

**ANEJO N° 12 INTEGRACIÓN AMBIENTAL:  
MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS**



**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MARCO LEGAL.....</b>	<b>2</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>4</b>
3.1. LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN .....	4
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	4
3.2.1. GEOLOGÍA.....	4
3.2.2. HIDROLOGÍA .....	5
3.2.3. CLIMA.....	5
3.2.4. POBLACIÓN.....	6
3.2.5. INDUSTRIA.....	6
3.2.6. PAISAJE Y RECURSOS CULTURALES.....	6
3.2.7. RECURSOS NATURALES ESPECÍFICOS. ESPACIOS PROTEGIDOS. ....	7
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ALTERNATIVAS PLANTEADAS .....</b>	<b>11</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	11
4.1.1. VOLÚMENES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PREVISTOS .....	14
4.1.2. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	14
4.2. ALTERNATIVAS PLANTEADAS .....	14
<b>5. AFECCIONES AL MEDIO .....</b>	<b>16</b>
5.1. MEDIO FÍSICO.....	16
5.1.1. EFECTOS SOBRE LA ATMOSFERA Y ACÚSTICA.....	16
5.1.2. IMPACTOS SOBRE LA GEA Y EL RELIEVE .....	17
5.1.3. EFECTOS SOBRE EL SUELO .....	17
5.1.4. EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA.....	18

5.2.	AFECCIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO .....	18	8.10.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL .....	39
5.2.1.	EFFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN TERRESTRE.....	18	8.11.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	39
5.2.2.	EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	20	9.	OBJETIVOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....	41
5.2.3.	EFFECTOS SOBRE EL PAISAJE .....	20	9.1.	OBJETIVOS GENERALES .....	41
5.2.4.	EFFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	21	9.2.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.....	42
5.2.5.	EFFECTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	21	9.2.1.	MEDIO FÍSICO .....	42
5.2.6.	EFFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL.....	22	9.2.2.	PROTECCIÓN DEL MEDIO PERCEPTUAL.....	46
5.3.	CONCLUSIONES.....	22	9.2.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	47
6.	VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS .....	24	10.	CONCLUSIONES .....	49
6.1.	GARANTÍA DE RIEGO .....	24	11.	PLANOS .....	51
6.2.	EFICIENCIA .....	24	12.	DOCUMENTACIÓN SOLICITADA .....	52
6.3.	VOLÚMENES DE AGUA A DETRAER. ESTIMACIÓN DEL AHORRO DE CONSUMO HÍDRICO .....	25			
6.4.	AFECCIÓN AMBIENTAL.....	26			
7.	ALTERNATIVA RECOMENDADA .....	27			
8.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	28			
8.1.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA .....	28			
8.2.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA GEA Y EL RELIEVE.....	30			
8.3.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS.....	30			
8.4.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	33			
8.5.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN .....	34			
8.6.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA .....	36			
8.7.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE .....	37			
8.8.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA POBLACIÓN .....	37			
8.9.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	38			

## 1. INTRODUCCIÓN

La Ley 10/01, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional establece en su Anexo II "Listado de inversiones", la Modernización de la Zona Regable del Canal de las Aves.

El interés de la Confederación Hidrográfica del Tajo por modernizar es anterior, habiéndose redactado incluso un proyecto constructivo en el año 1995. Hasta la fecha cabe destacar los siguientes trabajos:

- Estudio de soluciones para la Modernización de la Zona Regable del Canal de las Aves. Diciembre de 1994.
- Proyecto de Modernización del Zona Regable del Canal de las Aves. Clave 28.28300/0301. Junio de 1995.
- Estudio de Alternativas para la Modernización de la Zona Regable del Canal de las Aves. Agosto de 2005.
- Ampliación del Estudio de Alternativas para la Modernización de la Zona Regable del Canal de las Aves. Marzo de 2007.

Con fecha 5 de mayo de 2009, la Dirección General del Agua resolvió autorizar a la Confederación Hidrográfica del Tajo la redacción del Proyecto para la Modernización de la Zona Regable del Canal de las Aves.

El presente documento recoge las características más significativas del proyecto a realizar para dar solución a la **Modernización de la zona regable del Canal de las Aves**. Incluye, las posibles alternativas propuestas, las afecciones medioambientales, la estimación de impactos y la valoración de las alternativas, para hacer la recomendación de una.

La finalidad de los trabajos a realizar en este proyecto es la definición constructiva de todas las obras necesarias para la Modernización de la Zona Regable del Canal de las Aves.

Las consecuencias inmediatas serán:

- Incremento en la eficiencia de distribución.
- Mejora de la gestión de la zona regable y control del agua de riego.
- Incremento en la flexibilidad y garantía del suministro.

- Disminución de las pérdidas de agua.
- Garantizar un reparto equitativo de los recursos disponibles y
- Mejorar el suministro de agua al usuario dando un servicio acorde con las mejoras sociales de los últimos años.

La zona regable consiste en un canal de riego que domina la zona a modernizar, y del que salen las acequias de distribución hacia la zona regable, por lo tanto el sistema de regadío se realiza por gravedad, aprovechando la altura del canal respecto a la zona de riego.

Actualmente el Canal de las Aves tiene dos tomas de alimentación la toma en el inicio del canal, en la presa del Embocador (Capacidad máxima de la toma: 5.000 l/s) y otra toma intermedia por elevación en el azud de Fuente de la Huelga (Capacidad máxima de la toma: 6.000 l/s).

Tanto el canal como las acequias presentan un deterioro muy acusado, ya que se trata de infraestructura muy antigua. Además el sistema de riego está en precario al no disponer el canal de elementos que lo regulen, todo lo cual complica la tarea del personal de explotación a la hora de definir caudales en cabecera y distribuir las dotaciones de forma equitativa. Se originan así situaciones, en las que, o bien ni llega agua suficiente a los regantes situados en cola del canal o bien se revierte agua al río con el consiguiente despilfarro de recursos.

A efectos de la descripción, el canal se ha dividido en dos tramos:

- El tramo I corresponde al tramo existente entre el Embocador y Aranjuez, da servicio a las concesiones de Patrimonio Nacional, Ayuntamiento de Aranjuez y una serie de acequias para riego de parcelas. Corresponde al tramo Kilométrico desde el P.K. 0+000 al 7+700 coincidente con el desaguador de Michalón.
- El tramo II, desde Aranjuez hasta la Confluencia con el Algodor. Corresponde al tramo kilométrico desde el P.K. 7+700 al 39+802.

La totalidad de las redes de distribución del canal hacia la zona regable son a cielo abierto. Tan sólo en algunos tramos próximos al canal y en su cola, existen en las cabeceras de las

acequias conducciones de baja presión, que sirven de conexión entre el canal y la propia acequia situada tras un cruce de carretera o ferrocarril.

## 2. MARCO LEGAL

De acuerdo con la legislación vigente en materia de evaluación de impacto ambiental de rango nacional, Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, se establece en el capítulo I disposiciones generales, en el artículo 3:

“Artículo 3. *Ámbito.*

1. Los proyectos, públicos y privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley.

2. Sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley, cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso, los siguientes proyectos:

a) Los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el anexo II.

b) **Los proyectos públicos o privados no incluidos en el anexo I que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.** La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III.

La normativa de las comunidades autónomas podrá establecer, bien mediante el análisis caso a caso, bien mediante la fijación de umbrales, y de acuerdo con los criterios del anexo III, que los proyectos a los que se refiere este apartado se sometan a evaluación de impacto ambiental”.

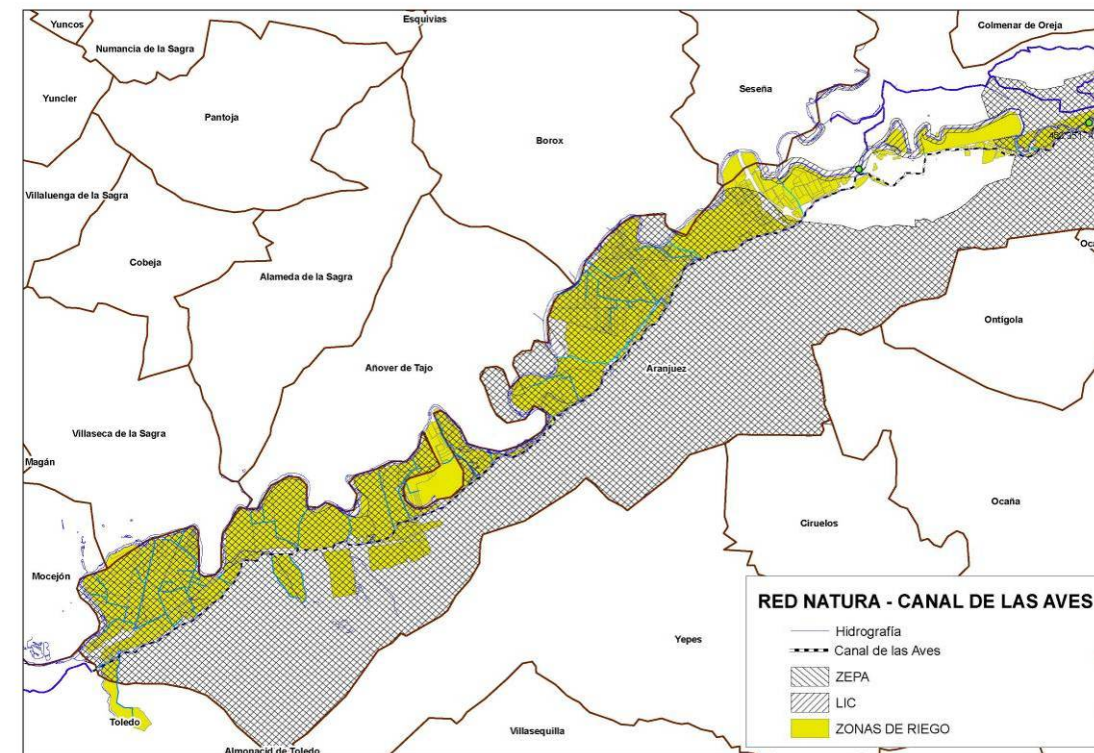
De la revisión del anejo I de esta ley, se concluye este proyecto no está en ninguno de los supuestos considerados, por lo que en principio no le corresponde de forma directa someterse a evaluación de impacto ambiental.

Al revisar el anexo segundo de la misma Ley, este proyecto encaja en los apartados;

- grupo I agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería. Apartado C como proyecto de consolidación y mejora de los regadíos de más de 100 ha.

- Grupo 8 Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua. apartado g. presas y otras instalaciones destinadas a retener el agua ,..., con capacidad de almacenamiento nuevo o adicional, superior a 200.000 metros cúbicos.

Pero dado que prácticamente toda la zona de actuación se ubica dentro de la Red Natura 2000, la actuación encaja en el apartado 2b del artículo 3 y será el Órgano Ambiental el que determine si el proyecto deberá someterse a trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.



Zona de actuación y RED NATURA

Por otro lado, a nivel autonómico, la Ley 2/2002 de 19 de junio, de Evaluación Ambiental, de la Comunidad de Madrid, en el anexo segundo “Proyectos y actividades de obligado sometimiento a evaluación de impacto ambiental en la Comunidad de Madrid”, en el apartado de proyectos relacionados con el medio hidráulico, en el punto 74 dice “presas y otras instalaciones destinadas a retener agua o almacenarla, con una capacidad superior a 100.000 metros cúbicos...” este proyecto debería someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

También por la misma Ley de la comunidad de Madrid, en el artículo 3 “ámbito de aplicación” presenta una serie de excepciones para las cuales no aplicaría esta Ley ya que en su apartado b) dice “*proyectos o actividades, aprobados o autorizados por una Ley*” que es el caso de este proyecto en cuestión ya que en la Ley 10/01, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional establece en su Anexo II “Listado de inversiones”, la Modernización de la Zona Regable del Canal de las Aves.

Se revisa también la Ley 4/2007, de 8 de marzo, de evaluación ambiental en Castilla-La Mancha y de la revisión de los anexo I (proyectos que deberán someterse a EIA) y anexo II (proyectos que serán sometidos cuando así lo decida el órgano ambiental), se encuentran un supuesto en el anexo II que hacen necesaria la consulta; Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería. Apartado E: proyectos para la consolidación y mejora de regadíos cuando la superficie de los mismos sea superior a 50 ha. En el caso del proyecto la superficie afectada que corresponde a Castilla la Mancha son del orden de 270 ha.

Como conclusión, el presente Documento deberá presentarse ante la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, como Órgano Ambiental. Este Órgano Ambiental resolverá si el proyecto deberá someterse o no a evaluación de impacto ambiental, consultando preceptivamente, al menos, a los correspondientes Órganos Ambientales de las Comunidades Autónomas afectadas (C.C.A.A. de Madrid y de Castilla la Mancha).

Por lo tanto la redacción de un Documento Ambiental es necesaria para que la Confederación Hidrográfica del Tajo (como órgano promotor) se la presente al Órgano Ambiental y así comenzar todo el procedimiento.

El Documento Ambiental constará de:

- a) La definición, características y ubicación del proyecto.
- b) Las principales alternativas estudiadas
- c) Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente
- d) Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente

- e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental

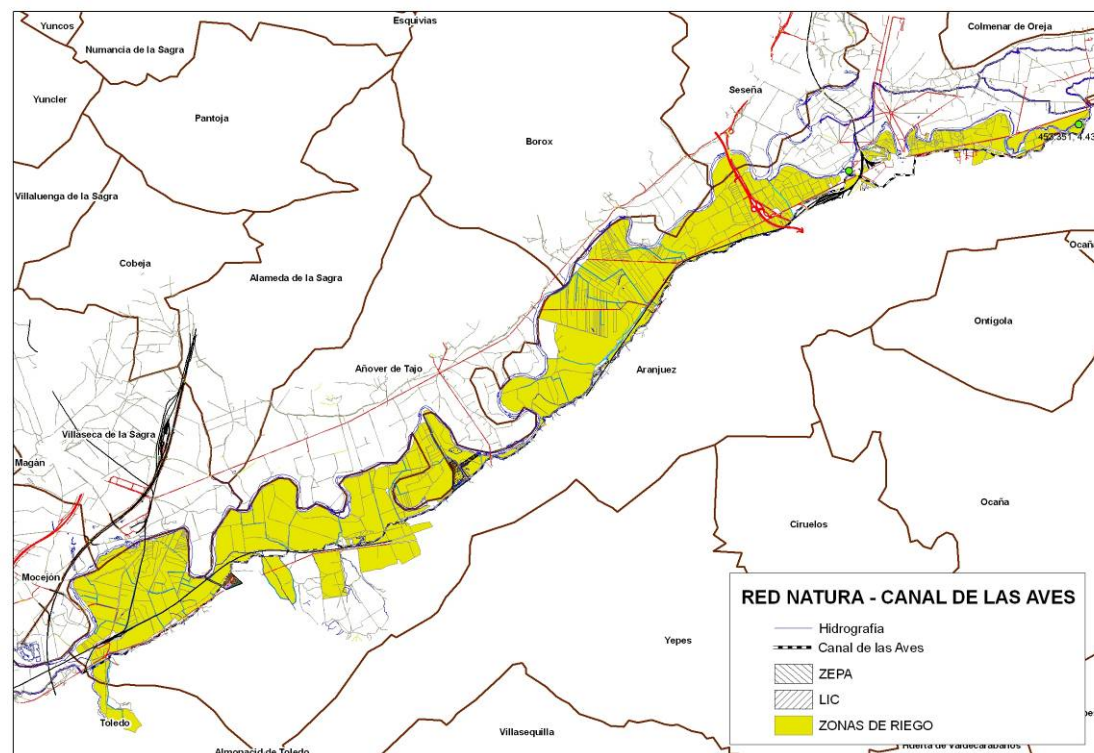


### 3. CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1. LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN

El Canal de las Aves nace en la Presa de El Embocador en el Término Municipal de Aranjuez, regando en la actualidad una superficie de 3.744,81 ha en la franja comprendida entre la toma del río y la confluencia del canal con el río Algodor, en el límite con la provincia de Toledo, la longitud total del canal en este tramo es de 39.802 metros. Excepto una pequeña superficie regada por elevación, situada en la margen izquierda del canal, la zona regable se emplaza en la margen derecha y es regada por gravedad.

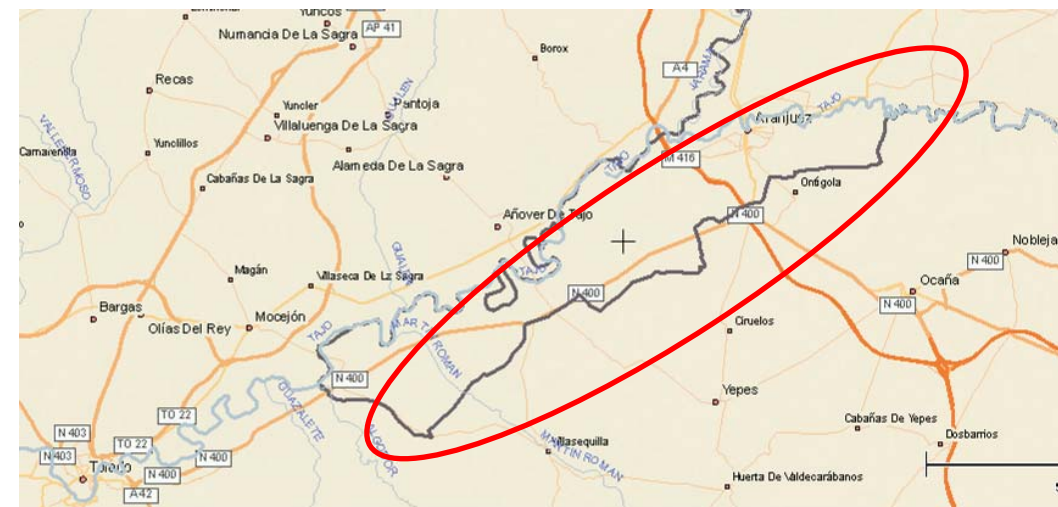
Situada en un valle entre las mesas toledanas de Ocaña y Seseña, la Vega de Aranjuez mantiene intacto su potencial para ofrecer productos de calidad.



Localización de la zona de actuación, Ubicación de la zona de riego

La zona regable actual del canal se sitúa fundamentalmente en el Término Municipal de Aranjuez (Madrid), sin embargo existe una pequeña zona de riego en el T.M. de Añover de Tajo y Villaseca de la Sagra, ambos en la Provincia de Toledo, debido a la existencia de un antiguo meandro del río actualmente abandonado que dio lugar a esta distribución territorial de términos, y en el T.M. de Toledo.

#### 3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



Mapa fisiográfico de la zona de actuación en el río Tajo

Aranjuez con una densidad de 244,7 habitantes/km<sup>2</sup> (2006), su término municipal de 189,13 km<sup>2</sup>, lo convierten en el más extenso de la Comunidad de Madrid después del de la capital. El punto más meridional del término municipal lo es también de la Comunidad de Madrid.

La mayor parte del término municipal se encuentra en los valles del Tajo y del Jarama, que forman terrazas y que se extienden de Norte a Suroeste. Corresponden a las zonas más bajas, que rondan los 500 msnm.

##### 3.2.1. GEOLOGÍA

Se encuentra dominado por terrazas bajas asociadas al río Tajo, llanuras de inundación y antiguos canales o meandros abandonados. Los materiales dominantes son las gravas

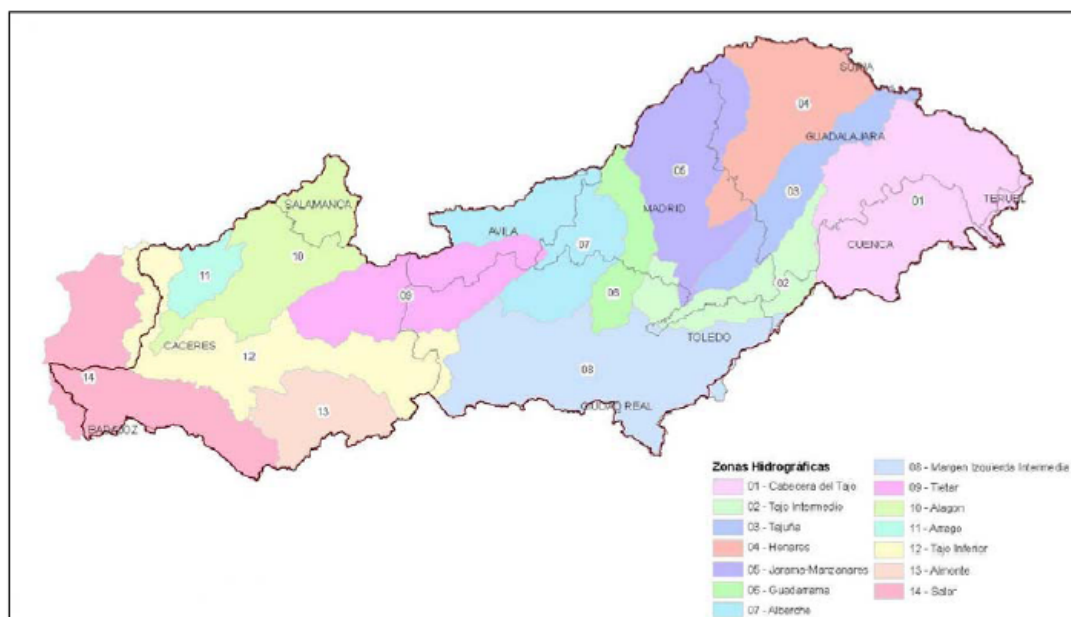


aluviales y de terrazas y los limos en las llanuras de inundación. En las laderas aparecen materiales terciarios, margas yesíferas y areniscas, favoreciendo de esta forma la dominancia de ambientes halófilos. El terreno es en parte yesífero del Cuaternario y Mioceno, y en parte calizo.

### 3.2.2. HIDROLOGÍA

La actuación se centra en el Canal de las Aves que tiene su origen en el azud del Embocador en la margen izquierda del río Tajo, aguas arriba de Aranjuez.

Pero la zona afectada será el valle del Tajo que recorre el término municipal de Este a Suroeste. Por otro lado, el río Jarama transcurre de Norte a Sur por el límite occidental del término municipal, hasta desembocar en el Tajo por la derecha, unos kilómetros después de Aranjuez.



**Zonas hidrográficas de la cuenca del Tajo. Zona de actuación es la ZH 02 Tajo Intermedio.**

### 3.2.3. CLIMA

Aranjuez cuenta con un clima mediterráneo continentalizado, al igual que el centro de España. Los inviernos son fríos y húmedos, con frecuentes heladas (160 al año de media), que pueden producirse desde octubre a mayo. Sin embargo, las nevadas son muy poco habituales debido a su baja cota (alrededor de los 500 msnm). Son muy frecuentes fenómenos de estancamiento anticiclónico, en los cuales se forman densas nieblas debidas a la humedad del Tajo. El mes más frío es enero (5 C de media), con un récord mínimo de -10 C.

Por otro lado, los veranos son largos y muy calurosos. El mes más cálido es julio (25 C de media), con un récord máximo de 42 C. Es la región con las temperaturas más altas de toda la Comunidad de Madrid, que supera fácilmente los 35 C durante los meses de julio y agosto.

La temperatura media anual es de 13,8 C, con una precipitación anual de 456 mm. El número de días medio de lluvia al año es de 68,65 días, con una precipitación máxima de 110 mm producida en un sólo día (9 de septiembre de 1990).

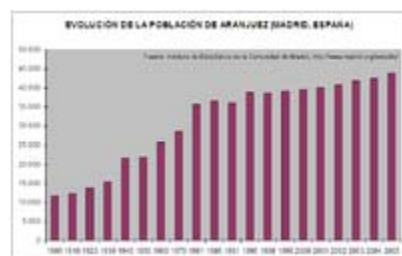
Parámetros climáticos promedio de Aranjuez, España													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	10.6	12.2	15.6	17.2	21.7	27.8	32.2	32.2	27.8	20.0	14.4	11.1	20.2
Temperatura diaria mínima (°C)	0.0	1.7	3.3	5.6	8.9	13.3	16.1	16.1	12.8	8.3	3.9	1.7	7.6
Precipitación total (mm)	45.7	43.2	38.1	45.7	40.6	25.4	10.2	10.2	30.5	45.7	63.5	48.3	447.0

Fuente: The Weather Channel Interactive, Inc. Marzo de 2009

### 3.2.4. POBLACIÓN

#### Término municipal de Aranjuez.

Desde que en 1752 Fernando VI permitiera el libre establecimiento de personas en Aranjuez (antes sólo podían vivir allí personas relacionadas con la Corte), el municipio no ha hecho más que crecer, aunque a un ritmo mesurado. En 1900 contaba con 11.772 vecinos, que pasaron a 21.536 en 1940, 35.619 en 1981 y 40.113 en 2001. La población a 1 de enero de 2009 ascendía, según los últimos datos oficiales disponibles del INE, a 54.055 personas, si bien el Ayuntamiento de Aranjuez asegura que a fecha de octubre de 2008 la población empadronada en el municipio ascendía a 55.998 habitantes (27.600 varones y 28.398 mujeres).



Evolución de la población de Aranjuez de 1900 a 2005.

### 3.2.5. INDUSTRIA

La cercanía a Madrid y las buenas comunicaciones existentes (carretera y ferrocarril) hacen de Aranjuez un lugar apto para la instalación de diversas industrias.

### 3.2.6. PAISAJE Y RECURSOS CULTURALES

En **Aranjuez**, la sistemática intervención del hombre sobre la naturaleza, a lo largo de los siglos, no sólo no ha entrañado su destrucción sino que ha supuesto la conservación y enriquecimiento del medio natural, añadiendo a su diversidad y abundancia originales los más sutiles productos del ingenio y la imaginación artística.

El nombramiento de Aranjuez como **Paisaje Cultural de la Humanidad** deja claro que es tan importante la monumentalidad de sus edificios y palacios como el entorno natural y las transformaciones que sufrió para convertirlo en “Jardín de reyes”.

Incluido en el 2001 como Bien de la UNESCO por presentar la suma de relaciones entre la naturaleza y la actividad humana; entre arroyos sinuosos y diseño geométrico del paisaje; entre lo rural y lo urbano; entre el bosque y la arquitectura delicada de edificios

El conjunto monumental está formado por el Palacio Real y el Jardín de la Isla, el Casco Urbano -ordenado mediante trazos geométricos- y el Jardín del Príncipe. El Conjunto Natural está formado por las Huertas Históricas, los Paseos Arbolados, los Paisajes Agrícolas y la Reserva del Regajal o Mar de Ontígola, que cuenta con una reserva de mariposas.

Dentro de lo que conoce como patrimonio hidráulico se encuentra la presa del Embocador. Esta presa-azud fue la primera construida en el Tajo, en tiempos de **Carlos I** hacia **1535** (siglo XVI) junto a la de Valdajos aguas arriba. Pertenece al patrimonio histórico fluvial y etnográfico de Aranjuez.



Presa del Embocador antes de la reforma.  
Fuente: Panoramio.

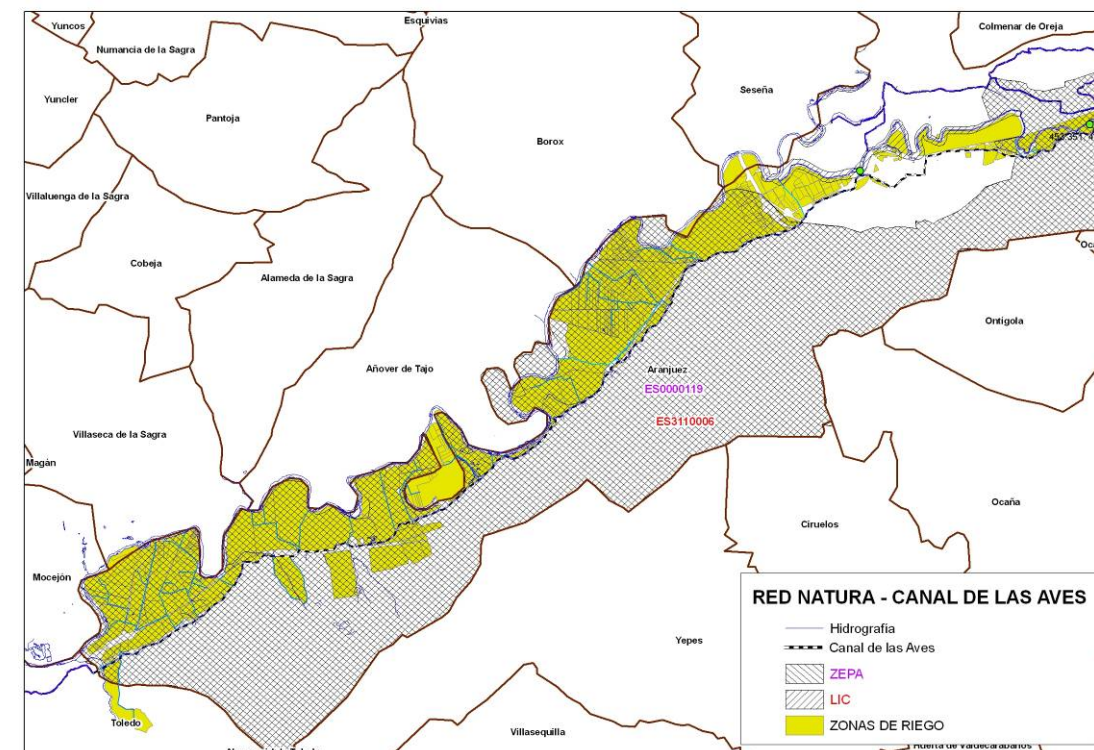


Presa del Embocador después de la adecuación de la presa. Fuente: elaboración propia.

Aparte hay que tener en cuenta que en la zona se han encontrado yacimientos del Paleolítico inferior, de la primera Edad de Hierro, así como restos romanos y paleocristianos.

### 3.2.7. RECURSOS NATURALES ESPECÍFICOS. ESPACIOS PROTEGIDOS.

En la zona de regadío del Canal de las Aves es reconocida mediante varias figuras de protección de la naturaleza y la biodiversidad

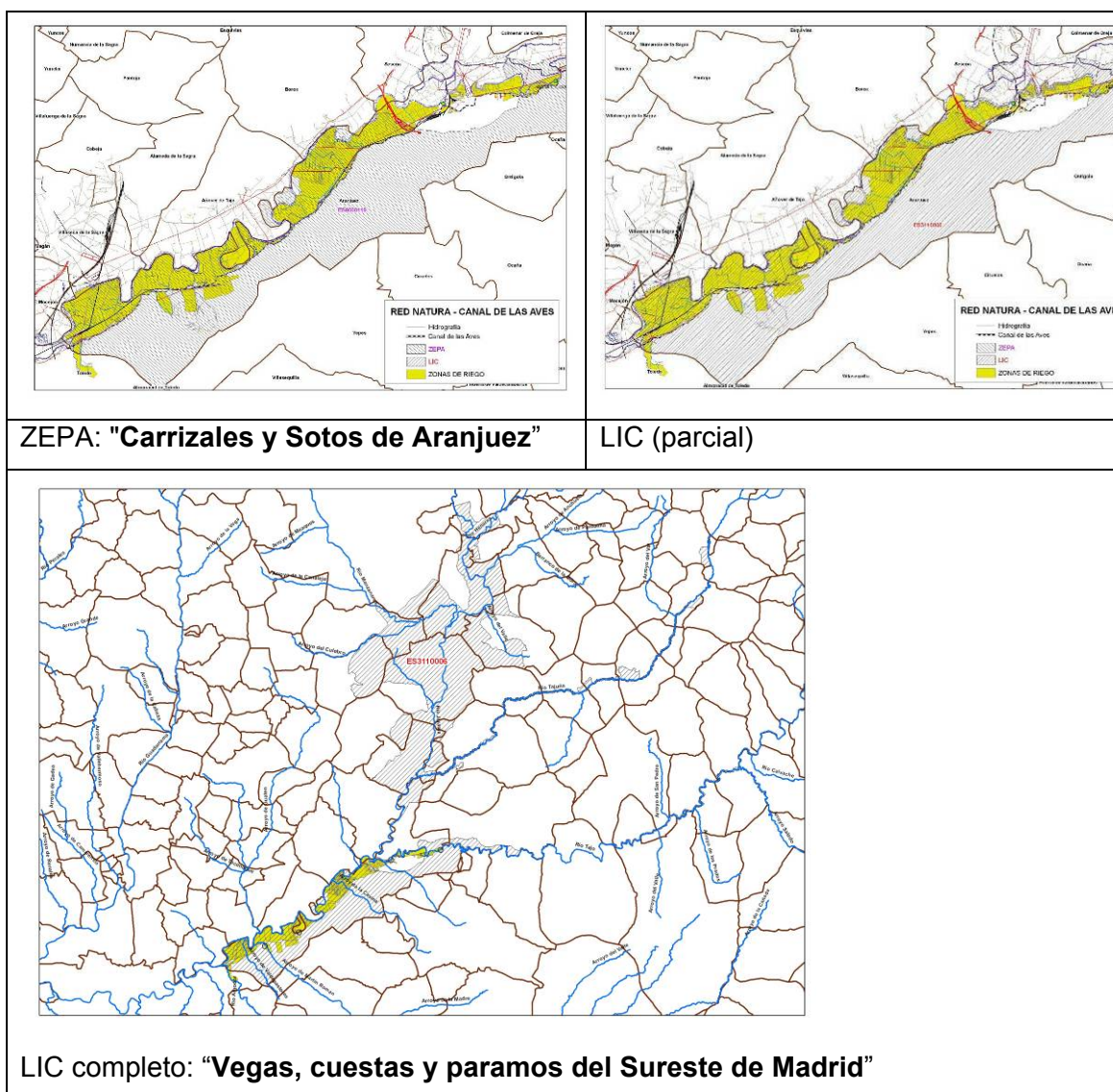


- 1.
2. Localización de Espacios Protegidos

La aplicación en la Comunidad de Madrid de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, se tradujo en la designación de siete zonas de Especial Protección para las Aves, entre las que se encuentra “**Carrizales y Sotos de Aranjuez**” con código **ES0000119**

Con respecto a la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de fauna y flora silvestres, esta dirigida fundamentalmente a la conservación de la biodiversidad en el territorio de la UE, tanto mediante la protección de las diversas especies silvestres de flora y fauna, como a través de la protección y restauración de sus hábitat. El resultado de la aplicación de esta directiva en la Comunidad de Madrid es la declaración de 7 LIC entre los cuales se encuentra en la zona de actuación, “**Vegas, cuestras y paramos del Sureste de Madrid**” con código **ES3110006**. Este LIC no se corresponde con la superficie de la ZEPA, ya que es mucho más grande como se puede comprobar en la imagen siguiente, pero prácticamente coincide en el área de actuación.





murciélago pequeño (*Rhinolopus hipposideros*) murciélago grande de herradura (*Rhinolopus Ferrum-equinum*) y murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*). En resumen, la ornitofauna se asocia a los ecosistemas que dan nombre a la ZEPA –carrizales y sotos– y, por otra parte, a las estepas.

Pero también presenta un elevado interés faunístico, florístico y geomorfológico, reconocido mediante la declaración de LIC. Son numerosas las formaciones florísticas con carácter de endemidad, relicticidad y marginalidad en su distribución, lo que le da un valor único se valoran en el LIC ya que florísticamente, la zona acoge a plantas y comunidades vegetales de excepcional rareza asociadas a los salobrales (tarayes y limonios), terrenos yesíferos (atochales o espartales), y a las zonas húmedas (sotos de fresnos, álamos, plátanos, acacias, carrizales y juncales).

En resumen, el valor ecológico de este lugar reside principalmente en la abundancia de humedales, saladares y sotos asociados a la vega del Tajo.

Además, en la zona de actuación se encuentran dos humedales incluidos en el **Catálogo Regional de la Comunidad de Madrid: Humedal del Carrizal de Villamejor y Soto del Lugar**, bajo el amparo de la legislación de la Comunidad de Madrid Ley 7/1990, de 28 de junio de Protección de embalses y Zonas Húmedas y aprobado en el acuerdo de 10 de octubre de 1991.

El conjunto de la comunidad faunística de la zona de estudio es el resultado de un intenso proceso de transformación de la vegetación original, para adecuarse al desarrollo de actividades agropecuarias, lo que ha propiciado un paisaje en el que predominan cultivos de regadío y secano, olivares y pinares (asociados a terrenos en pendiente). La declaración de esta ZEPA es consecuencia de la presencia de avifauna que se encuentra relacionada en los anexos de la directiva Aves. Algunas especies cumplen los criterios numéricos de dicha directiva y otras poseen gran interés: Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), martinete (*Nycticorax nycticorax*), avetorillo (*Ixobrychus minutus*) y otras aves esteparias como el alcaraván (*Burhinus oediconemus*) y la ganga (*Pterocles alchata*). En los meses invernales estos enclaves albergan regularmente a especies limícolas y anátidas. También destaca en este espacio por la existencia de refugios de quirópteros, entre los que se encuentra el

Humedales incluidos en el Catálogo Regional de la Comunidad de Madrid									
DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	UTMX	UTMY	ALTITUD	SUBCUENCA	SUPERFICIE DEL HUMEDAL/ES(1) (Ha)	SUPERFICIE DEL COMPLEJO (2) (Ha)	RELEVANCIA	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
Humedal del Carrizal de Villamejor	Aranjuez	430681	4420725	473	Tajo	36,98	-	Faunística y Botánica	Incluido en: * ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez. * LIC Vegas, cuestras y páramos del Sureste
Soto del Lugar	Aranjuez	435100	4422500	480	Tajo	22,29	-	Faunística	Incluido en: * ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez. * LIC Vegas, cuestras y páramos del Sureste





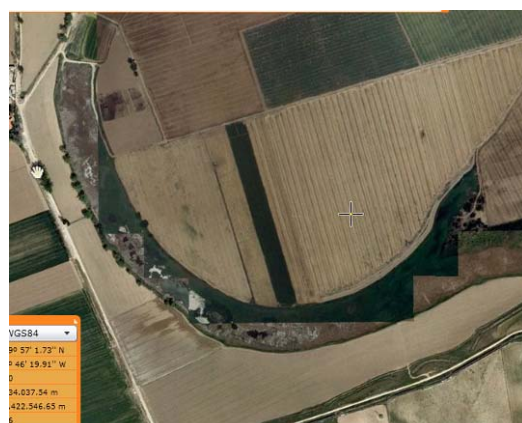
Límites del Humedal del carrizal de Villamejor (fuente Google Earth y WMS Comunidad Madrid)



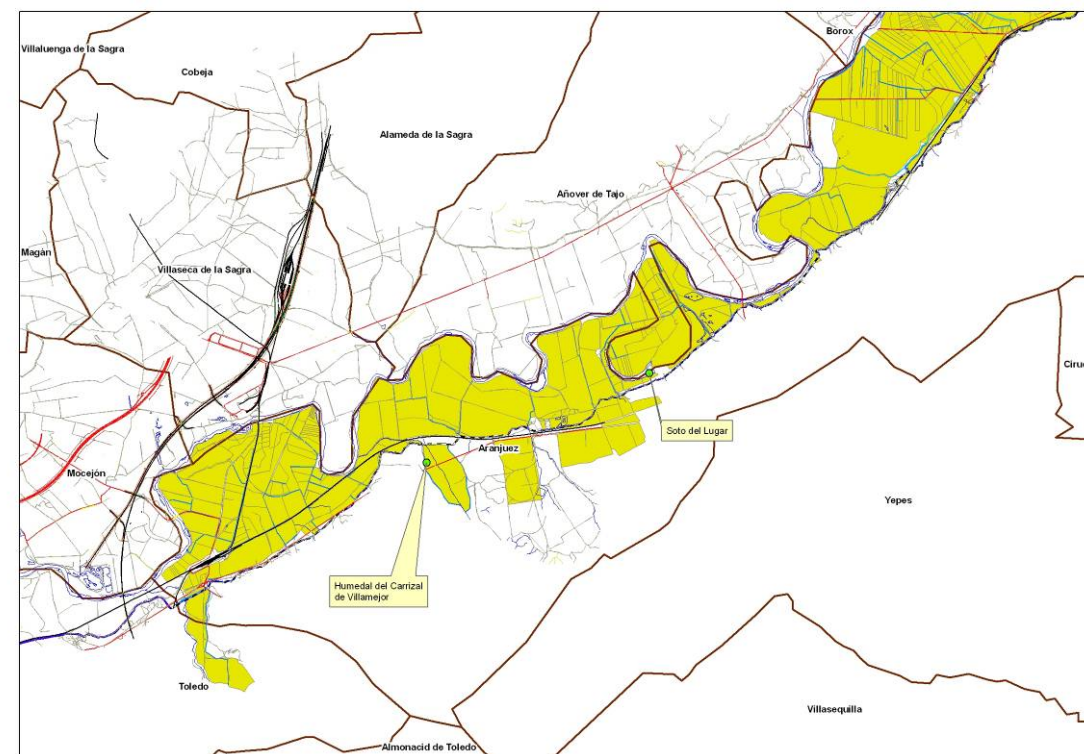
Límites del Humedal de Soto del Lugar (fuente Google Earth y WMS Comunidad Madrid)



Ortofoto del SIGPAC del Humedal de Villamejor. Situación actual si explotación agrícola



Ortofoto del SIGPAC del humedal del Soto del Lugar



**Situación general de los humedales catalogados por la Comunidad de Madrid en el área de actuación (ubicación de las coordenadas UTM del Catalogo): Humedal del Carrizal de Villamejor y Soto del Lugar**

Además el humedal Carrizal de Villamejor coincide con la **Reserva natural** de unas 56 hectáreas situada en el término municipal de Aranjuez (Comunidad de Madrid), en la desembocadura del arroyo de Martín Román en el río Tajo. Su estatus como zona protegida está regulado por los decretos 21/1991 (21 de marzo 1991), 81/1998 (14 de mayo 1998) y 265/2001 (29 de noviembre 2001) de la Comunidad de Madrid. Su riqueza reside en una especie vegetal denominada “Sapina”, que se encuentra en peligro de extinción y cuya distribución en esta Comunidad se reduce a dicho Carrizal. “El Carrizal de Villamejor” también tiene un interés excepcional desde el punto de vista de determinadas poblaciones nidificantes, como es el caso de la avefría y el aguilucho lagunero, especie ésta protegida y escasa en la Comunidad de Madrid y catalogada, como “en peligro”, por la Unión Internacional para la Conservación de los Recursos Naturales.

A los efectos de la protección de los recursos y valores de este espacio, toda acción que se pretenda realizar en el ámbito ordenado, con independencia de aquellos otros trámites que proceda, necesitará de la previa autorización de la Agencia de Medio Ambiente.

**Hábitat de interés comunitario**

El Real Decreto 1997/1995 define como habita de interés comunitario los que se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien, presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien representan a una o varias de las cinco regiones biogeográficas.

Del análisis de los habitat localizados en el entorno del área de actuación, de los que más superficie hay son:

- 1430 marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos, que queda fuera del área de actuación
- 92A0 y 92D0; bosques mediterráneos caducifolios aparecen a lo largo del río Tajo

butes of habitat_canal_cod_ue		
CODIGO UE	Count	HABITAT
1310	1	MARISMAS Y PASTIZALES SALINOS ATLANTICOS Y CONTINENTALES
1410	1	MARISMAS Y PASTIZALES SALINOS MEDITERRÁNEOS Y TERMOATLANTICOS
1420	2	MARISMAS Y PASTIZALES SALINOS MEDITERRÁNEOS Y TERMOATLANTICOS
1430	18	MARISMAS Y PASTIZALES SALINOS MEDITERRÁNEOS Y TERMOATLANTICOS
1510	3	ESTEPAS CONTINENTALES HALÓFILAS Y GIPSOFILAS
1520	11	ESTEPAS CONTINENTALES HALÓFILAS Y GIPSOFILAS
3150	1	AGUAS ESTANCADAS
3280	1	AGUAS CORRIENTES. TRAMOS DE CURSOS DE AGUA CON DINAMICA NATURAL Y SEMINATURAL
5335	2	MATORRALES TERMOMEDITERRANEOS Y PREESTEPICOS
6420	8	PRADOS HUMEDOS SEMINATURALES DE HIERBAS ALTAS
92A0	53	BOSQUES MEDITERRÁNEOS CADUCIFOLIOS
92D0	41	BOSQUES MEDITERRÁNEOS CADUCIFOLIOS

Se definen también los hábitats natural prioritarios como aquellos amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de su área de distribución natural incluida en el territorio.

Los únicos hábitat prioritarios que aparecen en el entorno de la actuación son las estepas continentales halófilas y gipsófilas (código UE 1510 y 1520), que quedan fuera del área de actuación. (Ver planos nº 1 y 2)

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ALTERNATIVAS PLANTEADAS

El Objeto del proyecto es la definición constructiva de todas las obras necesarias para la Modernización de la Zona Regable del Canal de las Aves.

Las consecuencias inmediatas que se buscan son:

- Incremento en la eficiencia de distribución.
- Mejora de la gestión de la zona regable y control del agua de riego.
- Incremento en la flexibilidad y garantía del suministro.
- Disminución de las pérdidas de agua.
- Mejorar el suministro de agua al usuario dando un servicio acorde con las mejoras sociales de los últimos años.

Las principales actuaciones serán:

- Redes de riego: La entubación de las distintas acequias existentes desde el canal y modernización de las tomas.
- El acondicionamiento del canal, para una mejor gestión del recurso, lo que incluye la regulación del mismo y su rehabilitación y reparación.
- La ejecución de balsas de regulación. Las balsas permitirán almacenar los caudales transportados por el canal en caso de falsa maniobra, ya sea por anulación de la demanda, absorber una punta, un fallo en los cierres de compuertas, etc. En definitiva permitirá evitar en tales circunstancias el vertido de los caudales transportados, aprovechando el volumen circulante almacenándolo en la balsa de cola y su reutilización posterior. Además mediante la ejecución de dichas balsas se dota al sistema de una mayor flexibilidad para acometer trabajos puntuales de mantenimiento y reparación sin por ello afectar a la demanda restante de la zona regable de aguas abajo.

A efectos de la descripción de las actuaciones, el canal se ha dividido en dos tramos debido a que las actuaciones no son las mismas ni de la misma intensidad:

- El tramo I corresponde al tramo existente en el Embocador y Aranjuez, da servicio a las concesiones de Patrimonio Nacional, Ayuntamiento de Aranjuez y una serie de acequias para riego de parcelas. Corresponde al tramo Kilométrico desde el P.K. 0+000 al 7+700 coincidente con el desaguador de Michalón.
- El tramo II, desde Aranjuez hasta la Confluencia con el Algodor. Corresponde al tramo kilométrico desde el P.K. 7+700 al 39+802.

#### 4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

##### Redes de riego

Esta obra solo se realizará en el tramo II definido. Consiste en entubar las acequias existentes llegando hasta la parcela, por lo que no sólo se diseña la red primaria, sino también la secundaria.

Para el cálculo de la red de riego del presente proyecto se consideran las siguientes condiciones de entrega del agua de riego:

- Riego a la demanda
- Presión mínima en los hidrantes de 1 m.c.a

Las principales características de la zona a entubar son:

- Superficie de de la zona regable: 3.725,54 ha
- Longitud total de acequias a entubar: 45.150 m

##### Obras de regulación del canal

La obra de regulación del canal, solo se llevan a cabo en el segundo tramo y consiste en la instalación de compuertas hidráulicas de regulación de nivel de aguas arriba constante.



Se prevé la instalación de compuertas hidráulicas para la regulación de las tomas de las acequias y de las tomas de las dos balsas.

Las características de estas obras son su escasa afección en el entorno, ya que desde el punto de vista de la obra civil implican una menor y sencilla obra de instalación y desde el punto de vista de la explotación, al tener una mecánica sencilla, evitan desbordamientos debido a tormentas o falsas maniobras en el canal, por último al ser su funcionamiento mecánico no necesita conexión con la red de electricidad, lo que facilita su colocación y explotación, aumentando su seguridad frente a fallos en la red de distribución.

**Rehabilitación y reparación del canal**

Estas actuaciones van encaminadas a conseguir un nivel de impermeabilidad y de estabilidad estructural adecuado. Esta actuación se lleva a cabo en los dos tramos definidos.

Las principales unidades de obra que conlleva estas actuaciones clasificadas entre actuaciones a realizar en acueductos y actuaciones a realizar en el canal son:

**Acueductos**

unidad	descripción	medición
m	Reparación de pilas de sec. cuadrada de 45x45 cm. 1,50<h>4,00	30
m	Refuerzo de pilares con fibra carbono de 45x45 cm. 1,50<h>4,00	528
m	Reparación y sellado de juntas en acueductos	483
m <sup>2</sup>	Limpieza de paramentos interiores del canal mediante proyección de agua a alta presión (400 Bares) para eliminar material adherido,	13.852

unidad	descripción	medición
	raíces, limos, etc., hasta dejar el soporte limpio y sano, exento de material deleznable.	
m <sup>2</sup>	Reparación localizada en estructuras de hormigón armado, incluyendo picado y saneado, pasivación de la armadura y regeneración de la zona dañada con mortero sin retracción.	10.857
m <sup>2</sup>	Impermeabilización bituminosa de tablero, totalmente terminada y p.p. de medios auxiliares.	11268

**Canal**

unidad	descripción	medición
m <sup>2</sup>	Limpieza de paramentos interiores del canal mediante proyección de agua a alta presión (400 Bares) para eliminar material adherido, raíces, limos, etc., hasta dejar el soporte limpio y sano, exento de material deleznable.	127.907
m <sup>2</sup>	Revoco de paramentos mediante proyección de mortero mecánicamente, en espesores de 12 mm. a 30 mm., hasta conseguir una capa de 2 cm.	43316
m <sup>2</sup>	Revoco de paramentos mediante proyección de mortero mecánicamente, en espesores de 12 mm. a 30 mm., hasta conseguir una capa de 5 cm., incluido mallazo de 15x15x6 cm.	46.100
m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-10, regularización de paños inclinados	1.894
m	Junta transversal de contracción en paramentos, sellada con revestimiento elástico de resina, totalmente terminada y colocada.	17.678
m	Sellado de junta perimetral con banda de E.P.D.M.	573
m <sup>3</sup>	Hormigón para armar HA-25, soleras y cimentaciones	6
m		24.569

unidad	descripción	medición
	Junta de longitudinal de construcción en soleras y losas.	

**Balsas**

Se plantea en las diferentes alternativas la construcción de balsas para apoyar la regulación del canal, ya que esta no es suficiente para atender las demandas de riego con garantías.

Las características principales de las balsas son:

- **Impermeabilización:** Lámina de polietileno de 2,0 mm de espesor con geotextil de protección sobre cama de arena de 25 cm, que hará de material de transición y filtro.
- **Drenaje:** Tubería ranurada de PVC en el fondo de balsa y perímetro, en forma de espina de pez, con registro final de detección de fugas y aforo. Con sectorización de la balsa.
- **Coronación:** Camino perimetral de 5,0 m de ancho, con vallado perimetral, acabado de zahorra artificial y prisma de hormigón para anclaje de la lámina.
- **Aliviadero:** Al no tener cuenca vertiente, tan sólo se limitan a desaguar las precipitaciones sobre la balsa y el caudal de alimentación, para lo cual es suficiente con un vertedero que conecta con el desagüe de fondo.
- **Obra de toma del canal:** Mediante compuerta mural en la derivación a la balsa y compuerta *hidráulica* en el canal de entrega a la misma para control de niveles. En el canal, aguas abajo de la derivación se instala otra compuerta mural, para controlar niveles y poder by-pasar el canal por la balsa. Para el supuesto la compuerta del canal y de la derivación a balsa estén cerradas, se instala en el canal un aliviadero lateral de seguridad.
- **Desagüe de fondo:** consiste en una tubería para el vaciado de la balsa que conecta con la del aliviadero para verter al río Tajo.
- **Volúmenes necesario:** Los volúmenes previstos para las balsas en m<sup>3</sup> son los siguientes:

Balsa	Volumen m <sup>3</sup>
Balsa 1	240.000
Balsa 2 ó Balsa de cola	370.000

- En las balsas: no será preciso la instalación eléctrica, para la alimentación de las compuertas que regulan el caudal de entrada a las mismas. En las compuertas murales por su pequeño tamaño, serán con placas solares y en las hidráulicas por su tipología. Las compuertas hidráulicas no necesitan electricidad para su manejo, se mueven con los desniveles de carga hidráulica.

#### 4.1.1. VOLÚMENES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS PREVISTOS

El balance de tierras global previsto en todas las obras es:

Excavación:

Excavaciones de desmonte o vaciado	775.025,74 m <sup>3</sup>
Material sobrante de las zanjas	57.252,76 m <sup>3</sup>
TOTAL	832.278,50 m <sup>3</sup>
Coef de paso	0,99
TOTAL	823.955,72 m <sup>3</sup>

Relleno:

Terraplén	780.138,90 m <sup>3</sup>
Relleno de zanjas	43.798,36 m <sup>3</sup>
TOTAL	823.937,26 m <sup>3</sup>

**Resumen:**

Volumen total de material de excavación aprovechable	823.955,72 m <sup>3</sup>
Necesidad de rellenos	823.937,26 m <sup>3</sup>
Volumen total excedentario a vertedero	18,46 m <sup>3</sup>
Coef de paso	1,20

**Volumen total de material a vertedero**

**22,15 m<sup>3</sup>**

Cabe decir que en el diseño de las obras se ha procurado compensar el movimiento de tierras generado entre excavaciones y rellenos, especialmente en el diseño de las balsas. Así mientras en la balsa 1 va en terraplén, la balsa 2 va prácticamente excavada, de ésta forma se ha podido reducir el volumen de tierras excedentes o de material sobrante a vertedero, así como el volumen de tierras procedentes de préstamos.

#### 4.1.2. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Por la naturaleza de las obras derivadas de la actuación del proyecto, los residuos generados se encuentran fundamentalmente englobados en RCD Nivel I, derivados de los movimientos de tierras. Son materiales inertes de naturaleza pétreo que podrán ser aprovechados en el acondicionamiento de espacios degradados.

Concretamente, el volumen total de material a vertedero es 22,15 m<sup>3</sup>.

Por otra parte, los restos de acequias que se retiran (2.548,02 m<sup>3</sup>) serán triturados y gestionados como residuo de hormigón.

#### 4.2. ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Se han estudiado varias alternativas, atendiendo a lo solicitado por la Confederación Hidrográfica del Tajo y por la Comunidad de Regantes.

La descripción resumida de las alternativas propuestas es:

- **Alternativa 1:** Entubación de la red de acequias existente, incluyendo un estudio de la regulación del canal de bajo coste.
- **Alternativa 2:** Entubación de la red de acequias existente, más regulación del canal más, balsa de cola y apoyo a la regulación del canal.

- **Alternativa 2b:** es una variante de la alternativa 2 que incluye dos balsas de regulación con la finalidad de optimizar el caudal derivado en cabecera del canal, para atender a las necesidades de Plan Hidrológico de Cuenca
- **Alternativa 3:** Entubación de la red de acequias existente, más regulación del canal más bombeo intermedio para apoyo a la regulación del canal mas balsa de cola.
- **Alternativa 4:** Entubación con presión de la red de acequias diseñada en el Proyecto Base, mediante la implantación de estaciones de bombeo a pie de balsa. Por lo que solamente se optimiza la red diseñada desde la balsa.

Siendo la reparación y rehabilitación del canal común para toda las alternativas.

Para la ubicación de las balsas se ha realizado un análisis y estudio de los posibles emplazamientos contemplado varios parámetros: hidráulicos, económicos, geotécnicos, técnicos y de seguridad.

Se debe destacar por su importancia el parámetro de seguridad que lleva consigo la zonificación aguas abajo de la balsa, o lo que es lo mismo, la evaluación de los elementos susceptibles de ser dañados como consecuencia de una potencial de rotura del dique de cierre de la balsa. Y el parámetro de volúmenes de tierra previstos en este tipo de obras, normalmente se diseñan para compensar los volúmenes de tierras excavados con los volúmenes necesarios para los rellenos.

ALTERNATIVAS	Entubación acequias	Regulación canal	Balsa de cola	Otras balsas	Bombeo
1	si	si			
2	si	si	si		
2 bis	si	si	si	si	
3	si	si	si		si
4	si	si	si	si	si

## 5. AFECCIONES AL MEDIO

Seguidamente, y teniendo en cuenta la descripción realizada para cada uno de los aspectos del medio afectados, así como a la identificación de los impactos producidos, se procederá a valorar el impacto producido por las distintas alternativas del proyecto sobre los distintos aspectos afectados.

Esta valoración se realizará de acuerdo a los criterios establecidos en el Real Decreto 1131/88, incorporando a los mismos la categoría de impacto positivo en caso necesario. El resultado será una escala de afección según los distintos valores:

- **IMPACTO COMPATIBLE:** Aquel cuya reversibilidad es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **IMPACTO MODERADO:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **IMPACTO SEVERO:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **IMPACTO CRÍTICO:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con el que se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- **IMPACTO FAVORABLE:** Impacto positivo cuyos efectos sobre el medio son difícilmente cuantificables en unidades medibles, ya sea por su carácter intangible o por verificarse sus efectos a largo plazo.
- **IMPACTO BENEFICIOSO:** Impacto positivo cuyos efectos sobre el medio son cuantificables en algún tipo de unidad y suponen una mejora del medio físico o socioeconómico tangible a corto o medio plazo.

El resultado final será la obtención de un valor del impacto por cada una de las alternativas sobre cada aspecto del medio previo a la aplicación de las medidas protectoras y correctoras.

### 5.1. MEDIO FÍSICO

#### 5.1.1. EFECTOS SOBRE LA ATMOSFERA Y ACÚSTICA

Alternativa 1, 2, 2bis, 3 y 4. En relación a este factor del medio, en el presente apartado se definen las afecciones sobre la calidad atmosférica y acústica del área de estudio.

En cuanto a la calidad atmosférica en relación a la emisión de contaminantes, los impactos que cobran mayor importancia en este sentido son de carácter temporal y originados durante las obras de rehabilitación y regulación del Canal de las Aves y el entubado de las acequias. Se deben, como regla general, a las actividades de demolición de las acequias, excavación, transporte y tránsito de maquinaria, etc.

La principal fuente de contaminación atmosférica es la debida a emisiones de partículas en excavaciones y vertidos, así como la originada por el transporte de los materiales a las instalaciones para su tratamiento. A ello hay que sumar la emisión de sustancias contaminantes por parte de los vehículos de transporte y maquinaria pesada empleada en las obras, aunque este efecto se puede considerar que será inapreciable.

Respecto a la calidad acústica, se producirá un incremento durante la fase de obras del nivel de ruidos en el entorno de la zona de actuación como consecuencia del movimiento de maquinaria, de tierras, del transporte de materiales, etc. El exceso de carga de los camiones de transporte implica un aumento de revoluciones en el motor de los vehículos para poder alcanzar las velocidades necesarias para la circulación por las carreteras o pistas de acceso a la obra. Este aumento de revoluciones del motor ocasiona un aumento del ruido.

Estas afecciones se agudizan cuando se realicen estas actividades en el sector I, dentro del casco urbano de Aranjuez.

Alternativas 2, 2bis, 3, y 4. La realización de las balsas requerirá un mayor movimiento de tierras dependiendo de si van en dique o vaciado, con lo cual las afecciones a este medio pueden a ser algo mayores que en la alternativa 1 que no hay balsas.

Tanto la emisión de contaminantes atmosféricos como la contaminación acústica se anulan por completo durante la fase de explotación del canal, resultando por tanto un impacto temporal y poco significativo dados los escasos movimientos de tierras proyectados y el reducido número de maquinaria implicada en las obras.

Dicho esto el impacto sobre el clima y la atmósfera se considera, durante la fase de construcción, COMPATIBLE y, durante la fase de explotación, AUSENCIA DE IMPACTO.

### 5.1.2. IMPACTOS SOBRE LA GEA Y EL RELIEVE

Se entiende como impacto sobre la gea y el relieve cualquier actividad o proceso que directa o indirectamente incida en el modelado superficial o en el nivel de los recursos culturales, económicos o científicos del área afectada por la actuación proyectada.

Durante la fase de construcción se constatará una leve, y poco significativa, afección al modelado del terreno como consecuencia de la realización de las zanjas de enterrado de las acequias.

Alternativas 2, 2 bis, 3, y 4. La realización de las balsas dependiendo de si van en dique o vaciado, suponen un cambio en el modelado del terreno de forma permanente.

El resto de las actuaciones del proyecto no contemplan movimientos de tierras o alteraciones del modelado del terreno, ya que se trata de actuaciones todas ellas ejecutadas directamente sobre el canal actual (limpiezas, revestimientos con hormigón, etc).

Alternativa 1, durante la fase de explotación del canal no se constatan impactos sobre la gea y el relieve, no así para el resto de alternativas en las que las balsas sean en dique o vaciado suponen un cambio de forma permanente.

Dicho esto el impacto sobre la gea y el relieve se considera, durante la fase de construcción, COMPATIBLE y, durante la fase de explotación, DE IMPACTO. COMPATIBLE-MODERADO.

### 5.1.3. EFECTOS SOBRE EL SUELO

Los suelos son el resultado de un proceso de formación dinámico extremadamente lento y al mismo tiempo extremadamente sensible a las actuaciones humanas. Su importancia deriva del papel fundamental que ejerce para mantener la productividad biológica tanto de la vegetación como de la fauna por lo que su destrucción supone una pérdida de elevado valor.

Todas las alternativa a causa de las obras proyectadas pueden llegar a alterar las cualidades del suelo por compactación, erosión, acumulación de residuos y polvo, riesgo de contaminación, etc. como consecuencia de las distintas operaciones a realizar por la maquinaria aun a pesar de utilizar accesos ya existentes.

Por otro lado, como resultado de la presencia de las instalaciones auxiliares de obra, del parque de maquinaria y del tráfico de maquinaria de obra y vehículos, existe un riesgo de vertidos accidentales de hidrocarburos que afectarían directamente al suelo o sustrato donde tuviese lugar el vertido, y que coincidiría básicamente con las zonas incluidas dentro de la zona de actuación.

El caso de vertidos como el hormigón supondría una afección al suelo a menor escala dada su mínima solubilidad y la posibilidad de recogerlo en condiciones normales.

Por tanto, la contaminación del suelo es una afección puntual y ocasional que deriva de vertidos accidentales, especialmente grasas e hidrocarburos, principalmente como consecuencia del incremento de tráfico de vehículos pesados en el entorno de la actuación. Hay que tener en cuenta que la situación normal de estos caminos es la existencia de circulación normal de maquinaria agrícola.

La escasa ocupación o afección al suelo por parte de las actuaciones contempladas en el proyecto, así como el bajo riesgo de vertidos accidentales a los suelos si se ejecutan correctamente las medidas protectoras descritas en su correspondiente apartado, hacen considerar al impacto de la actuación sobre los suelos durante la fase de construcción como COMPATIBLE.

#### 5.1.4. EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA

Se entiende por contaminación del agua la alteración de su calidad natural por la acción del hombre, que hace que no sea, parcial o totalmente, adecuada para la aplicación o uso a que se destina.

Por contaminantes del agua se considera a todos aquellos compuestos, normalmente emanados de la acción humana que modifiquen la composición o estado disminuyendo su aptitud para alguna de sus posibles utilizaciones.

Durante la fase de construcción y, como consecuencia de las operaciones propias de la obra como son el manejo de combustible, aceites, hormigones, etc, se corre el riesgo de que tengan lugar vertidos accidentales que en última instancia afecten al medio acuático.

Las distintas acciones de la obra, como los movimientos de tierras y de la maquinaria, llevadas a cabo en el enterramiento de las acequias, pueden dar lugar a la ocurrencia de vertidos accidentales que en último término podrían terminar en el cauce del río Tajo, pero es muy improbable, ya que está alejado de su cauce y primero verterá sobre las tierras de cultivo, que pueden hacer de filtro de estos posibles vertidos.

Las actuaciones sobre el canal, repercutirán directamente no en la calidad de las aguas del río Tajo, sino en la cantidad, ya que mientras duren las obras, no se podrá derivar el agua por el canal y el Tajo tendrá temporalmente un aumento del caudal. Pero al no ser definitivo, cuando terminen las obras volverá a su situación normal, sin aumentar o disminuir el caudal detráido del Tajo.

Por todo lo cual el impacto se puede considerar durante la fase de construcción COMPATIBLE y en la fase de explotación AUSENCIA de impacto.

#### 5.2. AFECCIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Partiendo del hecho de que la zona de actuación esta antropizada desde hace muchos siglos y aun así ha conseguido un equilibrio ecológico en el que los valores faunísticos y florísticos se han reconocido mediante las figuras de RED NATURA.

##### 5.2.1. EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN TERRESTRE

Entendida la vegetación como el manto vegetal de un territorio dado, se entienden por afecciones a la vegetación y flora, todas aquellas acciones físicas, químicas y biológicas, normalmente debidas a las actuaciones humanas, que directa o indirectamente degradan, transforman o destruyen la cubierta vegetal.

Se considera por lo tanto como indicador de impacto ambiental la calidad (o mérito de conservación) de las especies afectables y la extensión superficial de la vegetación afectada por las distintas acciones causantes de impacto.

Los impactos sobre la vegetación pueden ser directos o, indirectos, a través de otros componentes del ecosistema como la atmósfera, el agua y los suelos. La magnitud del impacto adquiere mayor o menor relevancia según la superficie de alteración y el valor de la vegetación afectada.



Aspectos de las acequias en la zona de actuación



Alternativa 1, 2, 2 bis, 3 y 4: Durante la fase de construcción y como consecuencia de los movimientos de tierras necesarios para el enterrado de las acequias será necesario eliminar la vegetación existente, que aunque en principio era indeseable desde el punto de vista de la explotación de las acequias porque supone una pérdida de caudal, desde el punto de vista de la vegetación es una pérdida, aun así poco relevante ya que se comprueba no existen ni hábitat prioritarios ni hábitat de interés comunitario identificado en estas áreas. Esta afección que supone una alteración del medio durante la fase de construcción, perdurará en el tiempo puesto que, la finalidad de entubar las acequias es no tener pérdidas, pero una vez cubierto el tubo, el terreno removido se cubrirá naturalmente con vegetación existente en el entorno.

Con respecto a los dos humedales catalogados, se confirma las actuaciones de enterrado de acequias no se va a producir en las inmediaciones del de los humedales, para no afectar a su valores naturales, y en todo caso antes se habrá solicitado el preceptivo permiso a la Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

Alternativa 2, 2bis, 3 y 4: La construcción de las balsas supone una ocupación permanente del terreno y será necesario eliminar la vegetación existente. Esta afección que, en principio supone una alteración del medio durante la fase de construcción, perdura en el tiempo en forma de ocupación superficial del suelo puesto que, en la superficie de ocupación de las infraestructuras mencionadas, se impide el desarrollo de la misma cobertura vegetal que existía antes de la actuación. No tiene la misma consideración si el terreno ocupado es agrícola o es inculto, ya que desde el punto de vista de la diversidad, el agrícola tiene menos valor. Pero las posibles ubicaciones de las balsas se comprueba no están sobre ningún hábitat catalogado de interés natural, (ver plano 3 y 4)

Por lo tanto el impacto puede considerarse COMPATIBLE MODERADO.

	<p>Posible ubicación de la primera balsa que se comprueba no coincide con ningún hábitat y está en terreno agrícola</p>
	<p>Posible ubicación de la balsa de cola, que se comprueba no coincide con ningún hábitat catalogado.</p>

Por otro lado, algunas de las acciones propias de la construcción, como los movimientos de maquinaria, la ocupación temporal del terreno para almacenes y parque de maquinaria, el aumento del tráfico pesado, etc. suponen, en su conjunto, el deterioro de la cobertura vegetal en el ámbito de actuación. En efecto, la degradación de las comunidades vegetales próximas a las obras deriva del polvo y de las inmisiones de NOx, P, S y CO generados por el tráfico y el funcionamiento de la maquinaria, así como de la compactación del suelo producida por la maquinaria.

El polvo produce una disminución de la producción primaria de la vegetación ya que, acumulado en la superficie de las hojas, supone una disminución de la radiación interceptada por las plantas y un obstáculo para su transpiración. Por lo tanto, disminuye su actividad fotosintética. Las inmisiones producidas por la maquinaria en el entorno de la obra

actúan sobre la fisiología de las plantas disminuyendo la producción primaria de la vegetación.

La compactación del suelo supone una alteración estructural tendente a disminuir su proporción de poros y, por lo tanto, la proporción de aire, la circulación y la acumulación de agua. Estos efectos dificultan el desarrollo vegetativo de las plantas.

Por último, cabe decir que como consecuencia del tránsito de maquinaria pesada y de las tareas propias de la construcción, es relativamente frecuente que se produzcan daños sobre la vegetación en las inmediaciones de la obra. Son frecuentes las roturas de ramas en árboles y arbustos, el pisoteo de la vegetación herbácea o el vertido accidental de sustancias que afectan, e incluso comprometan, su desarrollo vegetativo. Dado que se trata de un impacto de acción muy local que únicamente tiene lugar durante la fase de construcción se puede considerar que es poco significativo, si bien es importante realizar las pertinentes medidas protectoras destinadas a evitar que dichos daños se produzcan.

Dicho esto, el impacto sobre la vegetación se considera en la fase de construcción se considera MODERADO y durante la fase de explotación del proyecto, COMPATIBLE.

### 5.2.2. EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Se entiende por afección o contaminación de la fauna a todos aquellos factores físicos, químicos y biológicos, generalmente antropogénicos, que inciden directa o indirectamente, en la comunidad faunística de la zona de estudio.

Alternativa 1, 2, 2 bis, 3 y 4: El conjunto de las actuaciones de enterrado de las acequias, trae consigo la eliminación del substrato vegetal y el medio sobre el que se desarrollan, cobijan y alimentan las distintas comunidades animales características de zonas húmedas como anfibios. Al desaparecer este medio, estas especies se tendrán que desplazar a las diferentes zonas húmedas cercanas (río, arroyos, zonas húmedas naturales, zonas agrícolas inundadas, etc.) que en esta zona son muchas.

Durante la fase de obras, en general las especies de mamíferos y aves presentes en el área de estudio son molestadas por las obras y ruidos generados además de poder afectar a sus zonas de nidificación, pero dada su movilidad no tienen dificultades para encontrar nuevos emplazamientos donde instalarse.

Las mismas acciones que dan lugar a los impactos definidos en el apartado anterior pueden ocasionar además, en función de la época en que se realice, la pérdida de puestas y camadas de determinadas especies, aspecto que deberá tenerse en cuenta para el calendario de ejecución de las obras.

El impacto sobre la fauna en la fase de construcción, sobre todo por la afección a los anfibios que habitan en las acequias se considera impacto MODERADO.

Alternativa 2, 2bis, 3 y 4: Con respecto a la explotación de las balsas de regulación, suponen la creación de zonas húmedas artificiales que diversifican los lugares para la avifauna acuática, en especial durante los periodos de estiaje en el que las balsas se mantendrán como zonas húmedas más o menos permanentes, lo cual es considerado un impacto BENEFICIOSO

En la fase de explotación se considera el impacto es COMPATIBLE-BENEFICIOSO, dada la creación de las laminas de agua permanente.

### 5.2.3. EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

El paisaje se define y considera para este estudio como la “percepción polisensorial y subjetiva del medio” y se considera como un recurso natural en el sentido socioeconómico del término porque cumple la doble condición de utilidad y escasez inherentes a todo recurso natural.

Los efectos negativos sobre el paisaje se producen en la fase de ejecución del proyecto por la exposición del sustrato descubierto y la presencia de maquinaria en las zonas de obra. El primer factor supone un contraste cromático motivado por la diferencia de color entre el material expuesto a causa de los movimientos de tierra y por el apilamiento de áridos y materiales en comparación con las tonalidades del entorno circundante. Por otro lado, los

colores llamativos que se suelen utilizar para el diseño de la maquinaria añaden cierta distorsión cromática al conjunto de las obras.

Alternativa 2, 2bis, 3 y 4: la creación de las balsas de regulación Estas actuaciones supondrán una modificación del paisaje actual de cada zona afectada produciendo una alteración significativa en estas áreas, que alterará la percepción del paisaje de la zona. Pero no dejará de ser zonas húmedas artificiales, ubicadas entre dos zonas húmedas naturales, lo cual ampliará un habitat adecuado para la fauna acuática y no constituirá un aspecto discordante en el paisaje y que sin embargo suponen una alteración positiva dada la creación de una lámina de agua permanente.



Posible zona de ubicación de la balsa primera



Posible zona de ubicación de la balsa de cola

Globalmente, la incidencia paisajística de estas actuaciones, en fase de construcción, se considera COMPATIBLE.

Durante la fase de explotación impacto COMPATIBLE-BENEFICIOSO.

#### 5.2.4. EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La zona de actuación está declarada y aprobada como LIC y zepa en la UE, por su singular geomorfología y su gran riqueza faunística sobre todo de aves acuáticas. Cualquier actuación en la zona que conlleve una obra afectará durante la fase de ejecución, como se

ha descrito hasta ahora, al medio biótico (vegetación y fauna), de forma transitoria, por lo cual el impacto será COMPATIBLE.

Con respecto a los humedales y del Carrizal de Villamejor y Soto del Lugar y la reserva Natural coincidente con el humedal de Villamejor, se pretende no hacer ninguna actuación en su entorno y por supuesto si llegara el caso, pedir el preceptivo permiso a la Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Por lo cual el impacto se valora como COMPATIBLE.

**Durante la fase de explotación se prevé, las modificaciones introducidas en el medio no van a tener efectos significativos en su funcionamiento.**

#### 5.2.5. EFECTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las afecciones a la población hay que diferenciar los dos tramos de actuación. En el tramo I, durante la fase de construcción se producirá un deterioro del confort ambiental (polvos, ruidos, tráfico, etc.) derivado de las actuaciones del proyecto, el tránsito de personal y de maquinaria de obra generarán ocasionalmente ruidos y molestias. En el tramo II, es la zona ya rural y aunque se producen una reducción del confort ambiental, la afección a la población es prácticamente inexistente excepto a los agricultores que vayan a sus parcelas de trabajo.

Tanto la emisión de contaminantes atmosféricos como la contaminación acústica y las alteraciones del tráfico se anulan por completo durante la fase de explotación del canal, resultando por tanto un impacto temporal y poco significativo dados los escasos movimientos de tierras proyectados y el reducido número de maquinaria implicada en las obras.

Se puede considerar que todos los efectos sobre el medio económico son BENEFICIOSOS, ya que como se indico en al inicio del documento, las consecuencias inmediatas de la ejecución de este proyecto serán:

- Incremento en la eficiencia de distribución.

- Mejora de la gestión de la zona regable y control del agua de riego.
- Incremento en la flexibilidad y garantía del suministro.
- Disminución de las pérdidas de agua.
- Garantizar un reparto equitativo de los recursos disponibles.
- Mejorar el suministro de agua al usuario dando un servicio acorde con las mejoras sociales de los últimos años.

Por lo tanto la actuación asegurará la dotación necesaria para la planificación del año agrícola sin después faltas en el suministro y permitirá unos turnos de riego diurnos, lo que asegura la viabilidad económica de las explotaciones agrícolas y una mejora en la calidad de vida del agricultor.

Con respecto a las expropiaciones que serían necesarias realizar para la construcción de las balsas, se ha tanteado a los propietarios en las zonas posibles seleccionadas, para llegar al mejor acuerdo posible. De todas maneras, la mejora en cuanto al aseguramiento del suministro es tal que no se considera tenga un impacto desfavorable como resultado de la actuación.

Las obras singulares en el canal (compuertas de regulación, obras de toma de las balsas), al disponerse de la banda de terreno propiedad de la confederación Hidrográfica, no se tiene que incluir expropiación alguna.

En cuanto al tendido de la nueva red de riego se hará con el consentimiento previo de los propietarios del terreno, por lo que no se prevé sea conflictiva.

Por lo tanto la afección al medio socioeconómico durante la fase de construcción se considera compatible y durante la fase de explotación BENEFICIOSO.

#### **5.2.6. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL**

Los terrenos por donde discurre el canal objeto de rehabilitación se encuentran en un área geográfica muy propicia para el asentamiento y el tránsito de grupos humanos desde tiempos remotos, debido a numerosos factores: disponibilidad de extensiones llanas y

fértiles para la agricultura, proximidad a ríos de importancia (Tajo), presencia desde la antigüedad de una red viaria extensa por medio de caminos y cañadas, etc.

Durante la fase de construcción, las distintas actuaciones de la obra, en particular los movimientos de tierras necesarios, pueden provocar la pérdida de restos arqueológicos presentes en la zona. Por otra parte, determinadas actuaciones como el tránsito de maquinaria, realizadas en superficies con presencia de restos arqueológicos, pueden provocar un deterioro de los mismos.

En el tramo I, clasificado como Paisaje Cultural de la Humanidad y Bien de la UNESCO, las obras actualmente contempladas son únicamente la rehabilitación del canal en los tramos que no va enterrado mediante un revestimiento, (lo cual ya se hace actualmente mediante actuaciones de urgencia) y no se contempla realizar movimiento de tierras.

En el tramo II, en la zona de actuación cabe la posibilidad de afectar a yacimientos arqueológicos. En el Anuario de Actuaciones Arqueológicas y Paleontológicas de la Comunidad de Madrid no aparecen prospecciones en la zona de actuación, pero aun así, previo a la ejecución de este proyecto, se harán catas arqueológicas que determinen si podría verse afectado por las obras algún yacimiento arqueológico, que requiriese la modificación del diseño de la actuación. Por tanto habrá que tener en cuenta los plazos de tramitación del permiso para la realización de la prospección y la aprobación del informe arqueológico por parte de la Dirección General de Patrimonio Histórico, en la redacción del proyecto.

Una vez tenidas en cuenta estas consideraciones el impacto sobre el patrimonio cultural se considera, durante la fase de construcción, COMPATIBLE y, durante la fase de explotación, AUSENCIA DE IMPACTO.

#### **5.3. CONCLUSIONES**

Se resumen a continuación en una tabla los impactos del proyecto sobre cada aspecto del medio analizado para las fases de construcción y explotación:

ASPECTO DEL MEDIO	IMPACTOS	
	FASE CONSTRUCCIÓN	FASE EXPLOTACIÓN
Atmósfera y acústico	compatible	ausencia
Gea y relieve	compatible-moderado	compatible-moderado
Suelos	compatible	compatible
Hidrología	compatible	ausencia
Vegetación	moderado	compatible
Fauna	moderado	compatible-beneficios
Paisaje	compatible	compatible-beneficioso
Espacios naturales protegidos	compatible	ausencia
Socioeconómico	compatible	beneficioso
Patrimonio cultural	compatible	ausencia

Los efectos de mayor importancia causados por la actuación son de carácter positivo, ya que dicha actuación está encaminada a modernizar el actual canal con el fin de realizar un uso más eficiente del agua y mejorar así la calidad de vida de los agricultores y la rentabilidad de las explotaciones. Las afecciones más negativamente impactantes son sobre la fauna y la flora durante la ejecución de las obras, pero en un grado moderado recuperable sin prácticas correctoras intensivas y aplicando medidas preventivas que se redactan a continuación.



## 6. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

A continuación se realiza un análisis comparativo de las 5 opciones que se plantean para la mejora y modernización de la zona regable que nos ocupa, desde el punto de vista técnico y ambiental.

### 6.1. GARANTÍA DE RIEGO

A efectos de garantía de riego es necesario discriminar entre la garantía de riego que proporciona el canal y la garantía de riego con la que está calculada la red.

La primera depende del grado de regulación del canal y la segunda depende del método estadístico y criterios utilizados para la optimización de la red, suponiendo garantizados el caudal de cabecera de cada una de ellas.

Dejando claro estos dos tipos de garantía se tiene que la garantía con la que está calculada la red, es decir, el caudal de cada hidrante que aseguraría el suministro de agua en cualquier circunstancia sería el correspondiente a la máxima demanda que pueda acumularse en la situación más desfavorable, pero ello conduciría a una red muy cara cuyo nivel de utilización sería tremendamente bajo. Este sobredimensionamiento se evita fijando el caudal del hidrante Q mediante un método estadístico que permita eliminar todas aquellas combinaciones de consumo de muy pequeña probabilidad de ocurrencia. Entre todas las formulaciones estadísticas existentes se ha utilizado la de René Clément.

La aplicación de esta formulación se ha realizado estableciendo los mismos módulos y grados de libertad para cada una de las alternativas, por lo que sólo discrimina la regulación del canal en términos de garantía de riego.

Así se tiene:

Alternativa	Garantía de riego de la red	Garantía de riego del canal
Alternativa 1	En función de los grados de libertad (igual para todas las alternativas)	<b>Insuficiente</b> para abastecer a las tomas en cola del canal en concreto a las acequias 3J y K
Alternativa 2	En función de los grados de libertad (igual para todas las alternativas)	100 % para un riego de 16 horas diario con <b>dependencia</b> de la explotación del canal.
Alternativa 2 bis	En función de los grados de libertad (igual para todas las alternativas)	100 % para un riego de 16 horas diario con <b>independencia</b> de la explotación del canal.
Alternativa 3	En función de los grados de libertad (igual para todas las alternativas)	100 % para un riego de 16 horas diario con <b>dependencia</b> de la explotación del canal.
Alternativa 4	En función de los grados de libertad (igual para todas las alternativas)	100 % para un riego de 16 horas diario con <b>independencia</b> de la explotación del canal.

### 6.2. EFICIENCIA

En riego, la eficiencia se define como la relación entre el volumen de agua puesto a disposición de las plantas en su zona radicular y el volumen total utilizado del embalse, pozo o cualquier otra fuente.

La eficiencia tiene tres componentes: eficiencia en la conducción hasta la zona de riego, eficiencia de distribución dentro de la zona, hasta llegar a cada parcela y eficiencia de aplicación dentro de la parcela.

En el caso del Canal de las Aves, la red primaria es común en todas las alternativas estudiadas, por lo tanto la eficiencia en la distribución del canal será la misma para todas las alternativas. Por lo que sólo puede discriminarse por la eficiencia en la distribución dentro de la zona regable (red secundaria) y la eficiencia de aplicación dentro de la parcela (red terciaria). Aunque la eficiencia de aplicación del riego en la red terciaria (en la parcela) no es objeto de este proyecto, debe de ser considerada ya que según la alternativa seleccionada se podrá aplicar un riego a presión de más eficiencia o solo por gravedad.

El valor de la eficiencia en la conducción hasta la zona de riego se ha tomado un valor altamente contrastado para este tipo de redes entubadas e igual al 75 %. La eficiencia en la distribución hasta pie de parcela (lo que se podría denominar red secundaria), va a mejora por igual con todas las alternativas propuestas, ya que van a pasar a ser acequias entubadas y no resulta ser un factor discriminador. Por último si que hay que considerar la posibilidad de que el riego pueda aplicarse por presión, lo cual mejoraría mucho la eficiencia del riego. La única solución que brinda el riego con presión es la alternativa 4.

Las pérdidas globales para el riego localizado están entre el 5% y el 40%, lo que supone una eficiencia de 60-95 %. Las pérdidas globales fijadas para la aspersión se cifran entre el 20 % y el 50% lo que supone una eficiencia del 50-80 %.

Valores medios de eficiencia global	
Método de riego	Eficiencia Global (%)
Por gravedad	50-70
Aspersión	50-80
Riego localizado	60-95

En resumen se tiene:

Alternativa	Eficiencia	
	En la conducción hasta la zona de riego	Distribución y aplicación dentro de la zona de riego
Proyecto Base y alternativas 1, 2, 2bis, y 3	75 %	Riego sin presión más o menos misma eficacia, dependiendo de

		características parcela, pero forma parte de la red terciaria.
Alternativa 4	75%	Mayor eficacia dentro de la parcela (red terciaria)

### 6.3. VOLÚMENES DE AGUA A DETRAER. ESTIMACIÓN DEL AHORRO DE CONSUMO HÍDRICO

Con la realización del proyecto se estima un gran ahorro de agua, además de no desperdiciar el agua sobrante, ya que se envían los caudales sobrantes hacia la balsa de cola.

El consumo actual por hectárea y año es de 10.057 m<sup>3</sup>, y la estimación del consumo con las mejoras proyectadas es de 7.500 m<sup>3</sup> por ha. y año, lo que supone una asignación de unos 28 hm<sup>3</sup>/año por lo que el ahorro unitario será de:

$$V = 10.057 - 7.500 = 2.557 \text{ m}^3/\text{ha y año}$$

Como la superficie total de la zona regable es de 3.725 ha el ahorro previsible en recursos regulados será de:

$$V = 2.510 \text{ m}^3/\text{ha} \times 3.725 \text{ ha} \times 10^{-6} = 9,35 \text{ hm}^3$$

Además del ahorro del volumen de agua, el entubado de acequias proporciona una serie de ventajas:

- Menores pérdidas de agua, al evitarse las filtraciones por grietas, ya que la estanqueidad de las conducciones es absoluta.
- Economía de terreno, ya que puede cultivarse el espacio situado sobre la tubería, que va enterrada a profundidad suficiente para no impedir el laboreo con cualquier tipo de apero, incluso subsoladores.



- Facilita las comunicaciones dentro de las fincas y evita las obras de paso (como sifones, losas y pasos de bóveda), por lo general bastante costosas, permitiendo bananeras más amplias de cultivos.
- Evita el crecimiento de malas hierbas en los bordes de las acequias y el transporte de sus semillas por las aguas de riego.
- Existe mayor flexibilidad en el trazado de la red siendo ésta mucho más adaptable a las exigencias de la nivelación y de la parcelación.
- Se simplifican los proyectos y los replanteos de las redes, puesto que en las conducciones a presión no es necesaria la nivelación de las rasantes, limitándose la determinación de las cotas a las obras especiales y puntos singulares.

Desde el punto de vista del regante, hay que señalar la gran mejora que supone, aun manteniendo la existencia de turnos en las épocas de máxima demanda, el hecho de disponer del caudal del módulo de riego tan sólo con abrir una válvula.

#### 6.4. AFECCIÓN AMBIENTAL

Las alteraciones previstas sobre el medio donde se pretende rehabilitar el Canal de las Aves son por lo general poco significativas, debido principalmente a las siguientes consideraciones:

- El entorno cercano en el que se desenvuelve la actuación se presenta antropizado por la actividad agrícola desde antiguo y las infraestructuras que esta actividad crea, como son el canal, las acequias y caminos de acceso.
- El acondicionamiento del canal consisten en actuaciones de poca envergadura y escasa complejidad. Así, lo que se pretende es rehabilitar el Canal de las Aves mediante reparaciones de grietas, desconchones, ejecución de paños en estado de ruina total, reparación puntual de junta y limpieza de musgos y algas y su regulación, manteniendo en la fase de explotación el mismo volumen de agua captado del embalse del Embocador. Durante la fase de explotación se verificará que tras la modernización del canal se realizará un uso más eficiente del agua, lo que puede suponer un gran ahorro en su consumo.

- Como actuaciones fuera del propio canal actual destaca la construcción de balsas de regulación (que en las alternativas van de 1 a 4). Estas balsas ocuparan un espacio, cambiado el perfil del terreno, el paisaje y desapareciendo la vegetación existente en el espacio ocupado, sin embargo genera una lamina de agua continua entre las ya existentes laminas naturales lo que beneficiará a la fauna acuática. Esta actuación, de todas las contempladas en el proyecto, resulta la más impactante, si bien los impactos que produce sobre los diferentes aspectos del medio considerados son, por lo general, poco significativos, y el resultado final es incluso beneficioso.
- Los posibles impactos que genera el enterrado y entubado de las acequias sobre el medio (solo en el tramo II), se considera se producirán sobre todo sobre los anfibios, pero al ser móviles y estar la zona llena de zonas húmedas naturales, se considera durante la fase de explotación no necesita prácticas correctoras intensivas. Se incide en que en el tramo I no se van a realizar actuaciones de este tipo
- Aunque la actuación se realiza dentro de la Red Natura 2000 (LIC y ZEPA), excepto los impactos que se generan durante la fase de obras, cuya reversibilidad es inmediata cuando cesan las obras, una vez terminados estas, se considera no existe impacto.
- Las pequeñas afecciones admiten la posibilidad de aplicar medidas protectoras y/o correctoras, por lo que ninguna presenta un carácter irreversible.

## 7. ALTERNATIVA RECOMENDADA

Como conclusión del análisis comparativo de las alternativas desde el punto de vista técnico, son las alternativas 2 bis y 4, las que con una misma eficiencia hasta la parcela de riego, garantiza la aportación del agua necesaria para el riego durante toda la campaña. Sin embargo la alternativa 4 requiere bombeo, que supone un gasto de electricidad, lo cual encarece los insumos de las explotaciones agrícolas y socialmente no es valorada, por lo que la alternativa seleccionada es la **ALTERNATIVA 2Bis**

Ambientalmente la alternativa 2bis no supone mucho cambio de valoración de impactos excepto con la alternativa 1 que no considera la realización de balsas. Entre las alternativas que sí consideran la realización de balsas, la 2bis tiene la ventaja de que la primera balsa va ejecutada en dique y la segunda en vaciado lo que permite compensar los materiales necesarios para el dique de relleno de la primera balsa con la excavación de la segunda.

No obstante, en los apartados que se exponen a continuación, se relacionan una serie de medidas protectoras y correctoras destinadas a integrar ambientalmente las obras proyectadas.

## 8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Aunque los efectos previstos se consideran mínimos y no causan impactos de entidad, la aplicación de ciertas medidas protectoras y/o correctoras conseguirá una mayor integración ambiental de la actuación.

Sin embargo, para garantizar que en el proceso constructivo se respetan las indicaciones relacionadas en el presente apartado, durante el periodo de ejecución de las obras se contará con la presencia de un Director Ambiental que supervise las actuaciones y se encargue de los controles establecidos en el Programa de Vigilancia Ambiental desarrollado en el apartado 9 del presente documento.

De forma general, se realizará un reportaje fotográfico antes y después de la ejecución de las obras.

El reportaje inicial, junto con un informe, servirá para contactar con el servicio periférico de la Consejería de Agricultura de Castilla la Mancha, previo al inicio de los trabajos.

El reportaje al finalizar las obras servirá de soporte al Informe Final del Control y Seguimiento Ambiental de la Obra.

### 8.1. MEDIDAS DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

No existen impactos sobre este el medio atmosférico durante la fase de explotación por lo que las medidas protectoras que a continuación se relacionan se desarrollaran única y exclusivamente durante la fase de construcción.

La calidad del aire en el área de estudio puede verse afectada como consecuencia de las obras debido a las emisiones de polvos y partículas generadas por las distintas actuaciones de las mismas, en particular el tránsito de maquinaria por caminos de tierra, los movimientos de tierras, el transporte de materiales más o menos pulverulentos, y las emisiones gaseosas producidas por la maquinaria de la obra. Este aumento de los contaminantes atmosféricos en la zona de influencia de las obras provocará una disminución, considerada poco significativa dada la poca entidad de la actuación, de la calidad del aire que indirectamente se traducirá en una serie de molestias sobre la población que reside o transita por su entorno y sobre la fauna y vegetación que en esos lugares habita. Seguidamente se recogen

por tanto las medidas propuestas con objeto de reducir estas molestias durante la fase de construcción.

- **Riegos de humectación**

Con objeto de evitar los efectos negativos que la emisión de polvos y partículas puede tener tanto sobre la población que reside o transita por el área de estudio, como sobre las especies vegetales y animales del entorno, durante la realización de las obras y coincidiendo con determinadas situaciones ambientales, especialmente de sequedad ambiental y vientos, se procederá a realizar riegos encaminados a humedecer las tierras y con ello evitar estas emisiones.

El método de control de la producción de polvo será el riego mediante camión cisterna o similar. Estas operaciones deberán suponer una retención entre el 84% y el 56% para las partículas totales e inhalables, respectivamente. El equipo utilizado podrá ser una simple cisterna remolcada por gravedad, o un vehículo especializado adaptado con bombas y aspersores.

Las operaciones de riego tendrán lugar obligatoriamente durante los meses secos, así como en cualquier momento en que las condiciones ambientales lo exijan.

Los lugares de riego serán aquellos caminos de obra sin asfaltar, necesarios para el acceso de la maquinaria al canal, así como cualquier zona que suponga una generación potencial de polvos tales como las instalaciones auxiliares de obra, y las posibles zonas de préstamos y vertederos, etc.

- **Disposición de toldos ajustables en los camiones de transporte de materiales polvorientos**

Con objeto de evitar el deterioro de la calidad del aire producido por la creación de polvos al transportar los materiales excedentarios o de préstamos, los camiones de transporte dispondrán de toldos ajustados que eviten la pérdida de los materiales transportados y la acción del viento sobre los mismos. En su defecto igualmente se puede proceder al riego

mediante aspersor de los materiales potencialmente productores de polvo. Esta opción presenta una considerable eficiencia y dependerá exclusivamente de su adecuación en las áreas donde se realice la carga de los camiones de obra.

- **Retirada de los lechos de polvo acumulados en los viales cercanos a la obra**

Como consecuencia del tránsito de vehículos de transporte y maquinaria de obra en general se podrán producir lechos de polvo en los viales asfaltados del entorno. Dichos lechos de polvo y tierra se acumularán en las carreteras circundantes de acceso al entorno de la zona de actuación. Estos lechos de polvo deberán ser retirados a medida que se vayan produciendo, bien manualmente o con maquinaria adecuada al uso. De esta manera se evitará tanto la presencia de suciedad en el entorno de la actuación, como el riesgo de creación de polvos por el tránsito de vehículos.

- **Limitación de la velocidad de circulación de la maquinaria**

En las pistas de acceso a obra no asfaltadas se circulará como máximo a 30 km/h. La señalización de esta medida se realizará colocando las oportunas señales en las entradas a la zona de obra y en los accesos a las instalaciones auxiliares.

Estas medidas confieren además protección a la vegetación colindante con la obra que podría verse afectada por la acumulación de polvo en su superficie foliar impidiendo en correcto desarrollo de sus funciones vitales.

- **Limpieza de depósitos de polvo en elementos de maquinaria de obra, debido al tránsito de vehículos de obra**

Se procederá periódicamente a la limpieza de las palas y otros elementos de las retroexcavadoras, y demás maquinaria de obra. La frecuencia de esta operación depende de numerosos factores siendo muy difícil su previsión a priori. Se establece en principio, que deberá realizarse esta tarea al menos una vez por semana. Esta actuación se realizará en las instalaciones auxiliares, en el lugar acondicionado para ello y nunca fuera de las áreas destinadas para ello con objeto de no ocasionar ningún vertido o contaminación en los suelos y red de drenaje.

- **Control de emisiones de contaminantes atmosféricos y sonoros por parte de la maquinaria**

Con objeto de minimizar al máximo las emisiones debidas tanto a vehículos como a maquinaria de obra, se realizará un adecuado mantenimiento de los mismos y se emplearán, en la medida de lo posible, vehículos y maquinaria en los que en el proceso de diseño de los mismos ya hayan sido considerados por el fabricante aspectos favorables desde el punto de vista medioambiental (bajo consumo, alto rendimiento, homologación en cuanto a la emisión de ruido). Los vehículos y máquinas estarán homologados según el RD 245/89 de 27 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra.

Para el cumplimiento de esta medida se efectuarán revisiones periódicas de la maquinaria de obra para garantizar que se cumple la legislación vigente en materia de emisiones contaminantes. En este sentido, se controlará que se utilizan exclusivamente combustibles homologados estándar, con objeto de minimizar las emisiones de contaminantes.

Se realizarán las reparaciones en el momento de las averías de tubos de escape y control del ajuste de la cabeza tractora de los camiones.

- **Revisiones, mantenimiento y cumplimiento de la Inspección Técnica de Vehículos de la maquinaria de obra**

Con objeto de minimizar las emisiones atmosféricas producidas por la maquinaria de obra, esta deberá someterse a las correspondientes revisiones periódicas y actuaciones de mantenimiento. El objeto de esta medida es reducir las emisiones de CO, NO<sub>x</sub>, HC, PB, etc., que deberán atenerse a la legislación vigente. Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.).

- **Calidad acústica del área.**

Según lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, la Autoridad Competente (Comunidad de Madrid y Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha), desarrollaran los Mapas de Ruidos donde se podrán conocer los Valores Límite y objetivos de calidad acústica aplicables para la zona de actuación.

Por lo tanto, antes de comenzar las obras se solicitará a los organismos competentes les sea facilitado los objetivos de calidad acústica y los valores límites, para si en algún caso estos fueran superados por el funcionamiento de las máquinas durante la ejecución de las obras, poder actuar según está dispuesto en la misma Ley: “los titulares de emisores acústicos podrán solicitar de la Administración competente, por razones debidamente justificadas que habrán de acreditarse en el correspondiente estudio acústico, la suspensión provisional de los objetivos de calidad acústica aplicables a la totalidad o a parte de un área acústica. Sólo podrá acordarse la suspensión provisional solicitada, que podrá someterse a las condiciones que se estimen pertinentes, en el caso de que se acredite que las mejores técnicas disponibles no permiten el cumplimiento de los objetivos cuya suspensión se pretende.”

## 8.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA GEA Y EL RELIEVE

### • Control de la superficie de ocupación

Para minimizar la afección a la gea, el relieve, la destrucción de la vegetación y del suelo y la alteración paisajista en el entorno de las obras, es necesario limitar al máximo la superficie de ocupación temporal en las inmediaciones de la obra.

Para ello, es imprescindible programar los movimientos de tierra y proyectar los **camino de acceso a la obra por caminos ya existentes**. Durante la fase de construcción será necesario señalar mediante cintas, estacas u otras señales visuales los límites de afección establecidos que deben ceñirse al máximo a la superficie de alteración permanente con objeto que la maquinaria pesada circule y trabaje dentro de ellos. La Dirección de Obra y el Equipo de Vigilancia Ambiental serán los encargados de controlar el cumplimiento de las medidas establecidas en este sentido.

### • Control de los movimientos de tierras

En esta fase, es igualmente importante tomar las medidas oportunas para disminuir los riesgos de erosión y de inestabilidad de laderas y minimizar el impacto sobre el modelado del terreno.

En este sentido, la Dirección de Obra y el Equipo de Vigilancia Ambiental deberán controlar los movimientos de tierra. Su objetivo debe ser el respeto por las indicaciones establecidas en el Proyecto de referencia.

## 8.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS

Las medidas protectoras y correctoras de los impactos sobre el suelo van dirigidas en dos sentidos:

- Controlar la destrucción, degradación, compactación o erosión del suelo.
- Recuperar el suelo afectado por la actuación proyectada.

Las medidas más eficaces son principalmente de carácter preventivo y se aplican en la fase de diseño. Sin embargo, no son menos importantes las de carácter protector o corrector que se aplican en la fase de construcción.

No debe olvidarse que los suelos son un recurso escaso y de gran valor, que, además de su valor intrínseco, poseen un banco de semillas de las especies de la propia zona, por lo que, si se recuperan y se utilizan posteriormente, las labores de revegetación y conservación de suelos serán más rápidas y baratas.

### • Planificación espacial de las obras

Los distintos elementos de la obra se ubicarán en aquellas zonas en que no se alteren los valores ambientales del territorio, ocupando la menor superficie posible y evitando compactar las zonas próximas a los puntos de actuación.

Cualquier acopio temporal, se ubicará en áreas actualmente degradadas del entorno de la actuación, dentro de los límites inmediatos de la actuación en estudio; adoptándose las medidas de prevención oportunas para prevenir cualquier incidencia o evento negativo (jalónamiento protector de las zonas de interés a su alrededor, señalización de accesos, etc.) y las correspondientes medidas de restauración.

Una vez esté la obra en marcha y antes de que ésta finalice, se presentará un plan de desmantelamiento y restauración de aquellas zonas en las que se haya localizado cualquier tipo de instalación auxiliar o acopio temporal.

- **Control de la superficie de ocupación**

Al objeto de controlar la destrucción y degradación del suelo, se hace necesario realizar una labor de vigilancia y control por parte de la Dirección de Obra y del Equipo de Vigilancia Ambiental. En la misma, se evitará ocupar más suelo del necesario restringiendo el tránsito de vehículos, y por lo tanto la compactación del suelo, a zonas previamente estudiadas y limitadas superficialmente con elementos visibles como cintas, banderines, etc. De esta manera se evitará que la maquinaria circule fuera del área de ocupación. Dentro de las zonas a jalonar se encuentran:

- Toda la traza del Canal afectado por las labores de restauración a lo largo de todo el límite longitudinal a ambos lados del mismo, incluyendo el camino de servicio actual.
- Caminos de acceso a la obra, (en general caminos ya existentes)
- Áreas ocupadas por instalaciones auxiliares de obra
- Posibles zonas de vertido de materiales
- Límites de los Humedales del Carrizal de Villamejor y Soto del Lugar
- Hábitats de interés comunitario y vegetación de interés colindante a las obras de reforma del canal.

El criterio de jalónamiento seguido se basará en la delimitación estricta del ámbito de obra y movimiento de maquinaria, restringiendo en todo caso aquellas áreas naturales de mayor relevancia ecológica que en este caso atiende a las zonas consideradas como Hábitats de Interés Comunitario recogidos en la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, así como a la vegetación de interés que se

pueda localizar sobre los relieves localizados en la margen del canal actual (principalmente en el tramo II).

El jalónamiento se realizará mediante elementos visibles que se colocarán cada 10 m y que se unirán mediante una cinta de señalización de obra a ser posible reflectante. El Contratista deberá procurar que las cintas sean visibles durante toda la obra, debiendo sustituirlas en caso de que se rompan.

Con objeto de proteger los recursos naturales de la zona de actuación, durante todo el periodo de construcción, se vigilará que los vehículos de obra permanezcan y circulen exclusivamente dentro de las zonas de obra definidas y jalonadas, procediéndose a la reparación de los daños ocasionados y a la restauración de las superficies afectadas cuando se manifieste alguna incidencia.

- **Recogida, acopio y conservación del suelo fértil**

En aquellas zonas donde sea inevitable la ocupación de suelo (por ejemplo las dos balsas de regulación) y con objeto de evitar su destrucción, el suelo será retirado de forma selectiva, acopiado y conservado hasta su posterior utilización sobre las áreas degradadas por la actuación. Esta operación afectará a un espesor variable en función del tipo de suelo. Como normas generales, cabe citar:

- Se retirará como mínimo un espesor de 30 cm. Cuando el horizonte A no alcance estas dimensiones se retirará junto a él parte del horizonte subsuperficial, siempre que este sea fértil según los criterios edafológicos.
- Inmediatamente, tanto la tierra vegetal como el subsuelo serán extendidos en el lugar de acopio.
- En el caso de almacenarse durante varios meses, la tierra vegetal debe disponerse en caballones de altura inferior a 1,5 m sobre una superficie llana para evitar la lixiviación de las sales.
- Durante el tiempo en que los suelos permanecen apilados, no hará falta someterlo a ningún tratamiento de siembra, dejando germinar las semillas que el suelo aporta, para evitar la degradación de la estructura original por compactación, compensar las pérdidas de materia orgánica y crear un tapiz vegetal que aporte las condiciones

necesarias para la subsistencia de la microfauna y microflora originales. ya que el suelo es un medio vivo en si mismo.

El control y vigilancia de todas estas actuaciones correrá a cargo de la Dirección de Obra y del Equipo de Vigilancia Ambiental que deberán verificar el cumplimiento de todo lo dispuesto en el Proyecto al respecto.

- **Extendido de tierra vegetal sobre las zonas sin suelo**

Sobre todas aquellas superficies que tras los movimientos de tierra queden sin un recubrimiento edafológico, se extenderá, cuando su pendiente lo permita (por debajo de 3H:2V), una capa de tierra vegetal con objeto de restaurar las condiciones edafológicas anteriores a la actuación y de permitir el desarrollo de las plantaciones.

En ocasiones, es aconsejable que la tierra vegetal procedente de los acopios conserve parte de la vegetación destruida, especialmente el material de menor tamaño, puesto que aumenta el contenido de materia orgánica y el banco de semillas.

- **Revegetación de zonas degradadas**

Tras el extendido de la capa de tierra vegetal y con objeto de minimizar los procesos de erosión, se revegetarán estas superficies con especies adecuadas al entorno.

- **Prevención de la contaminación de los suelos**

Durante la fase de construcción la circulación de vehículos pesados en el entorno de la obra así como de maquinaria de construcción supone un riesgo de vertido de productos contaminantes al suelo, en especial aceites e hidrocarburos.

Con objeto de minimizar los posibles vertidos es necesario disponer los parques de maquinaria sobre suelos previamente impermeabilizados y seleccionar estas zonas entre los suelos de menor valor en el entorno de la actuación. Igualmente, deberán disponerse recipientes para recoger los excedentes de aceites y demás líquidos contaminantes que derivan del mantenimiento de la maquinaria al objeto de minimizar su vertido sobre los

suelos. En caso de vertido accidental al suelo de alguno de esos productos contaminantes, se procederá, con la mayor rapidez posible, a la descontaminación del suelo afectado, retirando la tierra contaminada y gestionándola como un residuo peligroso (almacenamiento en bidones adecuados y etiquetados).

La Dirección de Obra y el Equipo de Vigilancia Ambiental serán los responsables de controlar estas actuaciones que son descritas.

- **Acondicionamiento de los suelos compactados**

Una vez finalizadas las obras se procederá a realizar un laboreo de aquellas superficies, que como consecuencia del movimiento de maquinaria pesada y el tránsito de vehículos de transporte, hayan quedado compactadas. Dicha operación se realizará con maquinaria adecuada al uso y se realizará una vez concluidas las obras y retiradas las instalaciones de las mismas.

- **Localización y restauración de préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares de obra**

Aunque inicialmente el balance general de los movimientos de tierras no produce excedentes significativos procedentes de excavación y perfilado del terreno necesario para la construcción de las dos balsas, debe indicarse que en el caso de que finalmente se produzca un exceso de material durante las obras de rehabilitación del canal, éste será depositado en vertederos autorizados.

Así mismo se contempla el vertido de los escombros de hormigón consecuencia de la demolición del canal en aquellos tramos donde se renuevan por completo sus paños en vertederos autorizados.

La ubicación de las instalaciones de obra se realizará teniendo en cuenta siempre el principio de reducción de la superficie de afección y, en cualquier caso, respetando los valores naturales de la zona de actuación.



Una vez finalizadas las obras se procederá a restaurar las superficies de terreno que hubieran resultado afectadas por las instalaciones auxiliares o las zonas compactadas por las actuaciones propias de las obras. En la superficie utilizada como vertedero y en la ocupada por las instalaciones de obra, se realizarán las labores tendentes a recuperar los usos primitivos. Para ello se realizarán las labores oportunas que comenzarán con una limpieza y retirada del material de edificación, de los pavimentos y hormigones (cimentaciones, asfaltados, etc.). Una vez recuperados los niveles del suelo se procederá a su subsolado o desfonde y aplicación de tierra vegetal acopiada al efecto, previo un acondicionamiento topográfico del terreno. Por último, en cualquier caso, se restaurarán todas estas zonas mediante siembras y plantaciones que simulen las coberturas de las superficies circundantes y de acuerdo a las cubiertas vegetales previamente existentes en el lugar.

#### 8.4. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

- **Protección de la calidad de las aguas**

Con objeto de evitar una disminución en la calidad de las aguas, tanto de los acuíferos como de los principales cursos de agua superficial presentes en la zona de estudio, se tomarán una serie de medidas que se relacionan a continuación.

##### Tratamiento de aguas residuales

Con el fin de evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas es necesario establecer mecanismos de control de las aguas residuales procedentes de las instalaciones de obra. Como actuación principal en las instalaciones de obras se construirá una balsa de decantación donde se recojan las aguas procedentes del lavado de áridos, planta de hormigonado, etc.

##### Prevención de posibles vertidos

Con objeto de prevenir una eventual ocurrencia de vertidos accidentales a cauces, se recomienda la utilización de parapetos o entramados vegetales, o muretes de contención,

que retengan los sedimentos durante las obras e impidan su depósito en los arroyos afectados.

##### Tratamiento y gestión de residuos

También se evitarán los vertidos accidentales, tanto a las aguas superficiales como a las subterráneas indirectamente a través de los suelos, realizando un buen tratamiento y gestión de los residuos generados en la obra.

La limpieza de maquinaria, repostaje de combustible y cambios de aceite, se llevará a cabo, únicamente, en las zonas habilitadas a tal efecto y localizadas en el parque de maquinaria, el cual se encontrará ubicado fuera del Dominio Público Hidráulico. Estas zonas habilitadas deberán disponer de recipientes para recoger los excedentes de aceites y demás líquidos contaminantes que deriven de dicho mantenimiento. Estos recipientes deberán estar convenientemente y etiquetados y homologados según la legislación vigente sobre residuos peligrosos. Dichos residuos peligrosos deberán gestionarse separadamente de los residuos inertes, enviándose a depósitos de seguridad o plantas de tratamiento por medio de un gestor autorizado.

##### Tratamiento de las aguas contaminadas

En caso de producirse un vertido accidental a las aguas, se procederá, con la mayor rapidez, a su depuración mediante cualquier método que se estime oportuno. Asimismo se dará aviso a los organismos gestores de las aguas de la zona de estudio, la Confederación Hidrográfica del Tajo.

- **Control de ausencia de elementos en el canal una vez finalizadas las obras en los tramos o secciones restaurados.**

Una vez finalizadas las obras se procederá a la limpieza de los elementos de obra que pudieran quedar en el interior de las secciones del canal reparadas. Restos de materiales de obra en el interior del canal, (como manchas de aceite, escombros) que, en el momento del llenado y puesta en marcha, podrían producir la contaminación de las aguas de riego y por

consiguiente la contaminación e inoperatividad del abastecimiento sobre los cultivos y los suelos.

### 8.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

La reducción del impacto sobre la vegetación está, en primer lugar, ligada a minimizar su destrucción o por lo menos a evitar las comunidades vegetales más interesantes. Sin embargo, todo proyecto de infraestructuras supone la destrucción, degradación o deterioro de cierta cobertura vegetal en el ámbito de actuación. Las medidas protectoras estarán destinadas a evitar los impactos antes de que se produzcan, mientras que las medidas correctoras propiamente dichas, se pondrán para corregir o minimizar las afecciones que las obras puedan causar.

- **Señalización de las zonas de ocupación previstas**

Con el fin de evitar que la superficie afectada sea mayor de lo necesario, en la fase de construcción y antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierra, deberán señalarse mediante bandas, estacas o cualquier otro elemento visible, las zonas de afección previstas. Estas zonas de afección deberán permanecer visibles durante toda la fase de construcción siendo la Dirección de Obra y el Equipo de Vigilancia Ambiental los responsables del control y vigilancia del cumplimiento de las medidas descritas en este sentido en el Proyecto de referencia.

Así, la medida de protección de la vegetación natural más elemental a lo largo de la fase de obras consiste en una rigurosa racionalización de la superficie a ocupar con las diferentes zonas de obra. La eliminación de la vegetación necesaria para la construcción de las balsas de regulación, será la mínima imprescindible, aunque ya se ha comentado que la balsa de regulación de cola del canal, su ubicación es sobre terreno inculto, mientras que la balsa primera va sobre terreno agrícola con menos valor, pero aun así ninguna afecta a los hábitat de interés comunitario.

Por otro lado, el manejo de la maquinaria tanto en la zona de obras como en los caminos de acceso se realizará cuidadosamente, de forma que no se afecte a las especies vegetales

presentes en el entorno. En este sentido se aplica también la medida consistente en el jalonamiento del perímetro de obra o de las comunidades vegetales cuyo interés suscite su conservación y minimización de la superficie de afección, como ocurre en los humedales del Carrizal de Villamejor y Soto del Lugar.

Estas medidas deben aplicarse sobre el terreno con una delimitación precisa del espacio mínimo necesario para una correcta realización de los trabajos, así como con una acertada selección de los emplazamientos de las instalaciones auxiliares (parques de maquinaria, zonas de acopio de materiales, etc.). Estas acciones de carácter preventivo, tienen trascendencia no sólo en el ámbito de vegetación, sino también de unos elementos físicos y de una comunidad animal asociada.

- **Protección individual del arbolado de interés**

Complementariamente a la medida previamente descrita de jalonamiento de las superficies con presencia de vegetación natural, aquellos ejemplares de arbolado que sean susceptibles de ser afectados por el tráfico de maquinaria y vehículos de obra, se resguardarán bien mediante la protección del sistema foliar en el caso de que sea necesario, o bien mediante la protección del tronco exclusivamente para los casos en que el sistema foliar no corra riesgo de afección.

Se procederá a proteger los ejemplares de arbolado próximos a la zona, aunque no sean afectados directamente, con el fin de evitar mayor impacto del inevitable. Según cada caso, los árboles singulares a proteger, que pudieran tener cierto riesgo de afección por la circulación de camiones y maquinaria para la obra y vías de acceso, serán cercados de modo que se salvaguarde la parte aérea y las raíces de la planta.

Dependiendo de la tipología y características del arbolado a proteger se procederá a aplicar un sistema u otro, así cuando fundamentalmente se quiera resguardar el tronco de las actividades propias de la actuación se procederá a aplicarle un conjunto de tabloncillos dispuestos sobre el mismo y rodeados por una abrazadera al efecto o en su defecto una serie de alambres. Cuando por añadidura se considere necesaria la protección del sistema foliar se procederá a colocar un cerco perimetral de troncos que abarque la proyección sobre el suelo del sistema foliar.



Si se produjera cualquier afección al arbolado en suelo no urbanizable, incluyendo trasplantes, podas y otros tratamientos forestales, se deberá contar con **informe favorable de la Dirección General del Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid**.

- **Riegos periódicos de la traza y de los caminos auxiliares**

Con objeto de disminuir la afección a la vegetación del entorno de la obra por la deposición de partículas de polvo será necesario regar periódicamente los caminos auxiliares y de la obra para limitar el polvo generado por el tráfico de los vehículos pesados y de la maquinaria. Esta medida cobra especial importancia durante la estación seca y, al igual que las dos medidas protectoras que se comentan a continuación, ya han sido definidas, con mayor precisión, en capítulos anteriores.

- **Utilización de maquinaria en buenas condiciones y control de su estado de mantenimiento**

La utilización de maquinaria en buen estado así como su mantenimiento mientras dure la obra supondrá una disminución de las emisiones de combustión que interfieren con la fisiología de las plantas. En este sentido, la Dirección de Obra y el Equipo de Vigilancia Ambiental deberán controlar que la maquinaria y los vehículos pesados utilizados en la realización de las obras cumplan las normas vigentes y pasen las correspondientes revisiones (Inspección Técnica de Vehículos).

- **Prevención de vertidos**

El tráfico de maquinaria pesada y de camiones en el entorno de la obra así como su permanencia durante un cierto periodo de tiempo constituye un riesgo para la vegetación por las posibles afecciones derivadas de vertidos accidentales, principalmente grasas e hidrocarburos. En este sentido, cabe hacer hincapié en las medidas descritas respecto a este mismo riesgo en el apartado correspondiente a la Protección de la Calidad de la Aguas.

- **Proyecto de revegetación**

La implantación de una nueva cubierta vegetal será necesaria en aquellas zonas degradadas por las obras (instalaciones auxiliares, zonas de acopio temporal de materiales, posibles vertederos, etc) bien porque en algunos lugares las condiciones ambientales dificultan la colonización vegetal, bien porque interesa que esta recuperación sea más rápida. Se incluye a continuación las principales características que deberán contemplarse a la hora de restaurar dichas zonas degradadas.

Para su elección se deberán seguir los siguientes pasos:

- Análisis de las especies que forman parte de la vegetación potencial, eligiendo aquellas más comunes por su mayor disponibilidad.
- Análisis de las especies realmente existentes en la zona.
- Estudio de otras especies, habitualmente utilizadas en proyectos de revegetación, que si bien no aparecen espontáneamente en la zona, sí se adecuan a las condiciones ecológicas de la misma y presentan un claro beneficio sobre otras especies autóctonas para los fines perseguidos sin constituir especies invasoras capaces de poner en peligro las comunidades vegetales naturales del entorno.

Las especies indicadas marcarán la pauta de las que se pueden incluir en el proyecto de plantaciones en las distintas zonas degradadas.

#### Distribución de especies

Se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Aplicación de procesos de revegetación (plantación y siembra) en todos los terrenos alterados por las obras de forma permanente o temporal que lo permitan.
- En los taludes cercanos a los cauces de los ríos y arroyos, las plantaciones deberán realizarse lo antes posible e incluir especies herbáceas de rápida cobertura con el fin de disminuir al máximo los procesos erosivos tras su construcción.
- Combinación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas en todas las superficies a revegetar. Si no fuera posible la plantación de árboles al menos deberán combinarse plantas herbáceas y arbustivas.

## 8.6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA

### • Control en la ocupación de suelos

Con objeto de minimizar la superficie afectada por las labores de despeje y desbroce, y consiguientemente la destrucción de hábitats y el riesgo de pérdida de puestas y camadas, la ocupación de suelos se deberá limitar al mínimo imprescindible, especialmente en las zonas de mayor sensibilidad desde el punto de vista faunístico. Para ello, se deberá controlar el espacio a ocupar, de forma que se aprovechen en la medida de lo posible los caminos ya existentes para el acceso a obra, espacios ya degradados para la ubicación del parque de maquinaria e instalaciones de obra, etc.

### • Control de vertidos a los cauces de agua

Esta medida correctora ya se ha descrito en el apartado de Protección de la Calidad de las Aguas, si bien cabe recogerla en el presente apartado con objeto de señalar su idoneidad para evitar determinados impactos potenciales sobre la fauna. Los vertidos, accidentales o no, a los cauces de agua, pueden afectar a las especies faunísticas presentes en los mismos. Así, las medidas de prevención se tendrán en consideración en todos los puntos de cruce de cauces de agua.

### • Control en la época de realización de los trabajos

Con anterioridad al inicio de las obras se establecerá un calendario apto para la realización de las actividades potencialmente más lesivas para la fauna (enterrado de acequias, desbroce de las zonas de ejecución de las balsas, excavaciones, movimiento de maquinaria, zonas auxiliares de obra, etc), pero partiendo de la premisa de que las obras son molestas para la fauna se pretende terminarlas lo antes posible, para que cesen las molestias y vuelvan a la situación normal cuanto antes.

Así pues, a fin de preservar el éxito reproductor de la fauna más sensible de la zona, se tomarán las siguientes medidas preventivas:

- Prohibición de realizar trabajos nocturnos (de 20:00 a 8:00 horas), especialmente molestos para la fauna como consecuencia de la utilización de fuentes luminosas.
- Entre los meses de marzo y mediados de junio, un ornitólogo contratado realizará una inspección de las zonas donde se van a desarrollar los trabajos, a tal efecto y en función de la presencia o no de especies sensibles próximas, la Dirección Ambiental de Obra, planteará la necesidad de establecer limitaciones temporales en la realización de algunas actuaciones especialmente molestas, en coordinación **con la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid y los servicios periféricos en Toledo**
- Dado que el grupo animal más afectado por el enterrado y entubado de acequias son los anfibios, se realizará un inventario previo de éstos sobre la zona de actuación.
- De forma general, en el caso de abrirse zanjas, serán tapan durante la noche. En caso de no dar tiempo a ser tapadas serán dotadas de rampas de salida. Dada la gran variedad de profundidades de las zanjas, se opta por un sistema sencillo, que consistirá en colocar tablones de madera de longitud y anchura suficiente para permitir el escape de animales en el caso de que cayeran a la zanja.

### 8.7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE

- **Medidas de integración paisajística de localización, morfología, cromatismo, escala y textura de los acopios procedentes de los movimientos de tierras**

Al margen de los sistemas de retirada de la cobertera de tierra vegetal, cabe realizar una serie de consideraciones respecto a la integración paisajística y que son las siguientes:

Se procederá a la localización de los acopios en lugares que por la morfología del terreno permanezcan ocultos a las vistas de potenciales observadores evitando de este modo ser causa de intrusión visual en el entorno.

Durante la fase de construcción y dado que serán necesarios movimientos de tierras y acopios que provocarán un contraste visual disarmónico, se procurará aprovechar las elevaciones del terreno para situar tras las mismas las tierras vegetales a utilizar posteriormente en el recubrimiento de suelos y zonas degradadas. Para ello se tendrá en cuenta la disposición de las cuencas visuales de tal manera que se evite interferirlas.

Se evitarán igualmente formas geométricas y aristadas en los acopios que contrasten por su artificialidad con la morfología del entorno.

En la medida de lo posible se procurará que combinen formas suaves y en las que los contrastes volumétricos pasen desapercibidos para los potenciales observadores. Así mismo se evitarán acanaladuras derivadas del paso de la maquinaria de obra, debiendo ser evitado el paso de maquinaria por motivos estéticos y de conservación de la tierra vegetal.

Los acopios respetarán la escala de la topografía del lugar distribuyéndose sin superar en ningún caso la altura del horizonte. Genéricamente se evitarán elevaciones superiores a 1,5 metros ya que además por encima de esta altura las capas inferiores se compactan y se hace más difícil la difusión del oxígeno además de perder otras propiedades físicas.

- **Integración paisajística de vertederos mediante la correcta elección de emplazamiento y adecuación morfológica, textural, cromática, de escala y espacial**

En el caso de los vertederos temporales necesarios para las acequias que se van a demoler, se procederá a localizar distintas áreas adecuadas hasta su traslado a vertederos autorizados, a su vez se puede aplicar los siguientes considerandos de índole paisajística:

- Por criterios ópticos, y teniendo en cuenta que el ojo percibe más las dimensiones verticales que las horizontales, se tenderá a crear volúmenes de masa alargada y de poca altura en contraposición a los estrechos y altos.
- Teniendo en cuenta que la distribución de materiales sobre una ladera en pendiente hace que en la parte alejada del observador se aprecie una menor masa aparente, se procederá a compensar el efecto acumulando mayor cantidad en las zonas alejadas de los posibles observadores potenciales.
- Se evitarán que las alturas de los vertidos sobrepasen la cota altitudinal del entorno impidiendo en su configuración que sobrepase la altura del horizonte.
- Se utilizarán como áreas para vertedero aquellas que tengan menor visibilidad reduciendo así sus efectos estéticos indeseables.

### 8.8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA POBLACIÓN

- **Prevención del deterioro de la calidad del aire y de la afección a la población por la contaminación atmosférica**

En la zona I de actuación (en el casco urbano de Aranjuez), antes de comenzar la obra, se deberán estudiar los recorridos de la maquinaria y de los vehículos pesados así como el emplazamiento de las instalaciones de obra y demás estructuras temporales de forma que la contaminación atmosférica generada por las diferentes actuaciones llevadas a cabo en dichos emplazamientos no produzcan graves molestias sobre la población del área de estudio. En este sentido, se adoptarán las medidas oportunas para alejar el tráfico de los vehículos de obra por zonas urbanas, principalmente los pesados.

Por otro lado, se llevarán a cabo todas las medidas protectoras y correctoras que se relacionan a continuación y que se describieron en el apartado de Medidas de Protección Atmosférica del presente Documento:

- Riegos de humectación
- Disposición de toldos ajustables en los camiones de transporte de materiales polvorientos
- Retirada de los lechos de polvo acumulados en los viales cercanos a la obra
- Limitación de la velocidad de circulación de la maquinaria
- Limpieza de depósitos de polvo en elementos de maquinaria de obra, debido al tránsito de vehículos de obra
- Control de emisiones de contaminantes atmosféricos y sonoros por parte de la maquinaria
- Revisiones, mantenimiento y cumplimiento de la Inspección Técnica de Vehículos de la maquinaria de obra

- **Empleo de mano de obra local**

Se propiciará en lo posible por parte de la Administración y de la empresa constructora del Proyecto, el empleo de mano de obra local de tal manera que se incremente el nivel de población activa.

## 8.9. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

- **Control en los movimientos de maquinaria**

Con objeto de evitar que los movimientos de maquinaria afecten a las parcelas agrícolas del entorno, el movimiento de maquinaria deberá restringirse a los caminos de obra seleccionados para tal fin. Las dimensiones de los mismos deberán ser tales que se evite la invasión por parte de la maquinaria de las parcelas aledañas. En caso de que los movimientos de maquinaria se vieran dificultados en algún punto concreto por falta de espacio y existiera riesgo de deterioro de los cultivos más próximos al vial, se procederá a señalar con banderines la trayectoria a seguir. Si a pesar de estas medidas fuera inevitable

el deterioro, se procederá a la restauración de los daños o a su indemnización, siempre con el consentimiento previo de los propietarios.

- **Restauración de suelos degradados**

Los suelos degradados y compactados como consecuencia de la realización del parque de maquinaria e instalaciones de obra, serán reacondicionados convenientemente una vez concluida su utilidad al objeto de recuperar su anterior uso del suelo.

- **Empleo de mano de obra local y compra de materiales en las zonas del Proyecto**

Como ya se ha comentado en el apartado de Protección de la Población, se intentará que la empresa constructora contrate mano de obra local. Igualmente se procurará que los materiales y productos necesarios para la rehabilitación del canal procedan de la zona donde se ubica el Proyecto.

- **Garantizar durante la rehabilitación del canal el suministro de agua a las dotaciones de riego**

Los cortes necesarios para la rehabilitación del canal se realizarán en periodo invernal para afectar lo mínimo posible a las épocas de riego.

Como el plazo de ejecución de la obra son 19 meses, coincidirá plenamente al menos con una campaña de riego, con lo cual para garantizar el suministro de agua a las dotaciones de riego, se ha procedido a fijar la fecha de inicio de los capítulos de enterrado de las acequias, mediante un *plan semanal* de montaje que realizará el contratista, especialmente en el caso de la instalación de tuberías, de manera que, en coordinación con la Comunidad, se altere lo menos posible el manejo del riego y la afeción sobre los cultivos.

El montaje de las tuberías en este supuesto deberá ser *a tajo limpio* salvo, en su caso, los hidrantes, de manera que las zanjas queden tapadas y permitan el riego de los campos por donde discurren, lo antes posible. Las reposiciones de acequias y desagües afectados deberán ser inmediatas.



## 8.10. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

Las medidas protectoras propuestas con objeto de evitar la afección a los elementos del patrimonio cultural presente en el área de estudio contempla la puesta en marcha de los siguientes planes de actuación, encaminados a proteger tanto los yacimientos arqueológicos que pudieran aparecer durante la ejecución de los movimientos de tierras contemplados en el proyecto.

- **Plan de actuación arqueológica**

Con objeto de evitar la pérdida de restos de interés arqueológico se llevará a cabo un plan de actuación arqueológica que se aplicará de menor a mayor intensidad a medida que se avance en las distintas fases de los trabajos, y que se irá modificando en función de los hallazgos realizados. En este sentido, la propuesta realizada contempla básicamente las siguientes actuaciones:

- **Antes del inicio de las obras.** En esta fase se procederá a la realización de prospecciones arqueológicas en todas las zonas a ocupar, temporal o permanentemente, por las obras proyectadas. Para ello se tendrá en cuenta los plazos de tramitación del permiso para la realización de la prospección y la aprobación del informe arqueológico por parte de los organismos competentes en la redacción del proyecto. El objetivo de las mismas será la localización de yacimientos arqueológicos desconocidos, así como la verificación de los ya documentados. Como consecuencia de estas prospecciones se deberán definir de forma detallada las medidas correctoras a adoptar de cara a la construcción, así como la necesidad de realizar trabajos de mayor detalle, como sondeos arqueológicos. En general en esta fase se llevarán a cabo todas las actuaciones arqueológicas necesarias para confirmar la afección producida por la actuación y garantizar que esta es viable desde el punto de vista arqueológico. Esta fase se realizarán **en coordinación con la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid y a**

**Dirección General del Cultura de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Castilla-La Mancha.**

- **Durante la fase de construcción.** Con anterioridad al inicio de los movimientos de tierras, se procederá a realizar las labores de carácter arqueológico que se hayan definido en base a los resultados de los trabajos realizados en las prospecciones arqueológicas descritas con anterioridad. Se llevará a cabo una documentación de aquellos yacimientos arqueológicos detectados en la fase de prospecciones. Otra medida importante a adoptar durante la fase de construcción será la presencia continuada de un arqueólogo en obra durante la realización de los movimientos de tierras. La función del mismo será verificar que no aparecen nuevos restos de interés, así como adoptar las medidas de urgencia necesarias en caso de que estos aparecieran. Durante las obras se jalonarán y señalizarán debidamente los yacimientos identificados que queden próximos a las obras.

## 8.11. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El ámbito de estudio, se encuentra dentro de RED NATURA incluyéndose en una ZEPA “Vegas, cuestas y paramos del Sureste de Madrid” con código ES3110006 y en el LIC “Carrizales y Sotos de Aranjuez” con código ES0000119.

Una vez analizadas las afecciones que el proyecto pudiera provocar sobre estos espacios de valor faunístico y de vegetación, se considera que **durante la fase de explotación se prevé que las modificaciones introducidas en el medio no van a tener efectos significativos en su funcionamiento e incluso podría suponer algún efecto positivo sobre el medio por la creación de dos zonas húmedas artificiales.**

Para que durante la fase de obras no haya efectos negativos sobre el medio, se propone de aplicación de todas las medidas protectoras y correctoras definidas en el resto de aspectos del medio considerados, reforzando dichas medidas cuando el canal discurra por el interior de los hábitats de interés comunitario o cerca de los dos humedales catalogados:

- Limitación de la velocidad de circulación de la maquinaria
- Control de emisiones de contaminantes atmosféricos y sonoros por parte de la maquinaria
- Control de la superficie de ocupación
- Control de los movimientos de tierras
- Recogida, acopio y conservación del suelo fértil
- Extendido de tierra vegetal sobre las zonas sin suelo
- Revegetación de zonas degradadas
- Prevención de la contaminación de los suelos
- Localización y restauración de préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares de obra
- Protección de la calidad de las aguas
- Protección individual del arbolado de interés
- Control en la época de realización de los trabajos

## 9. OBJETIVOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

### 9.1. OBJETIVOS GENERALES

Se llevará a cabo un procedimiento de control y seguimiento tanto de los efectos previstos como de la eficacia de las medidas de prevención y corrección establecidas en el apartado anterior.

Se establecerá una metodología de trabajo sistemática y adaptada específicamente a los condicionantes propios de la actuación, garantizando el control exhaustivo de la calidad de los distintos parámetros ambientales que intervienen y/o se ven afectados por el proyecto.

Los principales objetivos del seguimiento y control ambiental son:

- **Verificar** la evaluación inicial de los efectos potenciales previstos concretando aquellos factores ambientales afectados por la actuación proyectada y sobre cuyas afecciones se realizará el seguimiento.
- **Controlar y verificar** la eficacia de la aplicación de cada una de las medidas correctoras previstas en el presente documento, realizando un seguimiento de su evolución en el tiempo y determinando los parámetros de seguimiento, su frecuencia, duración, período de aplicación y los lugares o áreas de muestreo y control.
- **Diseñar nuevas medidas de prevención**, corrección y/o compensación de impactos para reducir las posibles consecuencias de aquellos impactos que no habían sido previamente identificados, si existieran.
- **Realizar Informes** periódicos sobre el estado de los aspectos del medio previsiblemente afectados y sobre el progreso de las áreas en recuperación incluidas en el proyecto.

Seguidamente, y basándose en los datos definidos en esta fase del Proyecto, se procede a determinar el sistema de actuaciones de control, objetivos, lugares de inspección, momentos de aplicación, periodicidad, parámetros de control, umbrales, etc.

## 9.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

### 9.2.1. MEDIO FÍSICO

#### ▪ Protección de la calidad del aire

##### – **Protección de las condiciones de impacto acústico**

Actuaciones de control	Empleo de maquinaria de bajo impacto acústico y mantenimiento de vehículos.
Lugar de inspección	Lugares de tránsito de la maquinaria
Momento de aplicación	Fase de construcción
Periodicidad del control	Control continuo por parte de la Dirección Ambiental de Obra
Material necesario	Ninguno
Umbrales	Cumplimiento efectivo de todas las medidas prescritas.
Medidas a adoptar	Corrección de la maquinaria defectuosa o sustitución por otra de bajo impacto acústico.
Documentación generada	Registro

##### – **Comprobación y seguimiento de los riegos de humectación y de la retirada de lechos de polvo acumulados en los viales asfaltados usados en las obras (períodos susceptibles de producir polvo)**

Actuación a controlar	Humedad del suelo y producción de polvo y lechos de polvo en viales.
Tipo de control	Visual.
Lugar de aplicación	Superficies de tránsito de maquinaria en caminos y viales de acceso, etc.
Momento de realización	Funcionamiento y circulación de maquinaria y movimientos de tierras en periodos secos.
Frecuencia	Una vez durante la actuación

Duración del seguimiento	Fase de construcción.
Medidas a adoptar	Humectación de los viales y barrido de los lechos de polvo acumulados en los viales.

Documentación generada	Registro
------------------------	----------

##### – **Comprobación y seguimiento de la colocación de toldos ajustables en los camiones de transporte de materiales polvorientos**

Actuación a controlar	Perdidas de arena en los tránsitos.
Tipo de control	Visual.
Lugar de aplicación	Superficies de tránsito de los camiones de carga.
Momento de realización	Transportes de tierras.
Frecuencia	Una vez durante la actuación.
Duración del seguimiento	Fase de construcción.
Medidas a adoptar	Instar a la correcta instalación del toldo ajustable.
Documentación generada	Registro

##### – **Comprobación del buen estado de la maquinaria de obra**

Actuación a controlar	Puesta a punto de los vehículos de obra.
Tipo de control	Visual e Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V)
Lugar de aplicación	Instalaciones de obra.
Momento de realización	Al inicio de las obras
Frecuencia	Las recomendadas según la maquinaria.
Duración del seguimiento	Fase de construcción.
Documentación generada	Registro

##### – **Comprobación de los índices acústicos existentes previos y durante la obra**

Actuación a controlar	Índices acústicos.
Tipo de control	Presencial
Lugar de aplicación	En el área afectada por la obra.
Material necesario	Sonómetro

Momento de realización	Antes de las obras y durante las obras
Frecuencia	Dos veces
Duración del seguimiento	Fase de construcción.
Medidas a adoptar	Empleo de maquinaria de bajo impacto acústico y mantenimiento de vehículos
Documentación generada	Registro

▪ **Protección de la gea y el relieve y protección de suelos**

– **Control de la superficie de ocupación para evitar la destrucción, degradación y compactación de suelo**

Actuación a controlar	Superficie de ocupación y permanencia de señales de límites de ocupación.
Tipo de control	Visual.
Lugar de aplicación	Entorno de las obras, caminos de acceso y en la superficie de obra en sí.
Momento de realización	Fase de construcción.
Frecuencia	Al inicio de las obras
Duración del seguimiento	Un día
Documentación generada	Registro

– **Control de las medidas de prevención de la contaminación de los suelos**

Actuación a controlar	Control visual de pérdidas de aceite u otro contaminante de la maquinaria que se use en la actuación
Tipo de control	Visual.
Lugar de aplicación	Parque de maquinaria.
Momento de realización	Previo a la actuación.
Frecuencia	Durante la actuación.
Duración del seguimiento	Fase de construcción.
Medidas a adoptar	Corregir la causa de las pérdidas antes de

comenzar la actuación.

Documentación generada Registro

- **Control de la correcta descompactación del suelo de las zonas afectadas por las obras**

Actuaciones de control	Comprobación de la aireación y esponjamiento del suelo
Lugar de inspección	Zonas afectadas por las obras
Momento de aplicación	Al finalizar la fase de construcción
Periodicidad del control	Una sola vez
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	Estado del suelo
Umbrales	Suelo compactado
Medidas a adoptar	Subsolado y arado de zonas afectadas
Documentación generada	Registro

▪ **Protección de las aguas y del sistema hidrológico**

- **Control de posibles vertidos a red de drenaje**

Actuación a controlar	Control visual de la adecuación de los paramentos, muretes de contención y retención de sedimentos
Tipo de control	Visual.
Lugar de aplicación	Punto de contacto de las obras con la red de drenaje.
Momento de realización	Previo a la actuación.
Frecuencia	Durante la actuación.
Duración del seguimiento	Fase de construcción.
Medidas a adoptar	Corregir la ubicación de las barreas antes de comenzar la actuación, y durante la actuación sustituir las defectuosas
Documentación generada	Registro

- **Control de posibles vertidos**

Actuación a controlar	Control visual de pérdidas de aceite u otro contaminante de la maquinaria que se use en la actuación
Tipo de control	Visual.
Lugar de aplicación	Parque de maquinaria.
Momento de realización	Previo a la actuación.
Frecuencia	Al inicio de la actuación.
Duración del seguimiento	Fase de construcción.
Medidas a adoptar	Corregir la causa de las pérdidas antes de comenzar la actuación.
Documentación generada	Registro



**1. Medio biótico y perceptual**

▪ **Protección de la fauna**

- **Control de la afección a la fauna**
- **Objeto del control:** verificación del comportamiento de la avifauna y otras especies faunísticas en relación al movimiento de maquinaria y tareas genéricas de la actuación

Actuaciones de control	Comportamiento de las especies de fauna más vulnerables presentes en las inmediaciones de las obras (los anfibios: culebra de collar, gallipato, lagartija colirroja, rana común, sapillo moteado, sapo común, tortuga de Florida, tritón jaspeado, entre otros) y de aves como Aguilucho lagunero ( <i>Circus aeruginosus</i> ), halcón peregrino ( <i>Falco peregrinus</i> ) y otras aves esteparias como la avutarda ( <i>Otis tarda</i> ), alcaraván ( <i>Burhinus oedicephalus</i> ) y la ganga ( <i>Pterocles alchata</i> ).
Lugar de inspección	En la zona de actuación, en especial en acequias
Momento de aplicación	Durante un día y una noche: unos días antes de la actuación, durante la actuación y una vez concluida la actuación
Periodicidad del control	Previo al inicio de la actuación, durante la actuación y una vez concluida la actuación
Material necesario	prismáticos y visual
Parámetro de control	Presencia de anfibios y avifauna en las inmediaciones de la obra, y su comportamiento
Umbrales	A juicio de la Dirección de Obra
Medidas a adoptar	Disminución de la velocidad de circulación Reducción emisión de ruidos, polvo, etc Ajuste del horario de actividades más molestas fuera de los momentos en que las aves son más susceptibles
Documentación generada	Registro e inventario

- **Control de zanjas abiertas durante la obra**

Actuaciones de control	Durante la ejecución de la obra habrá que comprobar las zanjas abiertas quedan cubiertas durante la noche.
Lugar de inspección	En la zona de actuación, en especial en la apertura de zanjas de acequias
Momento de aplicación	Durante la actuación.
Periodicidad del control	Durante la actuación
Material necesario	ninguno
Parámetro de control	Zanjas abiertas quedan tapadas durante la noche y con rampa de escape
Medidas a adoptar	Cubrir las zanjas y con rampas
Documentación generada	Registro

▪ **Protección de la vegetación**

- **Objetivo de control:** verificación del estado del jalonamiento y protecciones de la vegetación en las zonas de obra.

Actuaciones de control	Observación del estado del jalonamiento y protecciones de la vegetación
Lugar de inspección	tajos
Momento de aplicación	Antes y durante la obra
Periodicidad del control	Durante la actuación
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	Estado del jalonamiento y protecciones
Umbrales	En buen estado y suficiente.
Medidas a adoptar	En caso de deterioro, reponer
Documentación generada	Registro

- **Objetivo de control:** verificación del estado y valor de las comunidades vegetales próximas a las zonas de obra.

Actuaciones de control	Observación de cambios en la composición de la vegetación, explicando la naturaleza de los mismos tajos
Lugar de inspección	tajos
Momento de aplicación	Primavera
Periodicidad del control	Anual
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	Estado de la vegetación, aparición de nuevas especies vegetales, cobertura, etc
Umbrales	No afectar a hábitat prioritarios de ninguna manera.
Medidas a adoptar	Ninguna
Documentación generada	Registro

Actuaciones de control	Control de la ubicación del área elegida para las instalaciones auxiliares de las obras
Lugar de inspección	Instalaciones auxiliares
Momento de aplicación	Fase de construcción, antes de iniciarse las obras
Periodicidad del control	Una sola vez por cada una de las instalaciones auxiliares previstas
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	Instalaciones auxiliares en zonas de bajo valor ambiental
Umbrales	Ubicación de las instalaciones auxiliares en lugares de bajo valor ambiental de acuerdo con la descripción incluida en el Proyecto
Medidas a adoptar	Estudio detallado de afecciones que incluya la realización de prospecciones arqueológicas y, en su caso, paleontológicas, con anterioridad a la construcción de las instalaciones auxiliares
Documentación generada	Registro

**9.2.2. PROTECCIÓN DEL MEDIO PERCEPTUAL**

- **Objetivo del control:** verificación de la ubicación de vertederos

Actuaciones de control	Control de la ubicación del área elegida para el vertido de materiales de retirada de acequias en las obras
Lugar de inspección	Vertederos seleccionados
Momento de aplicación	Fase de construcción, antes de iniciarse los vertidos
Periodicidad del control	Una vez por zona de trabajo
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	ubicación adecuada
Umbrales	Ubicación del área de vertedero en sitio poco visible y que no afecten a hábitat y mucho menos prioritarios
Documentación generada	Registro

- **Objetivo del control:** verificación de la ubicación de las instalaciones auxiliares

- **Objetivo del control:** verificación de la restauración de las instalaciones auxiliares

Actuaciones de control	Revegetación e implantación de la vegetación
Lugar de inspección	Instalaciones auxiliares
Momento de aplicación	Fase de construcción
Periodicidad del control	Una sola vez
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	Cobertura vegetal y formas del relieve
Umbrales	10% de fallo en la cobertura vegetal y formas del relieve manifiestamente discontinuas con las formas naturales
Medidas a adoptar	Reposición de marrar y rectificación de formas del relieve
Documentación generada	Registro

▪ **Protección de los espacios naturales protegidos**

Serán de aplicación todos los controles de seguimiento definidos en el resto de aspectos del medio considerados, reforzando dichos controles cuando la afección a las aves sea mayor o la obra se realice cerca de hábitat prioritarios, o de la Reserva Natural del Carrizal de Villamejor y el humedal de Soto del Lugar.

**9.2.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO**

▪ **Protección de la población**

– **Control en el deterioro de la calidad del aire y de la afección a la población por la contaminación atmosférica**

Son de aplicación las especificaciones referidas para la protección de la calidad del aire.

– **Control del deterioro confort acústico**

Actuaciones de control	Empleo de maquinaria de bajo impacto acústico y mantenimiento de vehículos.
Lugar de inspección	Lugares de tránsito de la maquinaria en especial en la zona I de actuación
Momento de aplicación	Fase de construcción
Periodicidad del control	Control continuo por parte de la Dirección Ambiental de Obra
Material necesario	Sonómetro
Umbrales	Cumplimiento efectivo de todas las medidas prescritas.
Medidas a adoptar	Corrección de la maquinaria defectuosa o sustitución por otra de bajo impacto acústico.
Documentación generada	Registro

- **Objetivo del control:** verificación de la correcta reposición de todos los servicios afectados por la obra

Actuaciones de control	Funcionamiento de los servicios
Lugar de inspección	Alrededores de las obras
Momento de aplicación	Fase de construcción
Periodicidad del control	Una sola vez
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	Funcionamiento correcto de los servicios
Umbrales	Funcionamiento inadecuado de los servicios afectados
Medidas a adoptar	Restitución de servicios
Documentación generada	Registro

- **Objetivo del control:** verificación del uso de materiales de construcción procedentes del área de actuación

Actuaciones de control	Verificación del origen de los materiales
Lugar de inspección	Obras
Momento de aplicación	Fase de construcción
Periodicidad del control	Mensual
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	Facturas y albaranes
Umbrales	Deseablemente de menos del 20 % de los materiales de fuera del ámbito de actuación
Medidas a adoptar	Incremento del consumo de materiales del ámbito de actuación
Documentación generada	Registro

▪ **Protección del patrimonio cultural**

- **Objetivo del control:** verificación de la correcta ejecución de las medidas de protección del patrimonio histórico - artístico

Actuaciones de control	Efectiva ejecución de las prospecciones arqueológicas de las zonas de actuación y correcta protección de los elementos culturales ya identificados.
Lugar de inspección	Zonas de movimientos de tierras y elementos culturales ya identificados
Momento de aplicación	previa al inicio de las obras en la fase de construcción y durante las obras
Momento de control	Fase de ejecución
Material necesario	Ninguno
Parámetro de control	Adecuación del estudio de prospección, correcta ejecución de trabajos de prospección, documentación y traslado de elementos de interés. Control de posibles hallazgos.
Umbrales	Legislación vigente y objeciones del Departamento de Cultura de la Comunidad de Madrid y la Dirección General de Cultura de la Comunidad de Castilla la Mancha
Medidas a adoptar	Las prescritas por Departamento de Cultura de la Comunidad de Madrid o la Dirección General de Cultura de la Comunidad de Castilla la Mancha
Documentación generada	Registro

## 10. CONCLUSIONES

En consecuencia dado que según los criterios del anexo III de **Real Decreto Legislativo 1/2008**, los efectos significativos del proyecto deben considerarse en relación con los apartados de los criterios 1 y 2 en los que se evidencia que los impactos son menores, y los efectos de mayor importancia causados por la actuación son de carácter positivo, ya que dicha actuación está encaminada a modernizar el actual canal con el fin de realizar un uso más eficiente del agua y mejorar así la calidad de vida de los agricultores y la rentabilidad de las explotaciones., por lo que se solicita de ese Órgano Ambiental que dicho proyecto de rehabilitación no se incluya entre los que deben someterse a una evaluación de impacto ambiental.

Autor del Documento Ambiental:



Marta de Regoyos Sainz  
Dra. Ingeniero Agrónomo  
DNI 50.810.441-Z



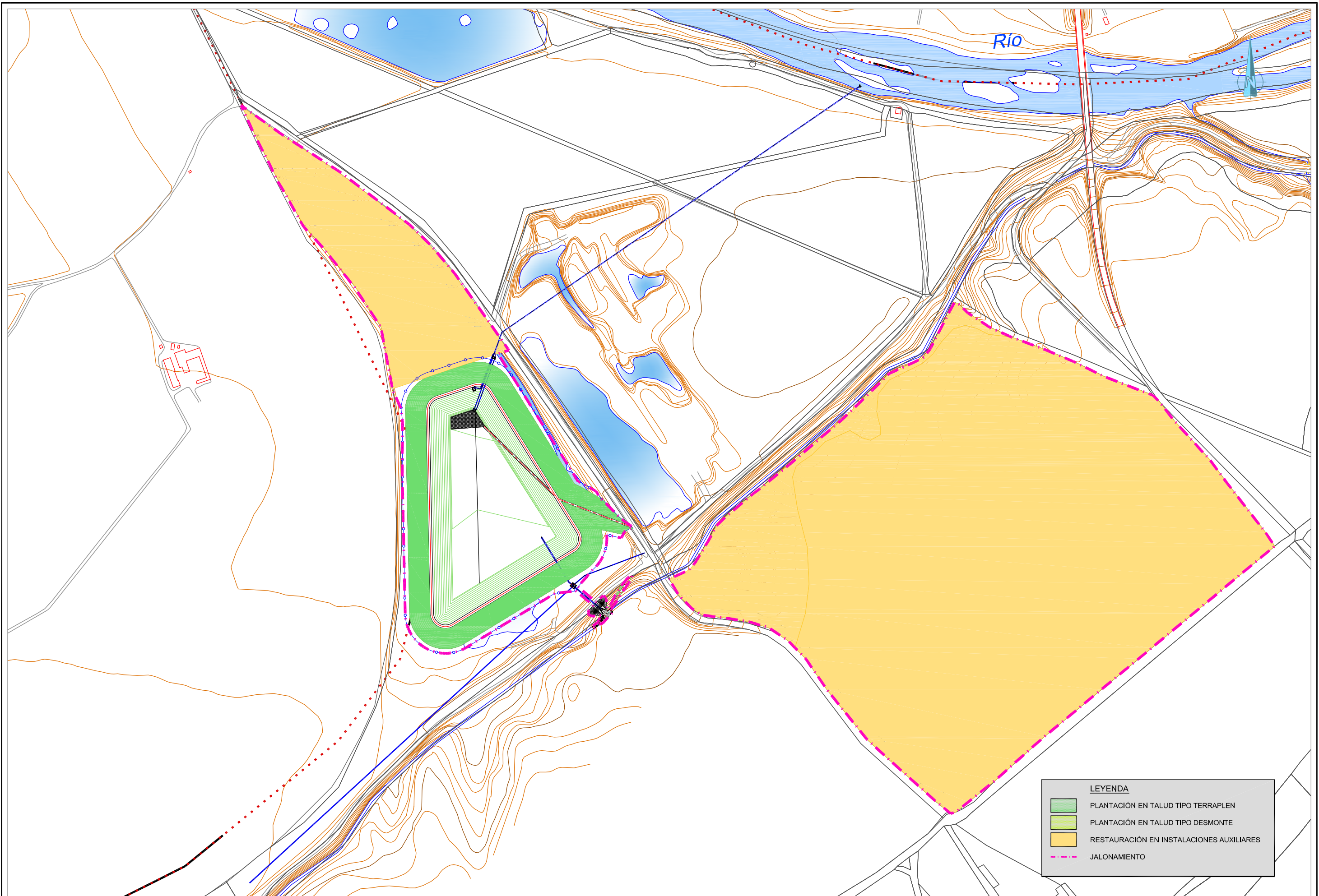


## 11. PLANOS

La información gráfica generada en este anejo se ha incluido en el documento Planos del presente proyecto con la siguiente numeración:

- **Plano 8.1:** RED NATURA
  
- **Plano 8.2:** UBICACIÓN HABITAT PRIORITARIOS DENTRO DEL ÁREA DE ACTUACIÓN
  
- **Plano 8.3:** UBICACIÓN EMBALSE I Y CONDICIONANTES AMBIENTALES
  
- **Plano 8.4:** UBICACIÓN DEL EMBALSE DE COLA Y CONDICIONANTES AMBIENTALES
  
- **Plano 8.5:** JALONAMIENTO DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN
  
- **Plano 8.6:** PROTECCIÓN DE CAUCES

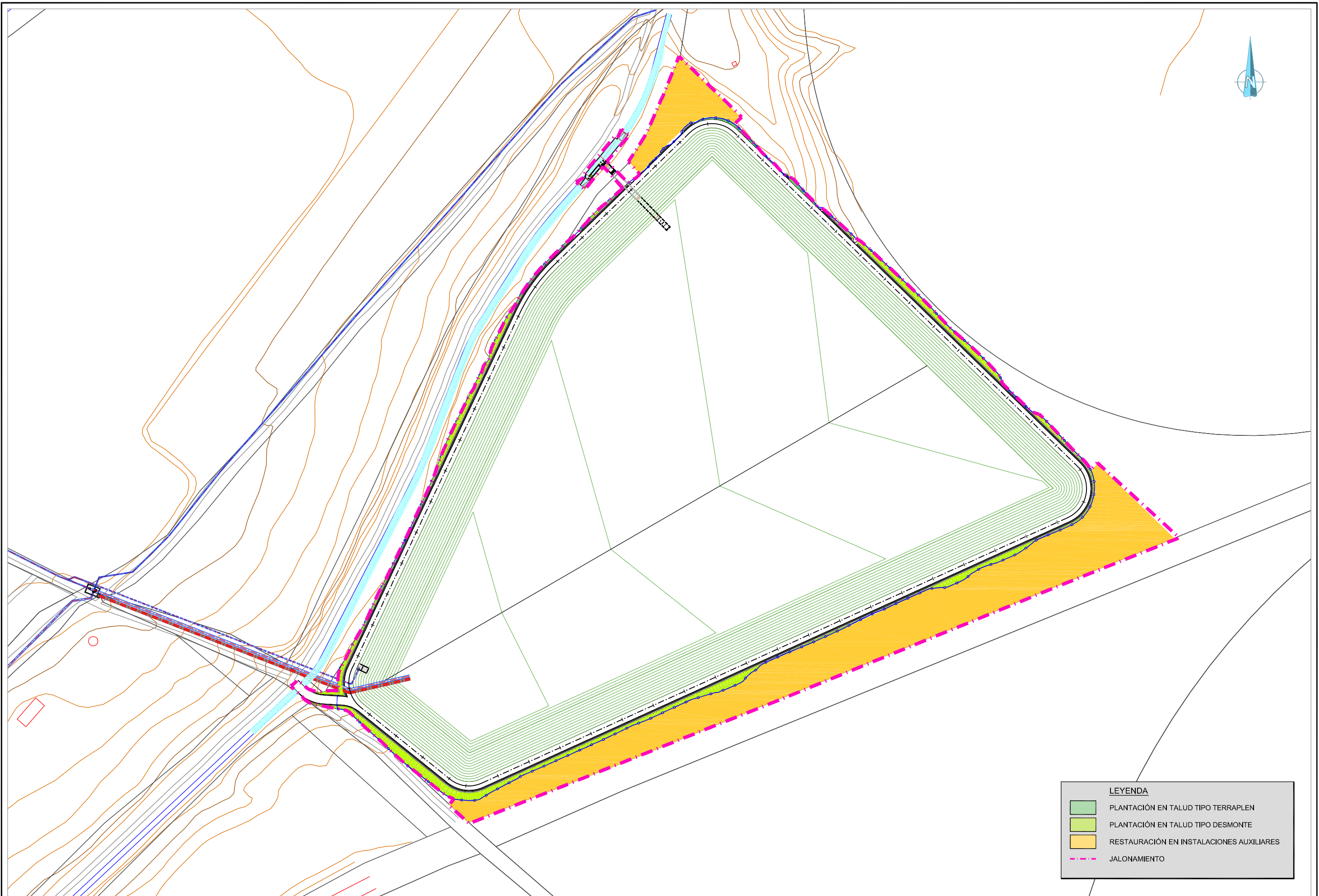








**LEYENDA**

- PLANTACIÓN EN TALUD TIPO TERRAPLEN
- PLANTACIÓN EN TALUD TIPO DESMONTE
- RESTAURACIÓN EN INSTALACIONES AUXILIARES
- JALONAMIENTO





LEYENDA	
	PLANTACIÓN EN TALUD TIPO TERRAPLEN
	PLANTACIÓN EN TALUD TIPO DESMONTE
	RESTAURACIÓN EN INSTALACIONES AUXILIARES
	JALONAMIENTO





## 12. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA

Se ha solicitado a la Dirección General de Patrimonio Histórico, información sobre:

- Yacimientos arqueológicos y paleontológicos
- Bienes de Interés Cultural
- Patrimonio etnográfico
- Cualquier otra información que consideren de interés

Se adjunta carta de solicitud.

nº referencia 209088

Madrid 7 de septiembre de 2010

ASUNTO: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL CANAL DE LAS AVES

Muy Sres. nuestros:

Recientemente se ha adjudicado a nuestra empresa el contrato de redacción del *Proyecto de Modernización del Canal de las Aves (Río Tajo en Aranjuez)*

Con el fin de poder minimizar los posibles efectos causados por dicha obra, procedemos a solicitarle la información básica existente, relativos a la zona de actuación para consensuarla con la información que poseemos y adaptar el diseño de la modernización en la medida de lo posible.

En particular necesitaríamos disponer de la siguiente información:

- Yacimientos arqueológicos y paleontológicos
- Bienes de Interés Cultural
- Patrimonio etnográfico
- Cualquier otra información que consideren de interés

El término municipal incluido dentro del ámbito de actuación es Aranjuez en la zona de regadío denominada Canal de las Aves.

Agradeciéndoles de antemano su colaboración, reciban un cordial saludo.



Fdo.: Marta de Regoyos Sáinz  
C/ Anabel Segura no 11 Edificio D.  
28108 ALCOBENDAS (MADRID)  
Tlfno 91 142 03 00 fax 91 142 03 03  
e-mail: marta.regoyos.sainz@acciona.es

ROGAMOS QUE AL CONTESTAR  
CITEN NUESTRA REFERENCIA





## **APÉNDICE 1. RESOLUCIÓN DEL B.O.E SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**



## III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**11491** Resolución de 17 de octubre de 2013, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto Modernización Canal de las Aves, términos municipales de Aranjuez, Añover de Tajo, Villaseca de la Sagra y Toledo (Madrid y Toledo).

El texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (Ley de Evaluación de Impacto Ambiental), prevé que los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el anexo II, así como cualquier proyecto no incluido en su anexo I que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000, deben ser evaluados por el órgano ambiental a los efectos de determinar con claridad las posibles afecciones y medidas correctoras aplicables al mismo, o, en su caso, el sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental regulado en la sección 1.ª del capítulo II de dicha Ley.

El proyecto Modernización Canal de las Aves, términos municipales de Aranjuez, Añover de Tajo, Villaseca de la Sagra y Toledo (Madrid y Toledo), se encuentra incluido en el ámbito de aplicación del apartado 3.2, apartado b, del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, mencionado, por posible afección directa o indirecta al espacio de la Red Natura 2000, concretamente sobre el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), ES3110006, Vegas, cuestas y páramos del Sureste y la Zona de Especial protección para las aves (ZEPA), ES0000119, Carrizales y sotos de Aranjuez.

Los principales elementos del análisis ambiental del proyecto son los siguientes:

1. Objeto, descripción y localización del proyecto. Promotor y órgano sustantivo

Objeto. Consiste en la definición constructiva de todas las obras necesarias para la modernización de la zona regable del Canal de las Aves, con los siguientes fines:

Incremento en la eficiencia de la distribución.

Mejora de la gestión de la zona regable y control del agua de riego.

Incremento en la flexibilidad y garantía del suministro.

Disminución de las pérdidas de agua.

Mejora del suministro de agua al usuario para dar un servicio acorde con las mejoras sociales de los últimos años.

El consumo actual, por hectárea y año, es de 12.000 m<sup>3</sup>; la estimación del consumo con las mejoras proyectadas es de 7.500 m<sup>3</sup> por ha y año, lo que supone una asignación de unos 28 hm<sup>3</sup>/año, por lo que el ahorro unitario será de 4.500 m<sup>3</sup>/ha y año. Como la superficie de riego es 3.725 ha, el ahorro total previsible, será de 16,76 hm<sup>3</sup>.

Descripción. A efectos de la descripción de las actuaciones, el canal se divide en dos tramos:

Tramo I: Desde el punto kilométrico (P.K.) 0+000 al 7+700. Parte del embalse de El Embocador y finaliza en Aranjuez; da servicio a las concesiones de Patrimonio Nacional, Ayuntamiento de Aranjuez y a una serie de acequias para riego de parcelas.

Tramo II: Desde el P.K. 7+700 hasta el 39+802. Parte de Aranjuez y llega hasta la confluencia con el río Algodor.

Las principales actuaciones serán:

Redes de riego. Entubado de las acequias existentes y modernización de las tomas. Este tipo de actuaciones sólo se realizarán en el tramo II. El entubado de acequias se lleva a cabo tanto en la red primaria como en la secundaria. Se entubará una superficie de 3.725,52 ha de zona regable. La longitud total de acequias a entubar será de 45.150 m y el volumen de acequias a demoler será de 40.000 m<sup>3</sup>.

Obras de regulación del canal. Sólo en el tramo II. Se instalarán compuertas hidráulicas de regulación del nivel de aguas arriba constante.

Obras de rehabilitación del canal. Estas actuaciones se llevan a cabo en los dos tramos. Van encaminadas a conseguir un nivel de impermeabilidad y de estabilidad estructural adecuados.

Ejecución de balsas de regulación. Permitirán almacenar los caudales transportados por el canal en caso de falsa maniobra (anulación de la demanda, absorción de una punta, fallo en los cierres de compuertas, etc.). Las balsas contarán con sistema de impermeabilización mediante lámina de polietileno, sistema de drenaje mediante tubería de policloruro de vinilo (PVC) en el fondo de la balsa y perímetro, camino perimetral de 5 m de ancho con vallado perimetral, vertedero que conecta con el desagüe de fondo, obra de toma del canal (mediante compuerta mural en la derivación a la balsa y compuerta taintor en el canal de entrega a la misma), desagüe de fondo e instalación eléctrica para alimentación de las compuertas taintor.

El volumen de las balsas proyectadas será:

Balsa	Volumen (m <sup>3</sup> )
Balsa 1	240.000
Balsa 2 o balsa de cola	370.000

No se precisará acometida eléctrica para las compuertas.

Los residuos que se generarán con las actuaciones proyectadas corresponden con:

Excavación	Volumen (m <sup>3</sup> )
Excavaciones de desmonte o vaciado	775.025,74
Material sobrante de las zanjas	57.252,76
Total	832.278,50
Total × coeficiente de paso (0,99)	823.955,72

Relleno	Volumen (m <sup>3</sup> )
Terraplén	780.138,90
Relleno de zanjas	43.798,36
Total	823.937,26

Resumen	Volumen (m <sup>3</sup> )
Material de excavación aprovechable	823.955,72
Necesidad de rellenos	823.937,26
Excedente a vertedero	18,46
Excedente a vertedero × coeficiente de paso (1,20)	22,15

Se trata de residuos de construcción y demolición (RCD) nivel I, derivados de los movimientos de tierras: materiales inertes de naturaleza pétreo que serán aprovechados en el acondicionamiento de espacios degradados.

El volumen de acequias que se retiran corresponde con un total de 2.548,02 m<sup>3</sup> que serán triturados y gestionados como residuo de hormigón.

Se han planteado las siguientes alternativas:

Alternativa 1: Entubación de la red de acequias existente, incluyendo estudio de la regulación del canal de bajo coste.

Alternativa 2: Entubación de la red de acequias existente, con regulación del canal con balsa de cola y apoyo a la regulación del canal.

Alternativa 2b: Variante de la alternativa 2 que incluye dos balsas de regulación con la finalidad de optimizar el caudal derivado en cabecera del canal, para atender las necesidades del Plan Hidrológico de Cuenca.

Alternativa 3: Entubación de la red de acequias existente, regulación del canal, bombeo intermedio para apoyo a la regulación y balsa de cola.

Alternativa 4: Entubación con presión de la red de acequias diseñada en el proyecto base mediante implantación de estaciones de bombeo a pie de balsa. Optimización de la red diseñada desde la balsa.

La reparación y rehabilitación del canal es común para todas las alternativas.

Para la ubicación de las balsas se ha realizado un análisis y estudio de los posibles emplazamientos. Se han contemplado parámetros hidráulicos, económicos, geotécnicos, técnicos y de seguridad.

En la siguiente tabla se exponen esquemáticamente las alternativas planteadas:

Alternativa	Entubación acequias	Regulación canal	Balsa de cola	Otras balsas	Bombeo
1	SI	SI	-	-	-
2	SI	SI	SI	-	-
2 bis	SI	SI	SI	SI	-
3	SI	SI	SI	-	SI
4	SI	SI	SI	SI	SI

En primer lugar, el promotor ha comparado las alternativas desde el punto de vista técnico y ha deducido que las alternativas 2bis y 4 son las que, con una misma eficiencia hasta la parcela, garantizan la aportación del agua necesaria para el riego durante toda la campaña; sin embargo, la alternativa 4 requiere bombeo, lo que supone un gasto de energía eléctrica que encarece los insumos de las explotaciones agrícolas; por este motivo, se escoge la alternativa 2bis. Ambientalmente, la alternativa 2bis no supone mayores impactos que el resto (a excepción de la alternativa 1 que no considera la realización de balsas). Entre las alternativas que consideran la ejecución de balsas, la 2bis presenta la ventaja ambiental de que la primera va ejecutada en dique y la segunda en vaciado, lo que permite una compensación de tierras. Por este motivo, la alternativa 2bis es la seleccionada en el documento ambiental.

Localización. Las actuaciones se desarrollarán en el entorno del Canal de las Aves, entre los términos municipales de Aranjuez (provincia de Madrid y Comunidad Autónoma homónima), Añover de Tajo, Villaseca de la Sagra y Toledo (los tres últimos pertenecientes a la provincia castellanomanchega de Toledo).

Promotor y órgano sustantivo. El promotor de la actuación es la Confederación Hidrográfica del Tajo y el órgano sustantivo, la Dirección General del Agua; ambos organismos pertenecen al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

## 2. Tramitación y consultas

La documentación ambiental del proyecto, se recibió en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con fecha 4 de mayo de 2012. Posteriormente, el 6 de noviembre del

mismo año, se inició el preceptivo periodo de consultas a los organismos que se recogen en la tabla siguiente. Se han señalado con una «X» los que han emitido informe en relación con la documentación ambiental:

Relación de Consultados	Respuestas recibidas
Subdirección General de Medio Natural de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	-
Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	X
Delegación del Gobierno en la Comunidad de Madrid	-
Subdelegación del Gobierno en Toledo	-
Dirección General de Medio Ambiente de la Viceconsejería de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	X
Dirección General de Evaluación Ambiental de la Viceconsejería de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid	X
Dirección General de Patrimonio Histórico de la Viceconsejería de Cultura de la Consejería de Empleo, Turismo y Cultura de la Comunidad de Madrid	-
Dirección General de Montes y Espacios Naturales de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Castilla-La Mancha	X**
Dirección General de Infraestructuras y Desarrollo Rural de la Consejería de Agricultura. Gobierno de Castilla-La Mancha	X
Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Castilla-La Mancha	-
Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Castilla-La Mancha	X
Dirección General de Cultura de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Castilla-La Mancha	X*
Agencia del Agua de Castilla-La Mancha de la Consejería de Fomento del Gobierno de Castilla-La Mancha	X
Diputación Provincial de Toledo	-
Ayuntamiento de Aranjuez (Madrid)	X
Ayuntamiento de Añover de Tajo (Toledo)	-
Ayuntamiento de Villaseca de la Sagra (Toledo)	-
Ayuntamiento de Toledo	X
SEO/BirdLife	-
Ecologistas en Acción	-
Ecologistas en Acción Toledo	-
WWF	-
Grupo para la Recuperación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA)	-

\* Emite informe el Servicio Periférico de la Consejería en Toledo.

\*\* El informe es remitido por la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental de la misma Consejería.

El contenido más destacado de los informes recibidos se resume a continuación:

La Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente concluye que la actuación no va a originar impacto ambiental significativo a las obras objeto de su competencia.

La Dirección General de Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid señala que, dado que no se prevén modificaciones en el trazado del canal, se considera que el proyecto no generará impactos ambientales significativos sobre el territorio, por lo que no se estima necesario su sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. No obstante lo

anterior, al objeto de minimizar el impacto ambiental, además de las medidas establecidas por el promotor, insta a cumplir las condiciones siguientes:

Garantizar la protección de los recursos hídricos y de los suelos frente a vertidos o derrames de aceites, grasas e hidrocarburos, procedentes de la limpieza, mantenimiento y repostaje de maquinaria, así como de otros productos y/o residuos peligrosos.

Instalación de barreras provisionales para la retención de sólidos, para evitar la contaminación de las aguas superficiales por sedimentos procedentes de los movimientos de tierra.

Si se produjera cualquier afección al arbolado en suelo no urbanizable, incluyendo trasplantes, podas y otros tratamientos forestales, se deberá contar con informe favorable de la Dirección General del Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

Gestión de los residuos generados tanto en la fase de ejecución como en la de explotación del proyecto, de acuerdo a su naturaleza según lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados y en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. Aplicación del resto de normativa vigente de residuos, sean éstos de tipo inerte, urbanos o peligrosos. No creación de escombreras, ni abandono ni quema de residuos de cualquier naturaleza.

Gestión de las tierras de excavación y de los residuos de construcción y demolición según lo establecido en la normativa anteriormente citada así como en la Orden 2726/2009, de 16 julio, que regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, y el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Adopción de las medidas necesarias para minimizar la producción y dispersión del polvo generado durante las obras, planificándose convenientemente los desplazamientos de la maquinaria, limitándolos a las áreas previamente señaladas en el replanteo, y adecuándose la velocidad de circulación de los vehículos.

Delimitación física de la zona de ocupación de la obra (donde se incluirán acopios de materiales, campamento de obra y movimiento de maquinaria) mediante cinta señalizadora, al objeto de que no sea invadido ningún espacio ajeno a la propia obra. La zona de ocupación se limitará al mínimo imprescindible.

Restricción del acceso de la maquinaria a la zona de obras desde viarios existentes, evitándose la construcción de nuevos accesos (incluso temporales). El paso de la maquinaria pesada y demás vehículos se restringirá a los caminos señalados para ello, y se impedirá su tránsito por otras zonas, para evitar la compactación y degradación de suelos.

Cumplimiento de los valores límite de ruido establecidos para cada área de sensibilidad acústica, así como los valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades, establecidos en el Anexo III del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, y el resto de la legislación aplicable. En especial, se insta a adoptar las medidas oportunas para la disminución de los niveles de ruido producidos por la maquinaria, los equipos y las acciones relacionadas con la ejecución y puesta en marcha del proyecto que se puedan generar, cuando aquellos pudieran ser origen de molestias para la población o la fauna, debiéndose cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Si durante la realización de las obras se produjera la aparición casual de restos arqueológicos, se deberá aplicar la Ley 10/1998, de 9 de julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. Por otro lado, la existencia no descubierta hasta el momento de algún bien susceptible de acogerse a la protección prevista por la disposición adicional segunda de dicha Ley 10/1998, deberá comunicarse a la Dirección General de Patrimonio Histórico para garantizar su protección.

Una vez terminadas las obras, limpieza de la zona de cualquier residuo generado por la misma y restauración de los terrenos afectados por las obras, incluyendo las zonas degradadas por los acopios de materiales y los movimientos de tierras. Restauración de

los caminos y viales afectados durante las obras, dejándolos en condiciones adecuadas para el tránsito. Reposición a las condiciones iniciales los vallados y cualquier otra infraestructura afectada.

La Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid señala que los espacios de la Red Natura 2000 sobre los que se ubican las actuaciones, concretamente sobre el LIC, ES3110006, Vegas, cuestras y páramos del Sureste y la ZEPa, ES0000119, Carrizales y sotos de Aranjuez, presentan un elevado interés faunístico, florístico y geomorfológico, con numerosas formaciones florísticas con carácter de endemismo, relicticidad y marginalidad en su distribución.

Además, informa que las actividades propuestas en el proyecto, especialmente en el momento de las obras, pueden ser fuente de vulnerabilidad para este tipo de ecosistemas debido al incremento de la presencia humana, la modificación de sotos y carrizales, la variación de infraestructuras, la posible variación del régimen de caudales, etc.

Para evitar las posibles afecciones a la fauna protegida existente en la zona y procurar mantener las condiciones de hábitat características de los lugares, se condicionan las obras al cumplimiento de las siguientes indicaciones:

Cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras expuestas en el documento ambiental, debiéndose coordinar con esa Dirección General la inspección ornitológica propuesta por el promotor.

Ejecución de las obras durante el día.

El almacenamiento en la obra y la periodicidad de retirada de residuos peligrosos para la fauna (plásticos, aceites y componentes químicos) será la adecuada a la normativa vigente, evitándose cualquier tipo de derrame.

Si existieran zanjas, se taparán durante la noche, dotándolas de rampas de salida.

Mantenimiento de las zonas de vegetación de ribera existentes, con excepción, del área de obras, revegetándose las zonas afectadas por las mismas con especies del ecosistema y donde se incluirán arbustos y zarzales (debido a que estos son posibles puntos de refugio de fauna).

En el caso de que las obras afecten al régimen hídrico del canal y que esto pudiera incidir sobre las poblaciones piscícolas que puedan existir, se deberá solicitar autorización para el traslado de las mismas a otros tramos donde no se ponga en peligro su supervivencia.

Tener en consideración las indicaciones expresadas en la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la protección y Flora Silvestre en la Comunidad de Madrid.

La Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Castilla-La Mancha basándose en el informe de la Dirección General de Montes y Espacios Naturales de la misma Consejería (que adjunta al suyo) y, tras detallar los espacios y especies que pueden ser afectados por las actuaciones, señala que no considera necesario el sometimiento de la actuación al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, puesto que lo estima compatible con la conservación del medio, siempre que se cumplan una serie de condiciones, que se resumen a continuación:

Realización de un reportaje fotográfico antes y después de la ejecución de las obras, presentándose ante el servicio periférico de la Consejería de Agricultura. Se obtendrá, asimismo, un informe final de obra con las posibles incidencias ambientales acaecidas.

Ejecución de las actuaciones en otoño-invierno para evitar incidencia en periodos de cría de especies amenazadas, consensuando un calendario de obras con los distintos servicios periféricos.

Protección de la vegetación natural arbórea y arbustiva protegida existente no permitiéndose el desbroce, descuaje o cualquier afección negativa sobre la misma. Se recuerda que cualquier afección a la vegetación natural de matorral o arbolado, así como su roturación requerirá autorización de la Consejería de Agricultura, según establece el artículo 49.2 de la Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de

Castilla-La Mancha. Además, se recuerda que, según el artículo 94 de la Ley 9/1999, de conservación de la naturaleza de Castilla-La Mancha, se prohíbe destruir o realizar acciones que supongan una alteración negativa de los hábitats de protección especial, salvo autorización de la Consejería.

Dado que el grupo animal más afectado por el enterrado y entubado de acequias con los anfibios, se insta a realizar un inventario previo de éstos sobre la zona de actuación.

Utilización como accesos los caminos ya existentes, en el caso de que fuera necesario el acondicionamiento de algún camino, éste se restringirá al ancho actual del mismo, evitando la afección a márgenes.

Prohibición de depositar cualquier tipo de residuo o productos de mantenimiento de maquinaria en el cauce, ni tan siquiera de forma temporal.

Evitar la instalación de casetas, acopios, zonas de maquinaria, etc. en zona de dominio público hidráulico.

Previo al inicio de los trabajos, se informa de la necesidad de contactar con el servicio periférico de la Consejería de Agricultura, a los efectos de permitir la supervisión de los trabajos y evitar posibles afecciones a otros recursos naturales.

Todas las actuaciones a realizar en el territorio de Castilla-La Mancha, quedarán condicionadas a la Resolución que emita la Dirección General de Educación Cultura y Deportes.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el proyecto de ejecución de la obra se deberá incluir un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición con el contenido de su artículo 4.

Prohibición de cualquier tipo de vertido contaminante al agua o al suelo, debiendo quedar las zonas donde se desarrollen los trabajos limpias de desechos o residuos. Debe realizarse una adecuada gestión de los residuos peligrosos que puedan generarse como consecuencia del uso de maquinaria.

La Dirección General de Montes y Espacios Naturales de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Castilla-La Mancha, el contenido del informe emitido por este organismo se engloba en lo especificado por la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental de la misma Consejería.

La Dirección General de Infraestructuras y Desarrollo Rural de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Castilla-La Mancha comunica que, establecidas las medidas preventivas y correctoras de control y seguimiento que el promotor ha previsto en su documentación ambiental para la realización de las obras, no se prevé que el proyecto pueda causar impactos ambientales significativos.

La Dirección General de Cultura de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Castilla-La Mancha considera que, teniendo en cuenta los datos existentes, el proyecto presentado se sitúa en un entorno de alta susceptibilidad de afección al Patrimonio Histórico, Arqueológico, Etnográfico e industrial. Se trata de un paraje que configura un paisaje histórico, como lo muestran los yacimientos arqueológicos situados en las cercanías de la zona donde se quiere llevar a cabo el proyecto.

Además, indica que, según el documento presentado, las obras proyectadas en terrenos situados en la provincia de Toledo modificarán la red de riego actual, tanto primaria como secundaria y consistirán, principalmente, en el entubado de acequias existentes. Sin embargo, en dicha documentación no se incluye planimetría exacta de las parcelas afectadas ni detalle de las obras que se realizarán (con especial referencia a los movimientos de tierra proyectados), datos que son necesarios para una correcta evaluación de sus posibles afecciones respecto al Patrimonio.

La Agencia del Agua de Castilla-La Mancha de la Consejería de Fomento del Gobierno de Castilla-La Mancha señala que no se observan, en principio, efectos negativos sobre los recursos hídricos y considera que el desarrollo del proyecto permitiría incrementar, tanto la eficiencia del regadío, como la garantía de suministro.

No obstante, informa que durante la realización de las obras, se deberán extremar las precauciones con el objetivo de garantizar la no afección a la calidad de las aguas.

cve: BOE-A-2013-11491

Además, el organismo realiza una serie de sugerencias sobre el contenido del estudio de impacto ambiental en el caso de que finalmente se opte por su sometimiento (considera que debería incluir un estudio de la previsible evolución de la calidad de las aguas, tanto aguas arriba como aguas abajo de la toma, así como un plan de medidas correctoras).

El Ayuntamiento de Aranjuez destaca que el objetivo del proyecto es el mejor aprovechamiento de los recursos hídricos con el incremento de la eficiencia de distribución y mejora de la gestión de la zona regable. Informa que el área de actuación se ubica dentro de suelo no urbanizable protegido, según el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)96 y en espacios Red Natura 2000; además, expone que en la zona de actuación se encuentran dos humedales incluidos en el catálogo Regional de Humedales de la Comunidad de Madrid: Carrizal de Villamejor y Soto del Lugar, según lo establecido en la Ley 7/1990 de 28 de junio de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid y aprobado en el acuerdo de 10 de octubre de 1991. El primero de los humedales (y como único punto en la Comunidad de Madrid) reside una especie vegetal llamada *Arthrocnemum macrostachyum* (sapina), en peligro de extinción.

Por otra parte, destaca que en el entorno de la actuación aparecen hábitat de interés comunitario prioritarios: Estepas salinas mediterráneas (Limonietalia), con código UE 1510\* y Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*), con código 1520\*, que quedan fuera del área de actuación.

Este Ayuntamiento considera que, en su caso, el estudio de impacto ambiental debería incluir información actualizada, tanto cuantitativa como cualitativa y con soporte de cartografía apropiada de los lugares Natura 2000 potencialmente afectados y más concretamente de los tipos de hábitat y las especies de interés comunitario presentes en el lugar. Además, insta a incluir los corredores ecológicos o elementos que revistan de especial importancia para los movimientos, la migración y el intercambio genético de especies de los lugares Natura 2000, en el ámbito de afección del proyecto.

Por último, informa que se deberán tener en cuenta los impactos producidos por la construcción de las balsas, incluyendo diferentes propuestas de ubicación.

El Ayuntamiento de Toledo no considera que el proyecto tenga impactos ambientales negativos significativos que no hayan sido tenidos en cuenta para ser evitados con las medidas correctoras propuestas, que se estiman adecuadas.

Indica, asimismo que en el conjunto de las actuaciones las afecciones al término municipal de Toledo son muy reducidas ya que se trata de una pequeña área de regadío en el tramo final. Conforme al Plan de Ordenación Municipal vigente, los terrenos afectados se encuentran clasificados como suelo no urbanizable protegido. Considerando que se trata de infraestructuras existentes con destino agrícola, y la naturaleza de las actuaciones, se estima que no existe inconveniente de carácter urbanístico para las mismas.

### 3. Análisis según los criterios del anexo III

Una vez analizada la documentación que obra en el expediente, y considerando las respuestas recibidas a las consultas practicadas, se realiza el siguiente análisis para determinar la necesidad de sometimiento del proyecto al procedimiento previsto en la sección 1.ª del capítulo II del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, según los criterios del anexo III.

Características del proyecto: El proyecto consiste en la modernización de la zona regable del Canal de las Aves, que redundará en un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos con el incremento de la eficiencia de distribución y mejora de la gestión de la zona regable.

Se prevé que, con la ejecución del proyecto, el ahorro de agua sea de 4.500 m<sup>3</sup>/ha y año. Como la superficie de riego es 3.725 ha, el ahorro previsible será de 16,76 hm<sup>3</sup>.

cve: BOE-A-2013-11491



No se modificará el trazado de la red de riego actual. Las principales actuaciones serán:

Redes de riego: entubación de las distintas acequias existentes desde el canal y modernización de las tomas.

Acondicionamiento del canal, para una mejor gestión del recurso, lo que incluye la regulación del mismo, y su rehabilitación y reparación.

Ejecución de balsas de regulación.

El volumen de acequias que se retiran corresponde con un total de 2.548,02 m<sup>3</sup> que serán triturados y gestionados como residuo de hormigón.

Ubicación del proyecto: Las actuaciones se desarrollarán en el entorno del Canal de las Aves, entre los términos municipales de Aranjuez (provincia de Madrid y Comunidad Autónoma homónima), Añover de Tajo, Villaseca de la Sagra y Toledo (los tres últimos pertenecientes a la provincia castellanomanchega de Toledo). La mayor parte de la zona regable discurre por Aranjuez.

En relación a la geología, el área de actuación se encuentra dominada por terrazas bajas asociadas al río Tajo, llanuras de inundación y antiguos canales o meandros abandonados. Los materiales dominantes son las gravas aluviales y de terrazas, junto con los limos en las llanuras de inundación. En las laderas aparecen materiales terciarios, margas yesíferas y areniscas, lo que favorece la dominancia de ambientes halófilos. El terreno es, en parte, yesífero del Cuaternario y Mioceno, y, en parte, calizo.

En lo que concierne a la hidrología, el canal en el que se centra la actuación, tiene su origen en el azud de El Embocador, en la margen izquierda del río Tajo, aguas arriba de Aranjuez; la zona afectada será el valle citado río; en concreto, las obras se desarrollarán en zona hidrográfica (ZH) 02 «Tajo Intermedio».

En su mayor parte, el canal atraviesa terrenos incluidos en la Red Natura 2000, concretamente en el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), ES3110006, Vegas, cuevas y páramos del Sureste y la Zona de Especial protección para las aves (ZEPA), ES0000119, Carrizales y sotos de Aranjuez; además en las proximidades se encuentra la ZEPA ES0000438 Carrizales y Sotos del Jarama y Tajo. Asimismo, discurre por las inmediaciones de dos humedales incluidos en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid: Humedal del Carrizal de Villamejor y el Soto del Lugar, y se desarrolla sobre el Área Importante para las Aves (IBA) n.º 72 Carrizales y sotos de Aranjuez.

Desde el punto de vista de la vegetación, en el primero de los humedales mencionados reside la sapina, *Arthrocnemum macrostachyum*, en peligro de extinción. Además, asociadas al LIC, existen numerosas formaciones florísticas con carácter de endemidad, relicticidad y marginalidad en su distribución, que le dan un valor único. Entre esas comunidades, destacan, las asociadas a los salobres (tarayes y limonios), terrenos yesíferos (atochales o espartales) y a las zonas húmedas (sotos de fresnos, álamos, plátanos, acacias, carrizales y juncales).

Asimismo, dentro del LIC mencionado y en el área de actuación, destaca la presencia de los siguientes hábitats de interés comunitario, según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad: 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*), 1430 Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*), 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, 5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus spp.*, 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicas, 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas de *Molinion-Holoschoenion*, 92A0 Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*, 92D0 Galerias y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tictorlae*) y 9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus roundifolia*, y de los prioritarios 1510\* Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*), 1520\* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) y 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodieta*. Por otra parte, se cita la presencia del hábitat de protección especial:

Galerías fluviales arbóreas y arbustivas, de acuerdo con la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.

En cuanto a fauna, la ZEPA en la que se desarrollarán las actuaciones, Carrizales y sotos de Aranjuez, ES0000119, alberga especies palustres como *Circus aeruginosus* (aguilucho lagunero) e *Ixobrychus minutus* (avetorillo común), aves acuáticas como *Porphyrio porphyrio* (calamón común) e *Himantopus himantopus* (cigüeñuela común) y otras especies charadriiformes, favorecidas por la aparición de islas de limos y remansos del cauce por la presencia de numerosos azudes. Los sotos albergan poblaciones de *Milvus migrans* (milano negro), *Coracias garrulus* (carraca europea), *Nycticorax nycticorax* (martinete común), *Egretta garzetta* (garceta común) y otras especies. Destaca, asimismo, la presencia de *Falco peregrinus* (halcón peregrino) y *Circus pygargus* (aguilucho cenizo).

Por último, la documentación ambiental enviada por el promotor, destaca, que Aranjuez, término en el que van a desarrollarse la mayor parte de las actuaciones, cuenta con unos importantes recursos culturales.

Dentro del patrimonio hidráulico se encuentra la presa de El Embocador. Esta presa-azud fue la primera construida en el río Tajo, en tiempos de Carlos I hacia 1535 (siglo XVI) junto a la de Valdajos aguas arriba. Perteneció al patrimonio histórico fluvial y etnográfico de Aranjuez. Además, se destaca que en la zona se han encontrado yacimientos del Paleolítico inferior, de la primera Edad de Hierro, así como restos romanos y paleocristianos.

Características del potencial impacto:

Atmósfera: El promotor considera que no existen impactos sobre el medio atmosférico durante la fase de explotación por lo que únicamente se desarrollarán medidas protectoras y correctoras durante la fase de construcción. En dicha fase, la calidad del aire puede verse afectada, debido a las emisiones de polvo y partículas generadas por las distintas actuaciones; en particular, el tránsito de maquinaria por caminos de tierra, los movimientos de tierras, el transporte de materiales más o menos pulverulentos, y las emisiones gaseosas producidas por la maquinaria de la obra. Esto provocará una disminución de la calidad del aire que, indirectamente, repercutirá en población, fauna y vegetación.

Para paliar estos efectos, el documento ambiental prevé la realización de riegos de humectación, disposición de toldos ajustables en los camiones de transporte de materiales sueltos, retirada de los lechos de polvo acumulados en los viales cercanos al lugar de desarrollo de los trabajos, limitación de la velocidad de circulación de la maquinaria, limpieza de depósitos de polvo en elementos de maquinaria de obra, debido al tránsito de vehículos, control de emisiones de contaminantes atmosféricos y sonoros por parte de la maquinaria, junto con revisiones, mantenimiento y cumplimiento de la Inspección Técnica de todos los vehículos utilizados.

Además, se tendrán en cuenta las recomendaciones del informe de la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid al respecto.

Gea, relieve y suelo: Como en el caso anterior, la afección a estos elementos se producirá, fundamentalmente, durante la fase de obras. Con objeto de minimizarla, es necesario limitar al máximo la superficie de ocupación temporal en las inmediaciones de la obra.

Para ello, se programarán los movimientos de tierra y se proyectarán accesos a los tajos por caminos ya existentes. Durante la fase de construcción, será necesario señalar mediante cintas, estacas u otras marcas visuales, los límites de afección establecidos que deben ceñirse al máximo a la superficie de alteración permanente, con objeto de que la maquinaria pesada circule y trabaje dentro de ellos.

Para la protección específica del suelo (que puede ser objeto de compactación o, incluso, desaparecer en algunos tramos), se prevé, además de la planificación espacial de las obras, el control de la superficie de ocupación, recogida, acopio y conservación del suelo fértil, extendido de tierra vegetal sobre las superficies sin suelo, revegetación de zonas degradadas, prevención de la contaminación edáfica, acondicionamiento de suelos

compactados, y adecuada localización y restauración de préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares de obra.

Se tendrán en cuenta, asimismo, las recomendaciones expuestas por la Dirección General de Evaluación Ambiental y la Dirección General de Medio Ambiente, ambas de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, así como las medidas mencionadas por la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental y por la Dirección General de Montes y Espacios Naturales, ambas de la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, en sus respectivos informes, para la protección del suelo.

Aguas: La actuación, durante la fase de ejecución, podría repercutir sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Con objeto de evitarlo, se prevé el tratamiento de aguas residuales procedentes de las instalaciones de obra, mediante la construcción de una balsa de decantación donde se recogerán las aguas procedentes del lavado de áridos, planta de hormigonado, etc.

Asimismo, para prevenir los posibles vertidos, se utilizarán parapetos o entramados vegetales, o muretes de contención, que retendrán los sedimentos durante las obras e impedirán su depósito en los arroyos afectados. El promotor informa que se evitarán los vertidos accidentales indirectamente a través de los suelos, realizando un buen tratamiento y gestión de los residuos generados en la obra.

Además, se prevé que la limpieza de maquinaria, repostaje de combustible y cambios de aceite se lleven a cabo, únicamente, en las zonas habilitadas al efecto y localizadas en el parque de maquinaria, que dispondrá de recipientes para recoger los excedentes de aceites y demás líquidos contaminantes.

Por otra parte, en caso de producirse un vertido accidental a las aguas, se procederá, con la mayor rapidez, a su depuración mediante cualquier método que se estime oportuno. Asimismo, se dará aviso a los organismos gestores de las aguas de la zona de estudio.

Por último, una vez finalizadas las obras, se procederá a la limpieza de los elementos que pudieran quedar en el interior de las secciones del canal reparadas.

Además de todo lo anterior, se seguirán las recomendaciones expuestas en los informes de la Dirección General de Evaluación Ambiental y la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, así como de la Agencia del Agua, de la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental y de la Dirección General de Montes y Espacios Naturales de la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, al respecto.

Espacios protegidos: El ámbito de estudio, se encuentra dentro de espacios de la Red Natura 2000, concretamente sobre el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), ES3110006, Vegas, cuevas y páramos del Sureste y la Zona de Especial protección para las aves (ZEPA), ES0000119, Carrizales y sotos de Aranjuez.

El promotor considera que durante la fase de explotación las modificaciones introducidas en el medio no van a tener efectos significativos en su funcionamiento.

Para paliar las posibles afecciones que tendrán lugar durante la fase de obras, se propone la aplicación de todas las medidas protectoras y correctoras definidas en los apartados anteriores, reforzándose cuando el canal discorra por el interior de los hábitats de interés comunitario o en las proximidades de los dos humedales catalogados. En concreto, se propone la limitación de la velocidad de circulación de los vehículos, el control de emisiones de contaminantes atmosféricos y sonoros por parte de la maquinaria, control de la superficie de ocupación, vigilancia de los movimientos de tierras, recogida, acopio y conservación del suelo fértil, extendido de tierra vegetal sobre las zonas sin suelo, revegetación de zonas degradadas, prevención de la contaminación de los suelos, localización y restauración de préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares de obra, protección de la calidad de las aguas, protección individual del arbolado de interés y control en la época de realización de los trabajos.

Como en los apartados anteriores, además de las medidas previstas por el promotor, se seguirán las recomendaciones expuestas en los informes de la Dirección General de

Calidad e Impacto Ambiental y de la Dirección General de Montes y Espacios Naturales, ambas de la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, así como lo indicado por el Ayuntamiento de Aranjuez al respecto.

Vegetación: La actuación ocasionará la destrucción, degradación o deterioro de parte de la cobertura vegetal en el ámbito de actuación. Para paliarla, se prevé desarrollar las siguientes medidas: señalización de las zonas de ocupación previstas, protección individual del arbolado de interés, riegos periódicos de la traza y de los caminos auxiliares, utilización de maquinaria en buenas condiciones y control de su estado de mantenimiento para evitar emisiones a la atmósfera, prevención de vertidos y desarrollo de un proyecto específico de revegetación.

Además de todo lo anterior, se llevarán a cabo las medidas indicadas en los informes de la Dirección General de Evaluación Ambiental y la Dirección General de Medio Ambiente, ambas de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid en relación a la protección de la comunidad vegetal, junto con lo expuesto por la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental y por la Dirección General de Montes y Espacios Naturales, ambas de la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, al respecto.

Fauna: El conjunto de las actuaciones de enterrado de las acequias implica la eliminación del sustrato vegetal y el medio sobre el que se desarrollan, cobijan y alimentan los distintos grupos animales. Además, durante la fase de obras, en general las especies de mamíferos y aves presentes en el área de estudio sufren molestias debidas a las obras y ruidos generados, y podrán verse afectadas las zonas de nidificación.

Esas mismas acciones, pueden ocasionar, además, en función de la época en que se realicen, la pérdida de nidos y camadas de determinadas especies, aspecto que deberá tenerse en cuenta para el calendario de ejecución de las obras.

Algunas de las labores que se han mencionado en apartados anteriores, como el control en la ocupación de suelos y control de vertidos a los cauces de agua, serán de aplicación a la protección de la fauna.

Además, y como principal medida de prevención, el promotor propone la adecuada planificación temporal de las obras; así, con anterioridad a su inicio, se planificará la realización de las actividades potencialmente más lesivas para la fauna (enterrado de acequias, desbroce de las zonas de ejecución de las balsas, excavaciones, movimiento de maquinaria, zonas auxiliares de obra, etc.). En concreto, se tomarán las siguientes precauciones:

Prohibición de realizar trabajos nocturnos (de 20:00 a 8:00 horas).

Entre los meses de marzo y mediados de junio, un ornitólogo contratado realizará una inspección de las zonas donde se van a desarrollar los trabajos; a tal efecto, y en función de la presencia o no de especies sensibles próximas, la Dirección Ambiental de Obra, planteará la necesidad de establecer limitaciones temporales en la realización de algunas actuaciones especialmente molestas. Esa inspección deberá realizarse en coordinación con la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

Además, se seguirán las recomendaciones recogidas en los informes de la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental y de la Dirección General de Montes y Espacios Naturales, ambas de la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, en relación a la fauna.

Paisaje: Los efectos negativos sobre el paisaje, se producirán en la fase de ejecución del proyecto por la exposición del sustrato descubierto y la presencia de maquinaria en las zonas de obra. El primer factor, supone un contraste cromático motivado por la diferencia de tonalidades entre el material expuesto a causa de los movimientos de tierra y por el apilamiento de áridos y demás materiales, junto con la presencia de maquinaria. La creación de nuevas balsas alterará el medio perceptual.

El promotor, con el fin de paliarlos, propone, la utilización de adecuados sistemas de retirada de la cobertura de tierra vegetal, junto con la localización de los acopios en

lugares que, por la morfología del terreno, permanezcan ocultos teniendo en cuenta la disposición de las cuencas visuales, y evitar formas geométricas y aristadas en los acopios, que contrasten por su artificialidad con la morfología del entorno.

Asimismo, se impedirá la aparición de acanaladuras derivadas del paso de la maquinaria de obra. Además, los acopios respetarán la escala de la topografía del lugar distribuyéndose sin superar en ningún caso la altura del horizonte. Genéricamente se evitarán elevaciones superiores a 1,5 metros.

Por otra parte, se procurará la integración paisajística de vertederos mediante la correcta elección de emplazamiento y adecuación morfológica, textural, cromática, de escala y espacial.

Además de las medidas expuestas, se seguirán las recomendaciones recogidas en el informe de la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, para la protección del medio perceptual, junto con lo expresado en los informes de la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental y la Dirección General de Montes y Espacios Naturales, ambas de la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, al respecto.

Patrimonio: Durante la fase de construcción, las distintas actuaciones de la obra, en particular los movimientos de tierra necesarios, podrían provocar la pérdida de restos arqueológicos presentes en la zona. Por otra parte, determinadas actuaciones como el tránsito de maquinaria, realizadas en superficies con presencia de ese tipo de restos, podrían ocasionar un deterioro de los mismos.

En el tramo I, las obras actualmente contempladas son únicamente la rehabilitación del canal en los tramos que no va enterrado mediante un revestimiento, (lo cual ya se hace actualmente mediante actuaciones de urgencia), y no se contempla realizar movimiento de tierras.

En el tramo II, en la zona de actuación cabe la posibilidad de afectar a yacimientos arqueológicos. Por este motivo, previo a la ejecución del proyecto, el promotor afirma que se harán catas arqueológicas que determinen si podría verse afectado por las obras algún yacimiento arqueológico, que requiriese la modificación del diseño de la actuación. Por tanto, se tendrán en cuenta los plazos de tramitación del permiso para la realización de la prospección y la aprobación del informe arqueológico por parte del organismo competente en la redacción del proyecto.

Se cumplirán, asimismo, las condiciones recogidas en los informes de la Dirección General de Evaluación Ambiental, de la Dirección General de Medio Ambiente (ambas de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid), de la Dirección General del Cultura de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Castilla-La Mancha, así como de la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental y la Dirección General de Montes y Espacios Naturales de la Consejería de Agricultura de Castilla-La Mancha, para la preservación del Patrimonio Cultural. El segundo de los organismos indicados deberá dar su visto bueno para la realización de las obras, debiéndole proporcionar el promotor todos los datos que ha requerido en su informe de consultas previas.

Teniendo en cuenta todo ello, y a propuesta de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, este Ministerio resuelve de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental practicada según la sección 2.ª del capítulo II, artículos 16 y 17, y el análisis realizado con los criterios del anexo III del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, no es previsible que el proyecto Modernización canal de las Aves, términos municipales de Aranjuez, Añover de Tajo, Villaseca de la Sagra y Toledo (Madrid y Toledo), cumpliendo los requisitos ambientales que se desprenden de la presente Resolución, vaya a producir impactos adversos significativos, por lo que no se considera necesaria la tramitación prevista en la sección 1.ª del capítulo II de dicha Ley.

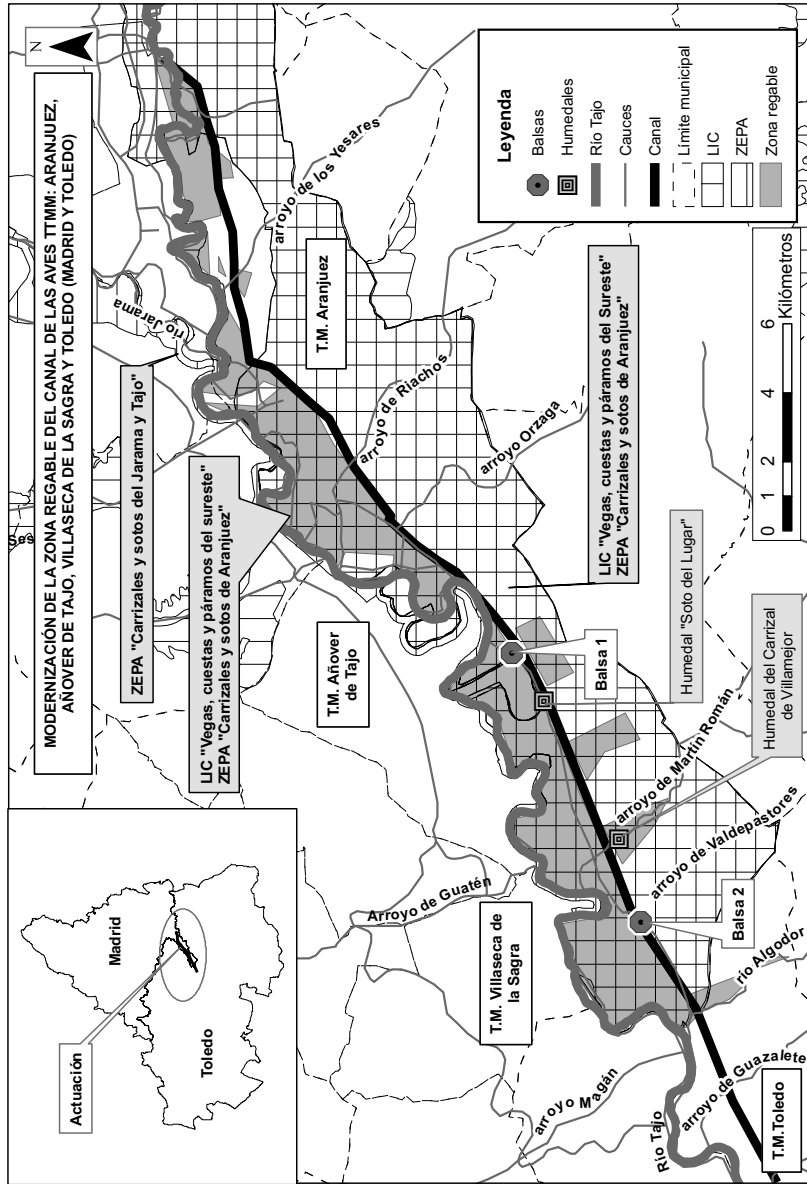
Esta Resolución se hará pública a través del Boletín Oficial del Estado y de la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ([www.magrama.es](http://www.magrama.es)),

debiendo entenderse que no exime al promotor de obtener las autorizaciones ambientales que resulten legalmente exigibles.

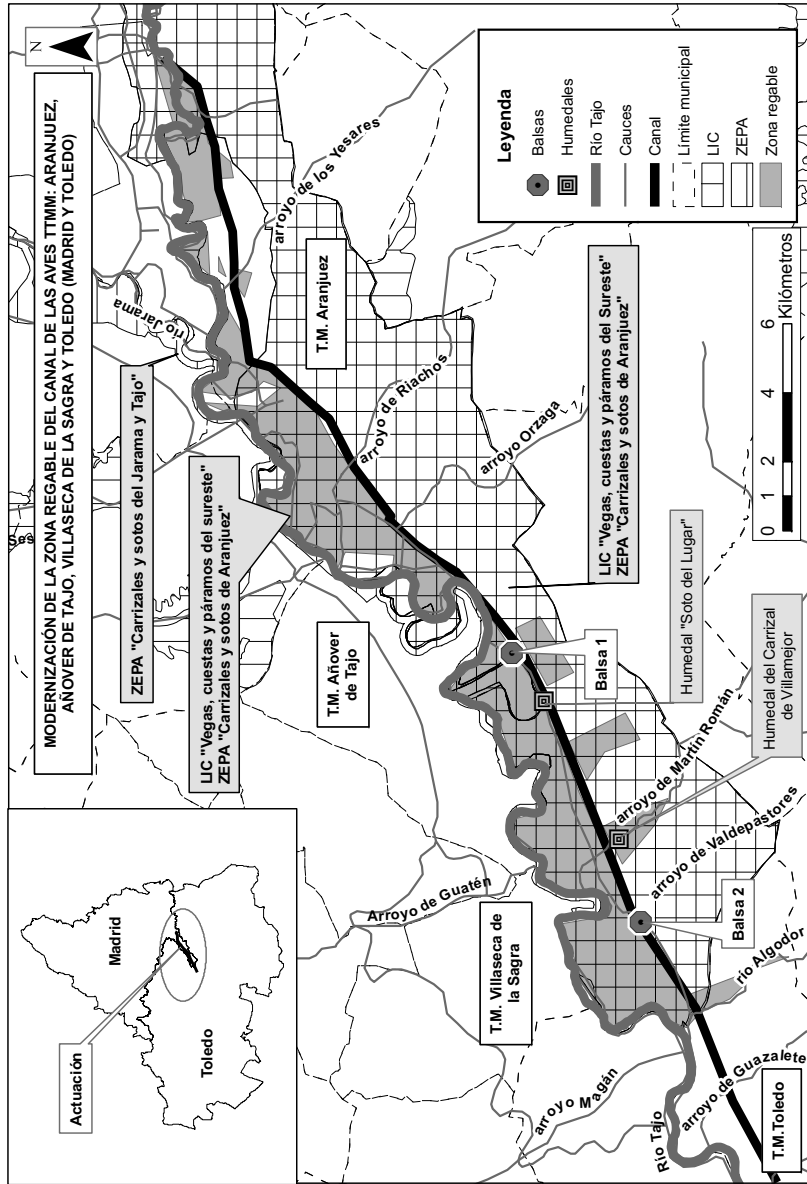
La presente Resolución, que pone fin a la vía administrativa, se notifica al promotor y al órgano sustantivo, haciendo constar que se podrá formular, potestativamente y con carácter previo a la interposición de recurso contencioso-administrativo, requerimiento para la anulación o revocación de la misma, conforme a lo dispuesto en el artículo 44, en relación con el 46.6, ambos de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, en el plazo de dos meses contados desde la fecha en que se notifique la presente Resolución. Dicho requerimiento previo se entenderá rechazado si, dentro del mes siguiente a su recepción, esta Dirección General no se pronunciase expresamente.

Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo anterior, se podrá interponer recurso contencioso-administrativo en el plazo de dos meses contados desde el día siguiente al de la notificación de la presente Resolución, o a aquel en que se notifique el acuerdo sobre el requerimiento previo o el mismo deba entenderse rechazado por ausencia de resolución expresa, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, conforme a lo dispuesto en el artículo 10.1.m) de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Madrid, 17 de octubre de 2013.—El Secretario de Estado de Medio Ambiente, Federico Ramos de Armas.



cve: BOE-A-2013-11481



cve: BOE-A-2013-11491