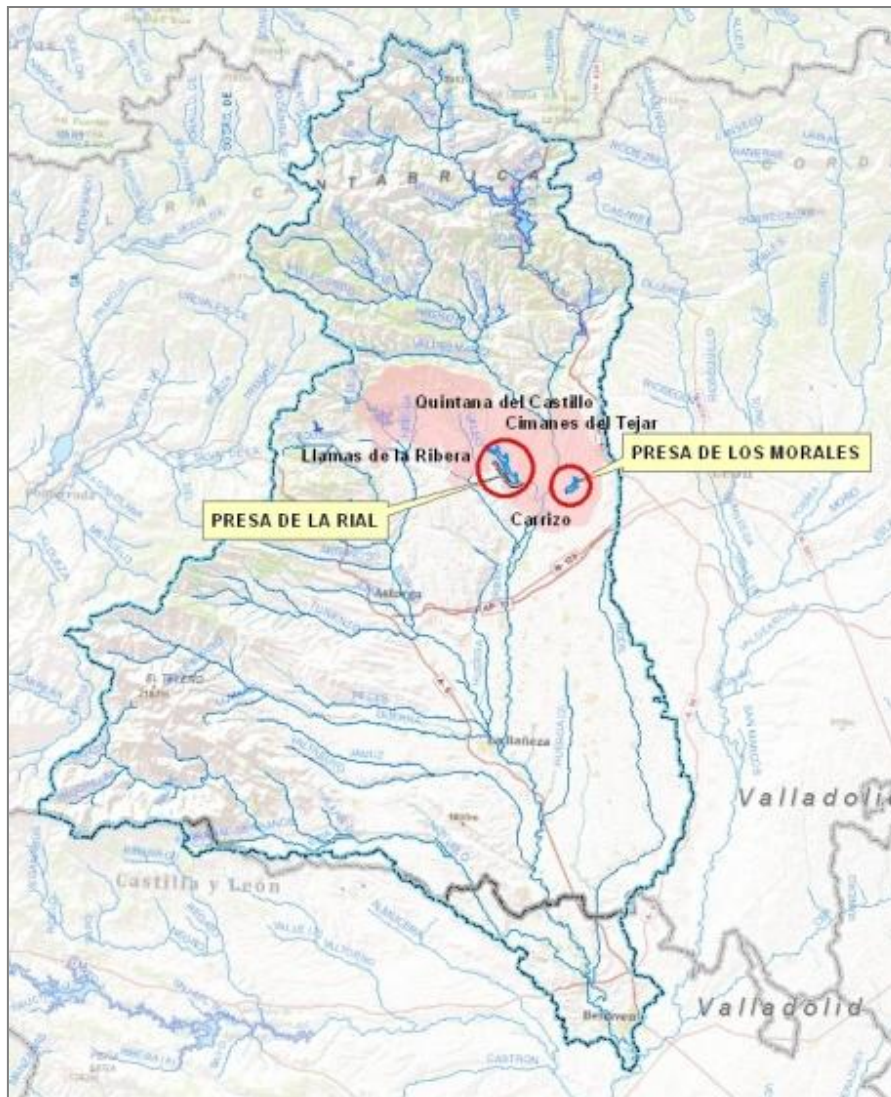
### Localización geográfica

El *Anteproyecto de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales* proponen la construcción de dos presas, que se encuentran localizadas íntegramente en la provincia de León, en concreto en la Comarca del Páramo Leonés.

Si bien la construcción de los cierres de las presas se ubica en el Término Municipal de Carrizo de la Ribera, en la provincia de León, el llenado de las presas implicará la afeción a otros términos municipales.

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	  <b>mediotec</b> <small>CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

*Ilustración 1. Ubicación de los Términos Municipales que se verán afectados por la actuación*



El llenado de la Presa Los Morales abarcaría los términos municipales del Carrizo de la Ribera y Cimanes del Tejar, mientras que la Presa de La Rial se ubica íntegramente en Carrizo, teniendo en cuenta en ambos casos la cota de máximo nivel.

Además, la toma de agua del canal de Carrizo en el Río Omaña planteada para el llenado de la Presa de La Rial, se emplazaría en el Término Municipal de Las Omañas.

### Descripción de las actuaciones

Se plantea la construcción de dos presas de materiales sueltos con núcleo impermeable, debido a los siguientes condicionantes:

- Amplitud de la cerrada.
- Inexistencia de sustrato rocoso próximo a la superficie.

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	  mediotec	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

- La necesidad de contacto amplio entre el recinto impermeable de la presa y la cimentación que impida la conexión entre niveles permeables y disminuya el gradiente hidráulico evitando sifonamientos.
- El pequeño caudal a desviar.
- La existencia de materiales en el entorno.

#### *Presa de La Rial*

Según se define en el análisis de alternativas de la memoria del Estudio de Impacto Ambiental, se ha tomado como alternativa elegida, y por lo tanto como zona de estudio, la alternativa SUR de la Presa de la Rial, la cual se hace un breve resumen de sus características.

El embalse se sitúa en el valle del arroyo de La Rial, afluente del Órbigo por la margen derecha, ocupando una superficie de 166,5 ha y una longitud de 2,5 km, ubicándose la cerrada en el T.M. de Carrizo de la Ribera a 3 km al noroeste del núcleo urbano del mismo nombre. La cuenca del Arroyo de la Rial cuenta con una superficie de 44,9 km<sup>2</sup>. El total de capacidad del embalse proyectado a NMN (Nivel Máximo Normal) de 927 m.s.n.m. es 23,0 hm<sup>3</sup>

La construcción de la Presa sobre el Arroyo de La Rial comprende las siguientes actuaciones:

- Cuerpo de presa
- Aliviadero
- Desagües de fondo
- Desvío del río
- Llenado del embalse
- Auscultación y tratamiento del cimiento
- Accesos y reposición de viales

Tras el análisis de las posibles soluciones de regulación en la margen derecha del río Órbigo, se ha concluido que es el cauce del Arroyo de la Rial el más adecuado para ubicar la solución buscada.

#### *Toma de agua del Canal de Carrizo en el río Omaña*

El llenado de la Presa de La Rial se realizará, además de las aportaciones propias de la cuenca del propio arroyo, a partir de aguas procedentes del Canal del Carrizo, el cual suministra a la zona regable del mismo nombre, tomando aguas tanto del río Omaña como del río Luna. Actualmente el canal de Carrizo se usa para el abastecimiento de las zonas regables a las que da servicio, pero para que el caudal del canal sea suficiente para acometer el llenado de la presa, se acondicionará una toma de agua del Canal de Carrizo en el río Omaña.

La obra propuesta consiste en las siguientes actuaciones:

- Establecimiento de una sección de control y previsiblemente un tramo más amplio del río, dada la inestabilidad del caudal existente, mediante la colocación de escolleras.



 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

- Captación en hormigón armado, con dos compartimentos.
- Conducción subterránea desde la captación hasta el Canal de Carrizo de unos 570 metros.
- Actuaciones en el Canal, consistentes en la instalación de una compuerta que evite el retorno de las aguas al río.

### *Presa de Los Morales*

El embalse se sitúa 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, si bien, en la margen izquierda existe una superficie minoritaria perteneciente al municipio de Cimanes del Tejar, al sur de la carretera LE-441. El total de capacidad del embalse proyectado a NMN (Nivel Máximo Normal) de 932 m.s.n.m. es de 11,3 hm<sup>3</sup>.

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 km<sup>2</sup>.

## 1.5 SITUACIÓN AMBIENTAL Y DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

### Medio físico

- Clima: de tipo **mediterráneo templado-frío y de carácter húmedo**, más suave y húmedo que el que cabría esperar por orografía, distancia al mar y posición geográfica, gracias a la influencia de la cuenca del río Órbigo.
- Geología: **Depósitos fluviales** cuaternarios, formados por materiales pelítico-arcillosos con abundantes cantos.
- Edafología: Alfisoles (suelos con horizonte diagnóstico argílico saturado), Entisoles (suelos poco evolucionados) e Inceptisoles (más evolucionados que los Entisoles).
- Hidrología: Unidades hidrogeológicas “Rañas del Órbigo-Esla” y “Región Esla-Valderaduey”. Son destacables por su importancia hidrogeológica las Rañas del Órbigo y la Raña de la Bañeza, que acompañando al aluvial del Órbigo, constituyen tres de las once masas de agua subterránea identificadas en el horizonte superior de la Cuenca del Duero.
- Hidrografía: Cuenca hidrográfica del Órbigo. Las actuaciones se emplazan, en concreto, sobre los arroyos de La Rial y Los Morales, ambos afluentes del Órbigo, así como en el río Omaña, en las proximidades de su confluencia con el Luna, para dar lugar al Órbigo. Además, los embalses tomarán las aguas a través de los canales de Carrizo y Velilla.

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

### Medio biótico

- Vegetación: La vegetación de la zona de las presas, está constituida básicamente por formaciones de quercíneas (rebollo principalmente, con algunas encinas) formando bosques, vegetación de ribera residual formada por sauces, chopos y alisos, entre otros, y predominantemente pastos y pastizal-matorral, propiciado por un uso ganadero intenso en ambos valles de La Rial y Los Morales. También son destacables los bosques de plantación, de chopo híbrido principalmente, y de pino salgareño en las laderas del valle de Los Morales.
- Usos del suelo: Los usos naturales y agrícolas son los predominantes en las localizaciones estudiadas, siendo los pastos de uso ganadero de gran importancia y predominantes en estos valles. La presencia de ganado es patente y abundante en ambos valles. También existe coincidencia con la zona de concentración parcelaria “Carrizo-La Milla-Huerga-Quñones (Secano)”.
- Fauna: Existe una amplia diversidad específica en las zonas estudiadas, al mostrar una cierta riqueza de hábitats. Sin embargo, los usos humanos ganaderos y agrícolas, condicionan la persistencia de las especies más selectivas o sensibles. Se ha discutido la presencia de algunas de ellas en el entorno de los cauces estudiados, tales como el desmán ibérico y la nutria, si bien no se ha encontrado que los cauces de La Rial y Los Morales presenten las condiciones idóneas de su hábitat. Indicar que la zona de estudio se encuentra incluida dentro del Plan de Conservación y Gestión del Lobo. También se ha encontrado coincidencia con cotos privados de caza.

### Paisaje

- Unidades paisajísticas: cauces naturales y vegetación de ribera, fondos de valle con cultivos herbáceos y pastos, laderas cubiertas de vegetación arbórea y arbustiva, y zonas urbanas y rurales.
- Capacidad de acogida: Fragilidad y calidad visual media, lo que significa que en el paisaje estudiado, sería posible la instalación de la actividad, siempre y cuando el proyecto implementara las medidas necesarias para corregir las posibles afecciones al paisaje.

### Espacios protegidos

- Red Natura 2000: **LIC Riberas del Río Órbigo y Afluentes (ES4130065)**, con coincidencia directa con la toma de agua del canal de Carrizo en el río Omaña, e indirecta por las presas, al situarse sobre dos arroyos afluentes directos del Órbigo.
- Hábitats de Interés Comunitario: Los valles de La Rial y Los Morales presentan varios tipos de Hábitats, siendo uno de tipo prioritario en el caso de La Rial. También el cauce del río Omaña en la zona de actuación presenta un hábitat de interés comunitario.
- Zonas Húmedas Catalogadas: Las más próximas se encuentran a una distancia de más de 6 km.
- Montes de Utilidad Pública: El **MUP nº 94 “El Robledal”** es coincidente con la Presa sobre el Arroyo de Los Morales.

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

## Medio socioeconómico e histórico-cultural

- Demografía: De los términos afectados (Carrizo, Cimanos del Tejar, y Las Omañas), la localidad más poblada es Carrizo de La Ribera, la cual alberga al 30% de la población del total de 16 núcleos que se localizan en los municipios afectados, con un total de 1.472 habitantes. Todos estos municipios muestran una paulatina pérdida de población en los últimos años, motivadas por el envejecimiento progresivo de la población y el desempleo.
- Actividad económica: Destaca la agricultura y ganadería como generadores de empleo en la zona, así como el sector servicios.
- Patrimonio cultural y arqueológico: Ermita de San Roque en Riofrío, al norte de la presa de La Rial (espacio de interés etnológico). Coincidencia además, con un yacimiento en Carrizo de La Ribera (Los Vallinos).
- Vías pecuarias: Trazado de una vía pecuaria próximo al canal de Carrizo en las proximidades de la zona de toma de la presa.
- Infraestructuras: Coincidencia de la Presa de La rial con la carretera LE-CV-160-19, y proximidad de la presa de Los Morales con la LE-441, además de una profusa red de caminos y acequias de riego.

## 1.6 PRINCIPALES IMPACTOS DERIVADOS DEL PROYECTO

### Valoración de la Presa de La Rial

Los impactos más destacables derivados de la ejecución de la presa de La Rial, son en general aquellas acciones que implican una eliminación u ocupación total de hábitats presentes. Cabe destacar que, si bien el espacio ocupado por la presa proyectada ocupa una zona parcialmente humanizada y modificada por la mano del hombre, parte de estas modificaciones han dado lugar a zonas con un valor ambiental a tener en consideración, como son algunas formaciones de bosques (encinares, quejigares, matorrales y pastizales)

Dentro de la zona de ocupación del embalse de la Rial se ha constatado la presencia de varios Hábitats de Interés Comunitario, correspondiendo uno de ellos de carácter Prioritario (Cod 4020\* - Brezales húmedos atlánticos de zona templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*), si bien su estado de conservación, debido a la eutrofización del suelo, es de reducidas dimensiones y escasa presencia de especies características del hábitat.

La ejecución de la obra y el correcto funcionamiento de las presas, requieren de la eliminación y retirada de la vegetación presente en la zona del vaso, como medida de prevención de procesos de descomposición y degradación como consecuencia de la acumulación de materia orgánica dentro del vaso inundado, que comprometerían el funcionamiento de la presa y la calidad de las aguas.

Dentro de la valoración de los impactos se han detectado algunos de carácter severo, debido sobre todo a la eliminación total, sobre todo algunos ecosistemas presentes en las formaciones vegetales que se verán afectadas por el desbroce y corta, e indirectamente se verán impactados algunas comunidades faunísticas,

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

si bien no se consideran de importancia, y con capacidad de desplazarse hacia otros lugares donde poder establecerse.

Además, otros de los factores que se verán afectados de importancia es el factor suelo y el paisaje, debido, al igual que se ha indicado anteriormente, a la eliminación de las formaciones vegetales.

Así pues, los mayores impactos se producen durante la fase de obra, dado que implican acciones de mayor envergadura y con un mayor poder de modificación del medio. Estas son: el desbroce y deforestación del vaso, movimientos de tierra y excavaciones, construcción del cuerpo de la presa y otras instalaciones, y derivación de las aguas.

Durante la fase de funcionamiento, el mayor impacto se produce sobre el cambio en el paisaje, debido a la presencia de la infraestructura (cuerpo de la presa), y del vaso (lámina de agua del embalse). Paisajísticamente y debido a la fluctuación de la lámina de agua, que se producirá a lo largo del año, existirá una franja desprovista de vegetación que fluctuará desde el máximo nivel de agua embalsada y la cota existente en cada momento.

Se han detectado además impactos derivados de la construcción y funcionamiento del nuevo tramo de variante de la carretera afectada (LE-CV-160-19), que si bien en su mayor parte discurre por caminos preexistentes haciendo la mayor parte de los impactos compatibles, afecta al Arroyo de La Rial el cual atraviesa aguas abajo del cuerpo de la presa.

En cuanto a la obra de toma del Canal de Carrizo en el río Omaña, si bien su construcción causa una serie de impactos negativos, similares a los de cualquier otra obra que se emplace en un entorno de ribera, serán de carácter muy puntual y con escasa entidad, si bien es la única zona con una afección directa sobre un espacio de la Red Natura 2000 "LIC Riberas del Río Órbigo y Afluentes" (ES4130065)

Por otra parte, también hay que destacar los impactos positivos que produce la presencia de la presa. Por un lado están la mejora en el abastecimiento de agua para riego, por el funcionamiento de esta infraestructura, algo pretendido por el Proyecto. Pero existen además otras externalidades derivadas del Proyecto de tipo socioeconómico, como son el fomento del empleo, con la creación de puestos de trabajo tanto en la fase construcción, como en la fase de funcionamiento; desarrollo de la economía local por el turismo recreativo que se puede dar en la zona derivada del uso recreativo que se fomentará de las aguas embalsadas, e incremento de los ingresos municipales por la ocupación de los embalses, los cuales deberán tributar en los municipios de Carrizo y Cimanés del Tejar.

### Valoración de la Presa de Los Morales

Los impactos que presente la construcción de la presa de Los Morales son muy similares a los que se producen en la presa de La Rial, si bien presentan un menor número debido a que no se afecta a ninguna infraestructura de transporte (carreteras) y no es necesaria la construcción ni mejora de toma para el llenado de las presas, que se realizará directamente desde el canal de Velilla.

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

Hay que tener en cuenta el carácter más antropizado de la zona de ocupación de la presa de los Morales, lo cual implica que sobre el medio biótico los impactos sean de carácter más moderado, si bien existe igualmente una afección sobre los ecosistemas presentes en el estado preoperacional (laderas, cola del embalse).

Respecto a la afección al Monte de Utilidad Pública nº 94 denominado "El Robledal". Este monte tiene una extensión total de 1.495 ha, de las cuales, se verían afectadas un total aproximado de 66 ha, lo que supone únicamente un 4,4 % de afección sobre el total de superficie del monte. La vegetación afectada correspondería en su mayor parte con aprovechamientos de pastos, con una zonas de menor cuantía de bosque de quercíneas (*Quercus pyrenaica* y *Q.ilex*).

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.

Al igual que en caso anterior, se producirán una serie de impactos positivos, buscados por la ejecución del proyecto (garantía del abastecimiento de agua para riego, mejor aprovechamiento de los recursos hídricos), y otros derivados de su ejecución (creación artificial de un nuevo ecosistema, uso recreativo, beneficios económicos en los municipios afectados, etc.).

### Conclusiones

El Proyecto nace de la necesidad de mejorar y garantizar los recursos hídricos para el abastecimiento de riegos, en una zona con una intensa actividad agrícola de regadío, que es el motor económico más importante que sustenta la zona del Órbigo, y por ende de la supervivencia del sector agrícola, motor principal y sustento económico de muchas familias de esta zona.

Sin embargo, la ejecución de un proyecto de semejante magnitud, acarrea como efectivamente se ha detectado, una serie de impactos, buena parte de ellos de carácter moderado a severo, lo que implica la necesidad de plantear una serie de medidas preventivas, correctoras y protectoras que aseguren el mantenimiento de los valores ambientales afectados por el Proyecto, así como el estudio de medidas de mejora que ayuden a mejorar la calidad ambiental del entorno para aquellos impactos donde no sea posible la minimización del impacto.

Del análisis de la caracterización de los impactos, se pone de manifiesto que no se han detectado impactos que puedan ser calificados de críticos. La mayoría de los impactos se han considerado compatibles o moderados, y los impactos severos que se han detectados, casi todos ellos derivados de la eliminación de la vegetación, y afección a la fauna y uso del suelo.

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

## 1.7 MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y DE MEJORA

### Medidas protectoras y correctoras

#### Fase de diseño

- El Proyecto Constructivo de las Presas de La Rial y Los Morales deberá incluir un Anejo específico de Protección Ecológica y Restauración Paisajística
- Estudiar y evaluar las afecciones de las infraestructuras proyectadas al objeto de minimizar la ocupación y área afectada, minimizando la afección a zonas de alto valor.
- Establecimiento de los mecanismos de compensación adecuados en caso de afección a terceros.
- Planificación temporal de las obras teniendo en cuenta la fauna sensible, evitando que aquellas fases de gran impacto sonoro, eliminación de refugios, etc., coincida con momentos sensibles como son el apareamiento y la cría.
- Se deberá redactar un Plan de Emergencias, tanto para la fase de construcción como para la explotación de las presas.
- El diseño previo de las infraestructuras perseguirá que, para los elementos constructivos visibles, se ejecuten en materiales fácilmente integrables con el entorno.
- Elección adecuada de equipos, con accesorios propios de insonorización si fuera necesario.
- Adecuada localización de instalaciones auxiliares, préstamos y vertederos, clasificando el terreno según su aptitud y capacidad de acogida para estos usos, siempre cumpliendo con las necesidades técnicas constructivas.

#### Antes del inicio de las obras

- Formación ambiental del personal de obra, fomentando el sentido de responsabilidad con el medio ambiente
- Obtención de los permisos y autorizaciones pertinentes
- Estudio y realización de un Plan de accesos a la obra, con preferencia por los caminos preexistentes.

#### Fase de construcción

- Delimitación del perímetro del área de ocupación de las obras y localización de las instalaciones auxiliares al objeto de minimizar el área de ocupación.
- Adecuada gestión de los residuos generados en obra, de acuerdo con la normativa vigente.
- Adopción de medidas de protección de la calidad del aire, minimizando o evitando la emisión de polvo y partículas en suspensión, y la emisión de gases de escape de la maquinaria empleada
- Protección del ambiente sonoro, atendiendo a lo dispuesto en la normativa de aplicación.
- Establecimiento de medidas encaminadas a la protección del suelo y la geomorfología, tales como aprovechar las carreteras, caminos, pistas forestales y de cultivo que ya existen como accesos,

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

jalonamiento de zonas, adecuada gestión de las tierras extraídas, limpieza de ruedas, empleo de lonas para el transporte de tierras, etc.

- Empleo de métodos adecuados en la retirada y almacenamiento del horizonte superficial.
- Adecuada gestión medioambiental de préstamos y vertederos, comprobando la legalidad de las canteras de origen y la implementación de medidas protectoras en su extracción, procediendo a la restauración tras la extracción. Igualmente, se realizarán los siguientes trabajos:
  - Redacción y ejecución de Planes de Explotación y Restauración de todas las áreas de préstamo de nueva creación
  - Realización de prospecciones arqueológicas, según las indicaciones que emita al respecto el Organismo competente en la materia de la Junta de Castilla y León
- Programa de revegetación de taludes, para minimizar los procesos erosivos.
- Protección del sistema hídrico en los cauces y cuencas afectadas, incluyendo muestreos de aguas, evitar vertidos, impermeabilizaciones, etc.
- El despeje y desbroce, la deforestación de los vasos, el movimiento de maquinaria y el acopio de tierras, se limitará a través de una representación cartográfica previa a las obras de la superficie a desbrozar.
- Prospección botánica previa al inicio de las obras.
- En el desbroce y deforestación de los vasos de inundación, se llevará un control estricto de la tala de los individuos de tipo arbóreo y arbustivo, respetando en todo momento las cotas señaladas en el Proyecto que deben quedar sin deforestar.
- Prevención y extinción de incendios forestales, atendiendo a lo dispuesto en la Orden anual de incendios de la Junta de Castilla y León.
- Balizamiento de los hábitats de interés comunitario no afectados directamente por el proyecto, pero colindantes con este. En cuanto a la afección directa de hábitats, se establecerán medidas de mejora encaminadas a la reposición de los hábitats afectados en un entorno próximo. En la medida de lo posible, se procederá al trasplante de ejemplares característicos dentro de los hábitats de interés comunitario en caso de que sea posible y se considere necesario.
- Limitar la afección sobre el MUP nº 94 "El Robledal" a la mínima necesaria.
- Medidas de protección de la fauna, tales como el control del tráfico, batidas de fauna previas, adecuar los trabajos de mayor impacto sobre la fauna evitando periodos sensibles (apareamiento y cría) etc.
- Protección del paisaje, mediante la adopción de una serie de medidas, tales como: evitar morfologías planas o agresivas, empleo de materiales de construcción externos que armonicen con el entorno en el que se ubica, establecimiento de plantaciones vegetales, etc.
- Protección del patrimonio arqueológico, mediante el seguimiento intensivo de los movimientos de tierra, así como el establecimiento de un programa de Seguimiento Arqueológico de los trabajos. En caso de encontrarse cualquier evidencia arqueológica exhumada durante los futuros movimientos

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

de tierra, el promotor debe ponerlo en conocimiento a la Unidad Técnica del Servicio Territorial de Cultura de León.

- Minimización de la afección a carreteras, vías públicas, caminos y vías pecuarias, y en su caso, proceder a la reposición del servicio, como en el caso concreto de la carretera LE-CV-160-19 afectada por la construcción del embalse de La Rial.
- Medidas para la protección del medio socioeconómico, a través del fomento del empleo de mano de obra local, así como otras medidas anteriormente comentadas que redundan en el bienestar de la población (control de emisiones, tráfico, etc.).

### Fase de funcionamiento

- Seguimiento de la sedimentación en el embalse y establecimiento de las medidas de control de la erosión en la cuenca alimentadora que sean necesarias.
- Seguimiento de la erosión del cauce aguas abajo de la presa y establecimiento si es preciso de medidas de control.
- Integración paisajística mediante la recuperación de la vegetación en las zonas alteradas durante la construcción del embalse, incluyendo canteras y nuevos viales, utilizando especies propias del lugar.
- Creación de pantallas visuales de vegetación en puntos críticos donde se haga necesaria la ocultación de vistas no deseables.
- Control de la repoblación de las aguas del embalse con especies piscícolas limitándola a especies autóctonas.
- Utilización de sistemas racionales de riego.
- Organización de la actividad recreativa en el área (control de vertidos y basuras, de la carga de visitantes, de accesos, del aparcamiento, etc. y adecuación de zonas para la estancia).
- Seguimiento de la calidad de las aguas, y garantía del mantenimiento en todo momento, del caudal ecológico en los cauces afectados.
- Realización de un Plan de Emergencia debido al posible riesgo residual, muy reducido pero real, de rotura o mal funcionamiento de las presas.
- Adecuada gestión de residuos, incluyendo la segregación y almacenamiento de los residuos generados, para posteriormente ser recogidos por gestor autorizado.

### Medidas de mejora

Como se ha visto en anteriores apartados, la ejecución de estos proyectos supone la afección a ciertos valores ambientales sobre los que no cabe el establecimiento de medidas correctoras y protectoras, o bien estas no son suficientes, por lo que se crea la necesidad de establecer una serie de medidas de mejora.

- Mejoras de los canales de riego, mediante impermeabilización y otras actuaciones de mejora para evitar las actuales pérdidas de agua que se producen.



 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

- Potenciar el desarrollo de los embalses como zonas húmedas, aprovechando la presencia de una lámina permanente de agua y su potencial como ecosistema acuático artificial. Sobre este tema se ha desarrollado un estudio específico, que puede consultarse en el Anexo 5. Las recomendaciones que finalmente se aportan, redundan positivamente en varios factores del medio:
  - Comunidades faunísticas: especialmente las aves acuáticas, podrán encontrar un nuevo ecosistema que redundará en un beneficio global de la comunidad biológica del entorno.
  - Flora: algunas de las actuaciones propuestas suponen actuaciones de revegetación o plantaciones que contribuirán a reforzar las comunidades vegetales y restaurar en parte las que se vean afectadas por las actuaciones.
  - Socioeconomía: La creación de puntos de observación de aves dentro de los embalses y su implementación dentro de posibles rutas ornitológicas, constituye un foco de atracción turístico.
- Restauración de hábitats: Se propone la realización de trabajos de restauración de hábitats en zonas próximas a la ubicación de las presas.
- Adecuación de los embalses como zona de pesca, mediante la introducción artificial de especies autóctonas, lo que reforzará también el establecimiento de comunidades de aves acuáticas, así como la creación de un nuevo recurso recreativo y económico en la zona de los embalses.
- Mejora de las infraestructuras ganaderas, mediante la reposición de puntos de agua o charcas para el ganado bovino, muy presente en la zona, evitando que se introduzcan en el vaso del embalse y con ello se genere turbidez o mayor cantidad de materia orgánica en el agua, así como posibles caídas de ganado al agua.
- Medidas para la mejora de los hábitats de fauna: Construcción de refugios para fauna cinegética, creación de charcas para anfibios y construcción de posaderos artificiales para aves.
- Estableciendo un sistema de compensación de la superficie afectada del Monte de Utilidad Pública nº 94 "El Robledal", mediante la reposición de una superficie de igual o mayor cuantía de la afectada y de similares características, así como creación y mejora de lugares de recreo y disfrute del Monte de UP.
- Mejora del uso turístico y ambiental de las presas: diseño y construcción de sendas, instalación de mobiliario urbano (bancos y papeleras), localización de miradores y observatorios ornitológicos, zonas de recreo.
- Medidas para la defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística: se concretará un Programa de Revegetación, Restauración e Integración Paisajística, que contemple actuaciones en el borde y cola de los embalses, laderas y taludes de los cierres y de las vías de reposición, ribera del Arroyo de La Rial en su cruce con la nueva variante de la LE-CV-160-19, así como todas aquellas áreas que queden desprovistas de la vegetación existente previa a las obras a la finalización de las mismas, y que puedan verse afectadas por fenómenos de erosión. También

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

deberán compensarse las superficies arboladas deforestadas en los vasos de las presas, así como la superficie del MUP nº 94 “El Robledal”.

## 1.8 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La finalidad fundamental del programa de vigilancia ambiental es realizar el seguimiento y control del grado de cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como aquellas que pudieran establecerse en la Declaración de Impacto Ambiental, emitida por el órgano ambiental.

Como objetivos fundamentales del Plan de Vigilancia Ambiental, se pueden enumerar los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental y su adecuación a los criterios de integración ambiental de las administraciones competentes.
- Respecto a los impactos identificados y valorados, comprobar que las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental se han realizado y son eficaces. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Comprobar y verificar los impactos previstos.
- Detectar impactos no previstos, y articular las medidas de prevención y corrección necesarias.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.
- Informar al promotor sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión que deben remitirse a la Administración Ambiental

Por tanto, la meta final de este programa es garantizar la viabilidad ambiental del proyecto mediante la realización de controles que permitan comprobar fehacientemente que se cumplen las previsiones realizadas por el Estudio de Impacto Ambiental.

El programa propuesto se basa en la comprobación de una serie de indicadores, fácilmente cuantificables y representativos del medio afectado (físico, biótico, perceptual o socioeconómico) que permiten estimar las posibles afecciones de mayor relevancia y controlar la eficacia de las medidas adoptadas.

A continuación se muestra una relación de los trabajos a seguir para el cumplimiento del PVA.

- Seguimiento de las medidas generales de adecuación ambiental
  - Control de la disposición de los permisos necesarios para el inicio de las obras.
  - Control de la minimización de la superficie alterada.
  - Control de Zonas excluidas.
  - Seguimiento del jalonamiento de la zona de ocupación de las obras.
  - Control del parque de maquinaria

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	  <b>mediotec</b> <small>CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

- Control de la ubicación adecuada de las instalaciones auxiliares.
- Seguimiento de medidas durante la fase de obras
  - Control de la emisión de polvo y partículas en suspensión en la atmósfera
  - Control de la minimización de ruido
  - Seguimiento de los niveles acústicos
  - Control de las ubicaciones de los vertederos
  - Control de la retirada y acopio de tierra vegetal
  - Control del almacenamiento de suelo vegetal retirado
  - Control de la contaminación de los suelos durante las obras
  - Control del mantenimiento de la calidad del agua que discurre por la red fluvial en las proximidades de la zona de obras.
  - Control de la vegetación colindante a las obras
  - Control del cumplimiento de la normativa contra incendios
  - Control de la planificación de las obras
  - Control de la afección sobre la fauna existente
  - Tratamiento y gestión adecuada de residuos
  - Control del desmantelamiento de las instalaciones y limpieza final de la zona de obras.
  - Seguimiento y control del Patrimonio Histórico-Cultural
  - Supervisión de las labores de preparación del terreno
  - Supervisión de la ejecución de las siembras e hidrosiembras.
  - Supervisión de la ejecución de las plantaciones (y trasplantes, en su caso)
- Seguimiento de medidas durante la fase de explotación
  - Control de la evolución de la restauración vegetal
  - Seguimiento de la calidad del agua
  - Control de la estabilidad de los taludes

Los resultados del seguimiento, se reflejarán en los siguientes informes a emitir:

- Informes previos al inicio de las obras:
  - Informe de adecuación del proyecto constructivo a los requisitos establecidos por la DIA.
  - Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de obras, presentado por el Director de Obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.
  - Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental, presentado por el Contratista de la Obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.
- Informe paralelo al acta de replanteo
- Informes durante la realización de las obras: informes mensuales y de final de obra.
- Informes durante el funcionamiento: Durante el primer año, informe de seguimiento semestral e informe sobre la evolución de la restauración ambiental y posible afección a fauna. Durante los siguientes 5 años de funcionamiento se emitirán informes anuales con el contenido del seguimiento.

 <b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b> MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	 	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
			Rev.	05
Actuaciones de regulación lateral del Río Órbigo mediante los embalses de la Rial y los Morales			Fecha:	01/06/2015

- Además, se presentarán informes especiales ante cualquier situación especial que pueda suponer riesgo de deterioro de cualquier factor ambiental.

Por otro lado, antes de la puesta en marcha de las instalaciones deberán realizarse y aprobarse los siguientes Planes de carácter ambiental:

- Plan de Gestión de Residuos
- Plan de Control de la calidad del agua (en especial, vigilancia y control de la estratificación térmica en el vaso de las presas) y mantenimiento del caudal ecológico

## 1.9 VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

Medidas preventivas	Uds.	Mediciones	Precio unitario	Presupuesto
Jalonamiento perimetral de protección en caminos de acceso, camino se vadeo y zonas con hábitats de interés comunitario	ml	25.500,00	1,00	25.500,00
Gestion de residuos y punto limpio	P.A.	1,00	12.000,00	12.000,00
Riegos de control de polvo	P.A.	1,00	9.000,00	9.000,00
Aporte y extendido de tierra vegetal	m3	120.000,00	2,85	342.000,00
Prospeccion botánica y faunística previa	P.A.	1,00	11.500,00	11.500,00
Control calidad de las aguas	P.A.	1,00	2.500,00	2.500,00
<b>COSTE PARCIAL MEDIDAS PREVENTIVAS</b>				<b>402.500,00</b>
Medidas correctoras	Uds.	Mediciones	Precio unitario	Presupuesto
Hidrosiembras	m2	12.000,00	2,45	29.400,00
Plantaciones arboreas	ud.	1.800,00	48,76	87.768,00
Plantaciones arbustivas	Ud.	7.500,00	14,84	111.300,00
<b>COSTE PARCIAL MEDIDAS CORRECTORAS</b>				<b>228.468,00</b>
<b>COSTES MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</b>				<b>630.968,00</b>
Medidas de mejora	Uds.	Mediciones	Precio unitario	Presupuesto
Zonas de pesca e introducción de especies piscícolas	P.A.	1,00	75.000,00	75.000,00
Mejora de hábitats faunísticos	P.A.	1,00	85.000,00	85.000,00
Dinamizacion del uso turístico y recreativo	P.A.	1,00	200.000,00	200.000,00
Mejora infraestructuras ganaderas	P.A.	1,00	150.000,00	150.000,00
<b>COSTES MEDIDAS DE MEJORA</b>				<b>510.000,00</b>
Control y Vigilancia	Uds.	Mediciones	Precio unitario	Presupuesto
Seguimiento arqueológico	P.A.	1,00	20.000,00	20.000,00
Control de la efectividad de las medidas correctoras en garantía	P.A.	1,00	20.500,00	20.500,00
<b>COSTES SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>				<b>40.500,00</b>
A.T. Dirección Ambiental Obra	Uds.	Mediciones	Precio unitario	Presupuesto
Equipo de vigilancia ambiental durante las obra (DAO)	P.A.	1,00	56.000,00	56.000,00
<b>TOTAL VIGILANCIA AMBIENTAL</b>				<b>96.500,00</b>
<b>TOTAL INTEGRACION AMBIENTAL</b>				<b>1.237.468,00</b>