

Este documento es copia del original firmado.

Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.



**AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE HOYO DE MANZANARES**  
**T.M. HOYO DE MANZANARES**  
**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

Área: **Proyectos de Saneamiento y Reutilización**

Fecha: Julio 2021



## Í N D I C E

<b>A]</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES</b>	<b>5</b>
A] 1.	LOCALIZACIÓN	5
A] 2.	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA	5
A] 3.	CONTENIDO DEL DOCUMENTO	6
A] 4.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	7
<b>B]</b>	<b>OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
B] 1.	ANTECEDENTES	13
B] 2.	OBJETIVOS GENERALES	13
<b>C]</b>	<b>ALCANCE, CONTENIDO Y DESARROLLO DEL PLAN</b>	<b>14</b>
C] 1.	ALCANCE Y CONTENIDO	14
C] 2.	DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN	14
<b>D]</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</b>	<b>15</b>
D] 1.	ALTERNATIVA 0	15
D] 2.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	15
<b>F]</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</b>	<b>17</b>
F] 1.	SITUACIÓN ACTUAL Y BASES DE DISEÑO	17
F] 2.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS	17
F] 3.	OCUPACIÓN DE CONSTRUCCIONES	17
F] 4.	PLAZO DE EJECUCIÓN	18
F] 5.	ZONAS DE AFECCIÓN	18
<b>G]</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ACTUAL</b>	<b>20</b>
G] 1.	CLIMATOLOGÍA	20
G] 2.	GEOLOGÍA	20
G] 3.	EDAFOLOGÍA	20
G] 4.	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	21
G] 5.	VEGETACIÓN	26
G] 6.	FAUNA	29
G] 7.	FIGURAS DE PROTECCIÓN	36
G] 8.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	39
G] 9.	SISTEMA TERRITORIAL	41
G] 10.	PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO	45
<b>H]</b>	<b>EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y EFFECTOS SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES</b>	<b>47</b>
H] 1.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	47
H] 2.	ANÁLISIS DE EFFECTOS SOBRE PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES	56

<b>I]</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS</b>	<b>61</b>
I] 1.	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	61
I] 2.	MEDIDAS COMPENSATORIAS	67
<b>J]</b>	<b>VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL</b>	<b>68</b>
<b>K]</b>	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>	<b>69</b>
K] 1.	FASE DE PROYECTO	69
K] 2.	FASE DE CONSTRUCCIÓN	69
K] 3.	PROGRAMACIÓN E INFORMES	72
<b>L]</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>73</b>
<b>M]</b>	<b>EQUIPO REDACTOR</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>77</b>
	ANEXO I. CARTOGRAFÍA	79



## A] INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

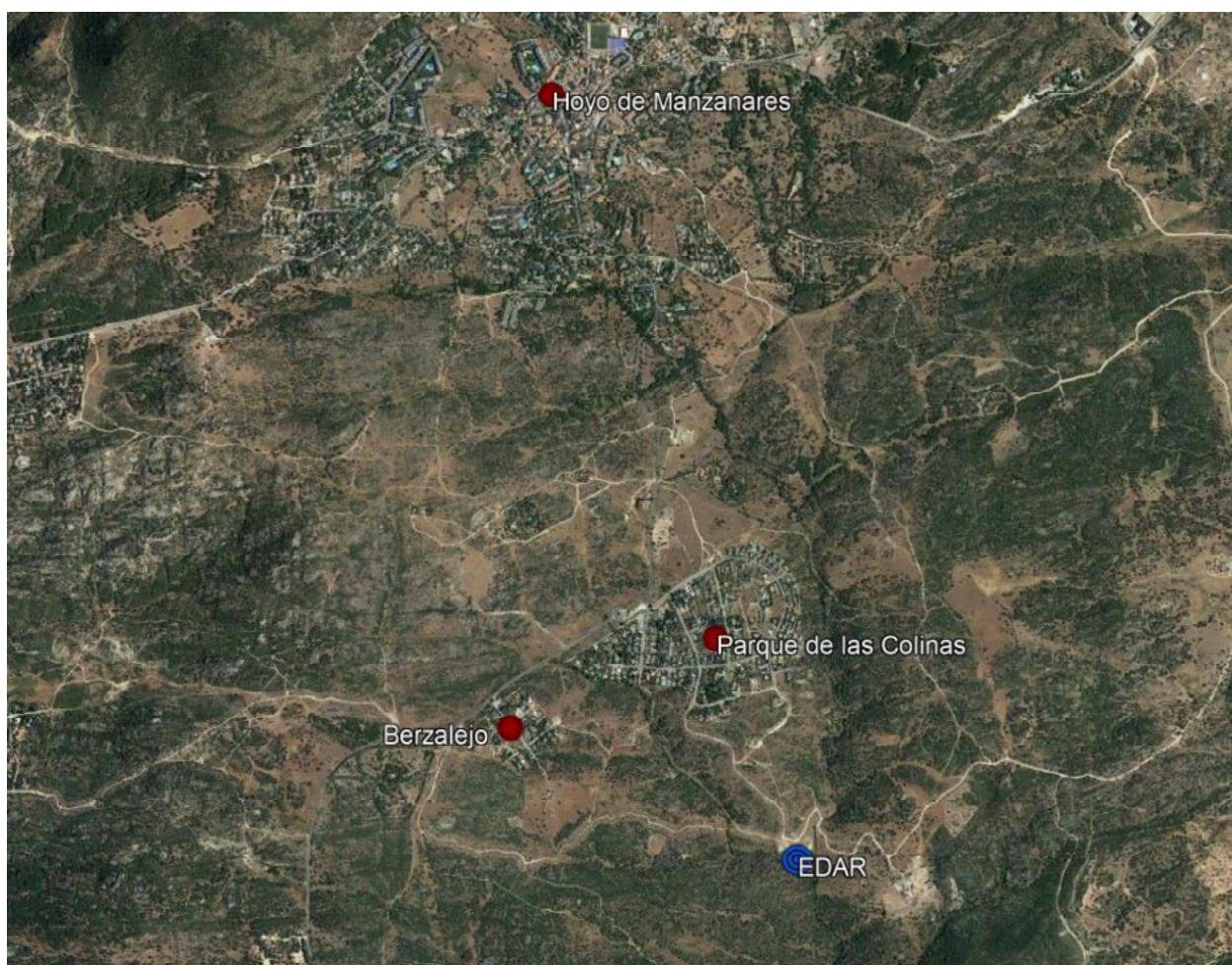
### A] 1. Localización

Las instalaciones consideradas se integran en el municipio de Hoyo de Manzanares, situado al noroeste de la Comunidad de Madrid a unos 38 km de Madrid.

La parcela de la EDAR se localiza dentro del término municipal de Hoyo de Manzanares, a unos 2.700 m al sur del núcleo urbano, cerca de las urbanizaciones La Berzosa y Parque Colinas.

Se accede por la carretera M-618, enlazando con la calle Joaquín Rodrigo de la urbanización Parque Colinas, hasta el final de misma.

En la imagen siguiente se puede observar la ubicación de la EDAR en relación al núcleo urbano de Hoyo de Manzanares y las urbanizaciones El Berzalejo y Las colinas, cuya conexión a la depuradora se realizó en el año 2015.



**Imagen 1.** Ubicación de la EDAR en relación al núcleo urbano de Hoyo de Manzanares

### A] 2. Motivación de la aplicación de la evaluación ambiental simplificada

La Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación ambiental (modificada por Ley 9/2018, Real Decreto-ley 23/2020 y Real Decreto-ley 36/2020), establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

En relación a la Evaluación Ambiental Estratégica establece en su Artículo 6:

1. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones (...) cuando:

a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental (...)

Las actuaciones proyectadas no se encuentran específicamente incluidas en los Anexos I y II de la Ley 21/2013.

b) Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La Ley 42/2007 establece que "Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a las especies o hábitats de los citados espacios (...) se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el espacio (...)

Paralelamente, el Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Manzanares" y se aprueba su Plan de Gestión establece: "Las administraciones competentes en la materia, asegurarán el correcto funcionamiento de las infraestructuras de la gestión integral del agua ya que las mismas se consideran necesarias para la conservación de los valores red natura 2000 ligados a los ecosistemas acuáticos"

Se considera por tanto que las actuaciones proyectadas son necesarias para la gestión de la ZEC dentro de la que se proyectan y por tanto no están incluidas en este epígrafe.

(...) cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.

2. Serán objeto de una **evaluación ambiental estratégica simplificada**:

(...) b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

Por todo lo anterior, se redacta para su tramitación el **Documento Ambiental Estratégico** del "Plan Especial de Ampliación de la EDAR de Hoyo de Manzanares".

### A] 3. Contenido del Documento

Según establece la citada Ley 21/2013, en su artículo 29, Solicitud de inicio de la EAE simplificada:

*Dentro del procedimiento sustantivo de adopción o aprobación del plan o programa, el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, acompañada del borrador del plan o programa y de un documento ambiental estratégico que contendrá, al menos, la siguiente información:*

a) Los objetivos de la planificación.

b) El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.

c) El desarrollo previsible del plan o programa.

d) Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.

e) Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.

f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.

g) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.

h) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.

i) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.



j) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.

Se presenta a continuación la relación entre el contenido del presente documento y las exigencias establecidas en la citada normativa:

Contenido del Documento Ambiental Estratégico (DAE) Art.29 Ley 21/2013	Capítulo del presente "Documento Ambiental Estratégico"
<i>Los objetivos de la planificación.</i>	B) OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN
<i>El alcance y contenido del plan propuesto (...) El desarrollo previsible del plan o programa.</i>	C) ALCANCE, CONTENIDO Y DESARROLLO DEL PLAN
<i>Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.</i>	F) CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ACTUAL
<i>Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación. Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.</i>	G) EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y EFECTOS SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES
<i>La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.</i>	A2) Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental simplificada
<i>El alcance y contenido de (...) sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables. Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.</i>	D) ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS
<i>Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.</i>	H) MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS
<i>Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.</i>	J) PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

**Tabla 1** Contenido del Documento Ambiental Estratégico

#### A] 4. Normativa de aplicación

Para la ejecución de las actuaciones contempladas se atenderá a la normativa vigente, cumpliendo con las condiciones mínimas impuestas en la misma. En el siguiente cuadro se establecen las principales normas a tener en cuenta:

AMBITO	NORMA
<b>Disposiciones relacionadas con la Evaluación de Impacto Ambiental</b>	
<b>Ámbito europeo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Directiva 2011/92/UE de 13 de diciembre de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (modificada por Directiva 2014/52/UE).</li> </ul>
<b>Ámbito estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental (modificada por Ley 9/2018, Real Decreto-Ley 23/2020 y Real Decreto-ley 36/2020).</li> </ul>
<b>Legislación sobre Residuos y Suelos</b>	
<b>Ámbito Estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.</li> </ul>

AMBITO	NORMA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valoración de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.</li> <li>Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados (modificada por Real Decreto-ley 17/2012, Ley 11/2012, Ley 5/2013, Real Decreto 180/2015 y Orden AAA/699/2016).</li> <li>Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.</li> <li>Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de aceites industriales usados</li> <li>Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.</li> <li>Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.</li> <li>Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.</li> <li>Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de envases y residuos de envases.</li> <li>Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobada mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.</li> <li>Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (modificado por Real Decreto 1771/1994, Real Decreto 952/1997, Ley 10/1998, Real Decreto 367/2010 y Real Decreto 180/2015).</li> </ul>
<b>Ámbito autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de 4 de enero de 2019, de la Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, mediante la que se da publicidad a la aprobación de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024, conforme a lo establecido en el apartado segundo del artículo 26 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.</li> <li>Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.</li> <li>Orden 2770/2006, de 11 de agosto, por la que se establecen niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos de traza de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid. (Modificada por Orden 761/2007)</li> <li>Ley 5/2003, de 20 de mayo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (modificada por Ley 2/2004, Ley 9/2010 y Ley 9/2015).</li> <li>Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, sobre el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid</li> <li>Decreto 4/1991, de 10 de enero de 1991, por el que se crea el registro de pequeños productores de residuos tóxicos y peligrosos.</li> </ul>
<b>Legislación relacionada con la atmósfera y ruido</b>	
<b>Ámbito Europeo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Directiva 50/2008, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa (modificada por Directiva 2015/1480/UE).</li> <li>Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (modificada por Directiva 2015/2005/UE, Reglamento 2019/1010, Reglamento 2019/1243 y Directiva 2020/367/UE).</li> <li>Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros</li> </ul>



AMBITO	NORMA
	sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre (modificada por Directiva 2005/88/UE y Reglamento 2019/1243).
<b>Ámbito estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (modificado por Real Decreto 678/2014, Real Decreto 39/2017 y Real Decreto 773/2017).</li> <li>Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre de, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (modificado por Real Decreto 1038/2012).</li> <li>Ley 34/2007, de 11 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la atmósfera (modificada por Ley 51/2007, Real Decreto 100/2011, Real Decreto Legislativo 1/2011, Real Decreto-ley 8/2011, Ley 11/2014, Ley 33/2015, Real Decreto 100/2011 y Real Decreto 1042/2017).</li> <li>Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.</li> <li>Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (modificado por Real Decreto 1367/2007 y Orden PCI/1319/2018).</li> <li>Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (modificada por Real Decreto-ley 8/2011).</li> <li>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 (modificado por Real Decreto 524/2006).</li> <li>Decreto 833/1975, de 6 de febrero que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico (modificado por Real Decreto 547/1979, Real Decreto 1494/1995, Real Decreto 1800/1995, Real Decreto 1073/2002, Real Decreto 430/2004, Real Decreto 509/2007, Ley 34/2007, Real Decreto 100/2011, Real Decreto 102/2011, Real Decreto 815/2013 y Real Decreto 773/2017).</li> </ul>
<b>Ámbito Autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden 665/2014, de 3 de abril, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +.</li> <li>Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.</li> </ul>
<b>Legislación de aguas</b>	
<b>Ámbito Europeo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas</li> <li>Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (modificada por Decisión 2455/2001, Directiva 2008/32/UE, Directiva 2008/105/UE, Directiva 2009/31/UE, Directiva 2013/39/UE y Directiva 2014/101/UE).</li> </ul>
<b>Ámbito estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española</li> </ul>

AMBITO	NORMA
	<p>de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tago, Guadiana y Ebro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (modificado por Real Decreto 638/2016).</li> <li>Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.</li> <li>Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (modificado por Real Decreto 1075/2015).</li> <li>Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.</li> <li>Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (modificado por Real Decreto 1161/2010, Real Decreto 60/2011, Real Decreto 773/2014, Real Decreto 817/2015, Real Decreto 1075/2015 y Real Decreto 638/2016).</li> <li>Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (modificado por Resolución de 21/04/2001, Ley 24/2002, Ley 16/2002, Ley 53/2002, Ley 13/2003, Ley 62/2003, Ley 11/2015, Ley 42/2007, Ley 25/2009, Real Decreto-ley 8/2011, Real Decreto -ley 12/2011, Real Decreto-ley 17/2012, Ley 11/2012, Ley 15/2012, Real Decreto-ley 7/2013, Ley 21/2013, Ley 22/2013, Real Decreto-ley 10/2017, Ley 1/2018 y Real Decreto-ley 17/2019).</li> <li>Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (modificado por Real Decreto 2116/1998, Real Decreto 1290/2012 y Real Decreto 817/2015).</li> <li>Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.</li> <li>Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (modificado por Real Decreto 1315/1992, Real Decreto 419/1993, Real Decreto 1771/1994, Real Decreto 995/2000, Resolución de 21/11/2001, Real Decreto 603/2003, Real Decreto 907/2007, Real Decreto 1620/2007, Real Decreto 9/2008, Real Decreto 367/2010, Real Decreto 1290/2012, Real Decreto 670/2013, Real Decreto 817/2015 y Real Decreto 638/2016).</li> </ul>
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (Modificada por Orden SCO/3719/2005, Orden SAS/1915/2009, Real decreto 1120/2012, Orden SSI/304/2013, Real Decreto 742/2013, Real Decreto 314/2016 y Real Decreto 902/2018).</li> <li>Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de Saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid.</li> <li>Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento de agua en la Comunidad de Madrid (modificada por Ley 3/2008).</li> <li>Decreto 2922/1975, de 31 de octubre, por el que se aprueba el reglamento para el servicio y distribución de las aguas del Canal de Isabel II.</li> </ul>
Espacios protegidos	
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por Ley 25/2009, Real Decreto-ley 8/2011, Real Decreto-ley 17/2012, Ley 11/2012, Ley 21/2013, Real Decreto 1015/2013, Ley 33/2015 y Ley 7/2018).</li> <li>Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los</li> </ul>



AMBITO	NORMA
	hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (Modificado por Real Decreto 1193/1998, Real Decreto 1421/2006 y Ley 42/2007).
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 26/2020, de 8 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Actuación sobre Humedales Catalogados de la Comunidad de Madrid</li> <li>Acuerdo de 2 de septiembre de 2004, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la revisión del Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.</li> <li>Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid (modificada por Ley 15/1996, Ley 2/2002, Ley 3/2007, Ley 7/2007, Ley 8/2009, Ley 9/2010, Ley 6/2013, Ley 3/2015 y Ley 9/2015).</li> <li>Acuerdo de 10 de octubre de 1991, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.</li> <li>Ley 7/1990, de 28 de junio, de protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid (modificada por Ley 2/2004 y Ley 9/2015).</li> <li>Acuerdo del Consejo de Gobierno de 15 de enero de 1998, por el que se aprueba la propuesta de lista regional de lugares de importancia comunitaria de la comunidad de Madrid, para su inclusión en la red natura 2000 (Modificada por Acuerdo de 2 de septiembre de 1999).</li> </ul>
Flora y fauna	
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.</li> <li>Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (modificado por Orden AAA/75/2012, Real Decreto 630/2013, Orden AA/1771/2015, Ley 33/2015, Orden AAA/1351/2016, Orden TEC/596/2019 y Orden TEC/1126/2020).</li> <li>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por Ley 25/2009, Real Decreto-ley 8/2011, Real Decreto-ley 17/2012, Ley 11/2012, Ley 21/2013, Real Decreto 1015/2013, Ley 33/2015 y Ley 7/2018).</li> <li>Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre (modificado por Real Decreto 1193/1998, Real Decreto 1421/2006 y Ley 42/2007).</li> </ul>
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid (modificada por Ley 9/2015).</li> <li>Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. (modificado por Orden 68/2015, Orden 3242/2007, Orden 877/2007, Orden 1638/2004 y Orden de 10/12/1993).</li> <li>Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la protección y regulación de la fauna y flora silvestres de la Comunidad de Madrid (modificada por Ley 24/1999 y Ley 9/2015).</li> </ul>
Montes	
Ámbito estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (modificada por Ley 10/2006, Ley 25/2009 y Ley 21/2015).</li> </ul>
Ámbito autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto 50/1999, de 8 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid (modificada por Resolución de 6 de noviembre de 2001).</li> </ul>

AMBITO	NORMA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid (modificada por Ley 15/1996, Ley 2/2002, Ley 3/2007, Ley 7/2007, Ley 8/2009, Ley 9/2010, Ley 6/2013, Ley 3/2015 y Ley 9/2015).</li> </ul>
<b>Vías Pecuarias</b>	
<b>Ámbito estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias (modificada por Ley 25/2009).</li> </ul>
<b>Ámbito autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid (modificada por Ley 6/2013 y Ley 9/2015).</li> </ul>
<b>Patrimonio Histórico</b>	
<b>Ámbito estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985 de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Modificado por: Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, y Real Decreto 162/2002, de 8 de enero, que modifica el artículo 58.</li> <li>Ley 16/1985, del Patrimonio Histórico Español (modificada por Ley 33/1987, Ley 37/1988, Ley 21/1993, Ley 30/1994, Ley 42/1994, Ley 43/1995, Ley 50/1998, Resolución de 20/11/2001, Ley 24/2001, Ley 46/2003, Ley 62/2003, Real Decreto Legislativo 3/2004, Ley 4/2004, Real Decreto-ley 20/2011, Ley 17/2012, Ley 22/2013, Ley 36/2014, Ley 10/2015, Ley 48/2015, Ley 3/2017, Real Decreto-ley 2/2018, Ley 6/2018 y Ley 2/2019).</li> </ul>
<b>Ámbito autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (modificada por Real Decreto-ley 9/2013, Real Decreto-ley 8/2014, Ley 18/2004, Ley 38/2015, Ley 3/2017, Real Decreto-ley 23/2018, Real Decreto-ley 1/2019, Real Decreto-ley 27/2020 y Real Decreto-ley 28/2020).</li> <li>Decreto 52/2003, de 10 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Registro de Bienes de Interés Cultural de la Comunidad de Madrid.</li> </ul>
<b>Ordenación del territorio y urbanismo</b>	
<b>Ámbito estatal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.</li> </ul>
<b>Ámbito autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid (modificada por Ley 14/2001, Ley 2/2004, Ley 2/2005, Ley 3/2007, Ley 3/2008, Ley 10/2009, Ley 9/2010, Ley 6/2011, Ley 2/2012, Ley 6/2013, Ley 4/2015, Ley 2/2018 y Ley 1/2020).</li> </ul>
<b>Ámbito local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas Subsidiarias de Hoyo de Manzanares 1985</li> </ul>

**Tabla 2** Reglamentaciones y disposiciones oficiales



## B] OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

### B] 1. Antecedentes

La EDAR de Hoyo de Manzanares entró en funcionamiento en 1987 para dar servicio a parte del municipio de Hoyo de Manzanares. La planta fue dimensionada para una población de 9.000 habitantes equivalentes y un caudal medio de 2.712 m<sup>3</sup>/día, con un diseño de fangos activados de baja carga y aireación mediante turbinas.

El elevado caudal de entrada a la EDAR en época de lluvias y deshielos, junto con la incorporación en el año 2015 de los colectores de las urbanizaciones El Berzalejo y Las Colinas, provoca largos periodos de alivio. Además, la EDAR dispone de un deficiente sistema de pretratamiento compuesto por un pequeño pozo de gruesos y un sistema de desbaste mediante tamiz, en un avanzado estado de obsolescencia. Carece por tanto de desengrasado y tamizado de alivios. A ello se une el mal funcionamiento de los decantadores secundarios, con problemas de levantamiento de fangos.

Para dar respuesta a estas problemáticas se decide reformar la EDAR en dos fases:

- Fase nº 1: resuelve la problemática existente a corto plazo dentro de los terrenos de la EDAR actual.
- Fase nº 2: resuelve las necesidades de la EDAR a largo plazo, para lo que es necesario la ampliación de los terrenos disponibles.

Con el objeto de desarrollar la fase nº1 de mejoras de la EDAR, en septiembre de 2018 se redacta el Proyecto de Construcción de Mejoras en la EDAR de Hoyo de Manzanares, que incluye una serie de mejoras dentro de la parcela actual.

### B] 2. Objetivos generales

El plan especial al que se anexa el presente documento tiene por objeto ampliar la estación depuradora para dar solución a la problemática a largo plazo de la planta (Fase nº 2) mediante la construcción de un nuevo tratamiento secundario y un nuevo tanque de tormentas.

Para llevar a cabo estas actuaciones es necesario ampliar los terrenos actualmente disponibles en la EDAR por lo que se inicia la tramitación del Plan Especial para la Ampliación de la EDAR de Hoyo de Manzanares.

## C] ALCANCE, CONTENIDO Y DESARROLLO DEL PLAN

### C] 1. Alcance y contenido

Tras detectar deficiencias importantes en las instalaciones actuales, se han estudiado varias alternativas para garantizar la depuración de aguas del municipio de Hoyo de Manzanares, la cuales se analizan detalladamente en el capítulo D. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

Tal como ha sido comentado, el objetivo del Plan Especial es definir las actuaciones previstas para la Fase nº 2 de la ampliación de la EDAR de Hoyo de Manzanares.

### C] 2. Desarrollo previsible del plan

Las actuaciones programadas en el Plan Especial se agruparán en un proyecto, una vez se apruebe y se someta el Plan al procedimiento de evaluación ambiental previsto.

A continuación, se describen las diferentes fases previstas para el desarrollo del Plan Especial, que principalmente se centran en la aprobación definitiva del mismo:

- Fase de planeamiento y proyecto:**  
 De acuerdo a lo establecido en el artículo 59 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del suelo de la Comunidad de Madrid relativo al procedimiento de aprobación de los Planes Parciales y Especiales, la aprobación inicial del Plan Especial corresponde a la Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, que, tras la apertura del periodo de información pública y el requerimiento de informes, trasladará el expediente al municipio afectado para su conocimiento e informe.  
 La aprobación ambiental del Plan Especial se producirá mediante la emisión del preceptivo informe ambiental estratégico, que se formulará por parte de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid. Este informe se emitirá con carácter previo a la aprobación provisional del Plan Especial, si el procedimiento urbanístico prevé tal aprobación, o antes de la aprobación definitiva, en el resto de supuestos.  
 Una vez superados estos trámites, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, competente en materia de ordenación urbanística, elevará expediente a la Comisión de Urbanismo de Madrid para su aprobación definitiva, si procede.  
 Paralelamente se redactará el proyecto de implementación del mismo, que incluirá el procedimiento de evaluación ambiental.
- Fase de obtención de licencias:** una vez que la documentación técnica, urbanística y de impacto ambiental se encuentre aprobada por el Órgano competente, se podrá proceder a solicitar las licencias correspondientes de obras para ejecutar las actuaciones previstas en el Plan Especial. Se deberá solicitar la licencia de obras con la presentación del proyecto constructivo.
- Fase de ejecución:** Una vez superados dichos trámites y obtenidas las correspondientes licencias de obras se abordarán y ejecutarán las actuaciones.

## D] ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El artículo 29 de la Ley 21/2013 (modificada por Ley 9/2018, Real Decreto-Ley 23/2020 y Real Decreto-Ley 36/2020) recoge que el Documento Ambiental Estratégico debe contener: "El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables" así como "Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas".

### D] 1. Alternativa 0

La alternativa 0, o "de no actuación", supondría la no ejecución de la ampliación de la EDAR; manteniéndose en explotación las instalaciones actuales. Se descarta esta alternativa 0, ya que la no realización del proyecto afectaría a la garantía de la depuración de aguas del municipio.

### D] 2. Análisis de alternativas técnicamente viables y justificación de la alternativa seleccionada

El proyecto parte de una depuradora existente y en funcionamiento y un recinto en el que inscribir las obras necesarias para conseguir la depuración de estas aguas, por lo que el objetivo de todas las alternativas valoradas fue utilizar al máximo las instalaciones existentes, mediante las obras necesarias, como recrecidos, ampliación de recintos y otras, a obras nuevas, con líneas totalmente nuevas, considerando diversas formas de llevarlas a cabo, al objeto de conseguir el menor coste de construcción y mantenimiento posible.

Así, se han planteado tres alternativas de proceso:

- Alternativa 1: Incluye un tratamiento secundario formado por dos reactores biológicos de aeración prolongada y dos decantadores secundarios circulares con capacidad para tratar 1,88 veces el caudal medio de la planta.

Este sistema está perfectamente estandarizado, se ajusta a las cargas reales y la operatividad de la depuradora mejoraría notablemente respecto a la situación actual. El principal inconveniente que presenta esta alternativa es la mayor superficie que requiere este tipo de reactores biológicos.

Para la ubicación de los elementos se han propuesto 3 alternativas:

- Opción 1: Se disponen los reactores biológicos y los decantadores secundarios en la zona de las actuales eras de secado, para lo que es necesario ampliar la parcela de la EDAR. El tanque de tormentas se ubica en el actual reactor biológico que se encuentra más al norte.
- Opción 2: Los reactores biológicos y los decantadores secundarios se sitúan igual que en la opción 1 y el tanque de tormentas al oeste de la arqueta de entrada.
- Opción 3: Los reactores biológicos se sitúan en la zona donde se encuentran las eras de secado, los decantadores secundarios en el reactor biológico sur y el tanque de tormentas en el reactor biológico norte.

En cuanto a las excavaciones, la opción 3 es la que menos volumen de excavación tiene ya que se aprovechan los reactores biológicos y decantadores secundarios actuales para ubicar los nuevos decantadores secundarios y el tanque de tormentas. Sin embargo, esta opción presenta una mayor interferencia con la planta, debido a que durante la ejecución de los decantadores secundarios la planta deberá funcionar con una sola línea, que no es suficiente para depurar el caudal que llega a la EDAR. Por este motivo se descarta la opción 3.

La opción 2, aunque tiene la ventaja de estar ubicada fuera de las instalaciones actuales y no interferir con la operación de la EDAR, tiene un volumen de excavación muy elevado y una superficie de afección mayor.

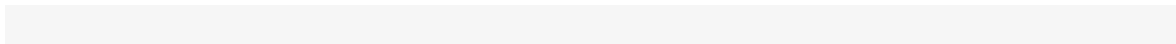
Finalmente, la opción 1 se presenta como la más ventajosa, ya que permite aprovechar las actuales instalaciones del tratamiento secundario para ubicar el tanque de tormentas, reduciendo el volumen de excavación y la ocupación de terreno respecto a

la opción 2. En este caso, el tanque de tormentas no se ejecutaría hasta que estuviesen contruidos los nuevos reactores y decantadores, de forma que no habría interferencia con el funcionamiento de la planta.

- **Alternativa 2:** Construcción de reactores granulares discontinuos secuenciales, mediante un sistema de reducción simultanea de carbono, nitrógeno y fosforo (tipo G.S.B.R.). Debido a la escasez de suelo disponible en la parcela actual, se estudia esta posibilidad, que reduce al máximo su necesidad. Tiene otras ventajas, como la no necesidad de decantadores, la menor demanda de aire y que, por lo tanto, implica una menor demanda energética. En esta alternativa, los reactores se ubicarían en las antiguas eras de secado de la EDAR y el tanque de tormentas en el actual reactor biológico norte. Ventajas: ocupa poco espacio, consume menos energía y produce un fango más denso. Por este motivo, sería necesario cambiar el espesador de flotación instalado en la Fase I. Tiene el inconveniente de que hay poca experiencia, en general, en la explotación de estos reactores. Es una técnica poco conocida y muy poco desarrollada en España.
- **Alternativa 3:** Tratamiento secundario de aeración prolongada mediante reactores U.A.S.B. Es la opción que claramente consume menos energía. En cambio, requiere una inversión mayor en obra civil. El mantenimiento y la conservación de las instalaciones, así como los costes de explotación también son menores. Tiene el inconveniente de que, a bajas temperaturas, se requiere añadir materia orgánica adicional (metanol), al proceso, para conseguir la desnitrificación. En esta alternativa, igual que en la anterior, los reactores se ubicarían en las antiguas eras de secado de la EDAR y el tanque de tormentas en el actual reactor biológico norte. El método U.A.S.B. tiene ya más de 30 años de desarrollo. Su rendimiento en DBO5 o DQO es muy notable, sobre todo a temperaturas por encima de 20º C, esto hace que el consumo energético de depuradoras como la que nos ocupa sea mínimo, como reflejan los cálculos. Tiene el inconveniente de que aumenta algo la inversión en obra civil y equipos, además, en esta alternativa también es necesario el cambio de equipos de espesador de fangos instalado en la Fase I. Sin embargo, el mayor problema que presenta es que a bajas temperaturas, no se consigue la desnitrificación, con lo que habría que añadir materia orgánica, en forma de metanol, para lograrlo. Teóricamente, podría reducirse el tamaño del reactor, para que el rendimiento en DBO5 fuera menor, pero no es recomendable reducir el tiempo de retención a menos de 4 horas, por el funcionamiento real del sistema, la acumulación de fangos, el espesor de la manta y otros.

Atendiendo a todo lo anterior **se concluye que la Alternativa 1 en su Opción 1, es la más lógica, por segura, flexible y ajustable a las demandas, actual y futuras.**

Las dimensiones de las líneas y, sobre todo la altura, dependerán de las condiciones que impongan las necesidades que surjan en el proyecto constructivo, desde las que imponga el estudio geotécnico a las que demande un nuevo vial de acceso entre otras.



## F] DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

### F] 1. Situación actual y bases de diseño

La capacidad nominal de tratamiento es de 2.712 m<sup>3</sup>/d y 9.000 habitantes-equivalentes.

La EDAR de Hoyo de Manzanares se diseña para una capacidad de tratamiento de 3.000 m<sup>3</sup>/día con la siguiente calidad exigida para el influente tratado:

- Demanda biológica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>) ≤ 25 mg/l
- Sólidos en suspensión ≤ 35 mg/l
- Demanda química de oxígeno ≤ 125 mg/l
- Nitrógeno ≤ 15 mg/l
- Fósforo ≤ 2 mg/l

### F] 2. Descripción general de las obras

La principal actuación de la ampliación de la EDAR es la construcción de un nuevo tratamiento secundario, además de la ejecución de un tanque de tormentas.

A continuación, se indican las actuaciones proyectadas:

- Tratamiento secundario

Se diseñan dos líneas de tratamiento formadas por dos reactores biológicos de aeración prolongada y dos decantadores secundarios circulares con capacidad para tratar 1,88 veces el caudal medio de la planta, esto es 235 m<sup>3</sup>/h.

Se proyecta también un nuevo edificio para albergar las soplantes del tratamiento biológico, así como los cuadros eléctricos de los nuevos tratamientos.

- Tanque de tormentas

Se ejecutará un tanque de tormentas con una doble función, por una parte, laminar la diferencia entre el caudal máximo de entrada a la planta y la capacidad de pretratamiento de la EDAR; y por otra parte, una función anticontaminación para almacenar la diferencia entre el caudal del pretratamiento y el caudal punta del biológico.

- Otras actuaciones

Se reforman las instalaciones eléctricas de la planta y se traslada la ubicación del centro de seccionamiento.

Se contempla la construcción de un nuevo edificio de personal y control.

Además, se mejoran las instalaciones del tratamiento de fangos con la construcción de un nuevo edificio de deshidratación, una tolva para el almacenamiento de fangos y una báscula de pesaje.

### F] 3. Ocupación de construcciones

A continuación se relacionan las superficies de ocupación de las instalaciones proyectadas con respecto a la situación actual:

Edificios	Total edificios estado actual	141 m <sup>2</sup>
	Total edificios estado futuro <sup>*1</sup>	321 m <sup>2</sup>
Parcela	Superficie parcela estado actual	5.742 m <sup>2</sup>
	Superficie parcela estado futuro <sup>*2</sup>	14.940 m <sup>2</sup>
Ocupación	Ocupación por edificaciones estado actual <sup>*3</sup>	2,46 %
	Ocupación por edificaciones estado futuro <sup>*3</sup>	2,15 %
	Ocupación de parcela estado actual <sup>*4</sup>	78%
	Ocupación de parcela estado futuro <sup>*4</sup>	40%

\*1 Se considera la superficie de los edificios existentes (estado actual) y futuros.

\*2 Se considera la suma de la superficie de parcela estado actual y la ampliación de la nueva parcela.

\*3 Se calcula la ocupación por construcciones respecto a la superficie de parcela en ambos casos, estado actual y estado futuro, respectivamente. La ocupación máxima por construcciones es un 1% según se indica en los parámetros anteriores.

\*4 A efectos del cálculo de la superficie de espacios libres, se han tenido en consideración todas las construcciones de obra civil, tanto sobre rasante como bajo rasante, así como los viales interiores.

**Tabla 3 Estimación de ocupaciones**

#### F] 4. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras contempladas se estima en VENTICUATRO (24) MESES, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, hasta la recepción y puesta en servicio de las instalaciones.

#### F] 5. Zonas de afección

Se distinguen dos tipos de ocupaciones:

- Ocupación permanente: incluye toda la superficie ocupada por la depuradora y el camino que da acceso a la EDAR, así como la superficie destinada a la regularización de la vía pecuaria (la cual deberá expropiarse en pleno dominio, a excepción de las parcelas que son de dominio público).
- Ocupación temporal: necesaria durante la ejecución de las obras para camino de servicio, instalaciones de obra y acopios de materiales.

En resumen, las superficies estimadas para ocupación permanente y ocupación temporal de las obras proyectadas son las siguientes:



<b>Ocupación permanente</b>	Parcela de la EDAR	14.940 m <sup>2</sup>
	Camino de acceso a la EDAR	3.434 m <sup>2</sup>
	Regularización vía pecuaria	1.061 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>19.435 m<sup>2</sup></b>
<b>Ocupación temporal</b>	Acopios, ejecución de las obras y acceso a la EDAR	3.021 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>3.021 m<sup>2</sup></b>

**Tabla 4 Zonas de afección**

## G] CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ACTUAL

### G] 1. Climatología

El Clima de Hoyo de Manzanares se caracteriza por sus inviernos suaves y sus veranos de noches frescas gracias a la protección de la Sierra de Hoyo.

La temperatura media anual es de 11,5°C oscilando en los meses más fríos (diciembre, enero y febrero) entre los valores de 2,5°C y 5°C, y en los meses más cálidos (julio y agosto) entre 20°C y 22,5°C. Las diferencias de temperatura entre las máximas y las mínimas son suaves en invierno, otoño y primavera, siendo notablemente altas en el mes de agosto.

En cuanto a las precipitaciones la media anual oscila entre 600mm y 700mm., siendo el número medio de días de lluvia de 50 a 70. El periodo lluvioso se extiende desde el mes de octubre a abril, con el máximo de precipitaciones en noviembre y algunas tormentas de verano.

### G] 2. Geología

#### G] 2.1. Geología

Tal como se observa en el Plano 3 – “Geología”, los materiales geológicos de mayor distribución en la zona de estudio se encuentran constituidos por rocas graníticas. Concretamente tal como figura en el mapa geológico del Hoja 533, se trata de Granitos biotíticos con cordierita, porfídicos de grano grueso (edad carbonífero – pérmico). Éstos corresponden al dominio Ollo de Sapo (Zona Z1300: Centroibérica).

En lo que se refiere a la litología en superficie, se caracteriza por la existencia de material procedente de la alteración de macizos graníticos: Sedimentos detríticos de permeabilidad media a alta (Terrazas, sedimentos aluviales y coluviales).

#### G] 2.2. Lugares de Interés Geológico (LIG)

La base de datos del Instituto Geológico y Minero Español (IGME), contiene los Lugares de Interés Geológico que han sido seleccionados tanto en el seno del Inventario Nacional de Lugares de Interés Geológico, como a través del proyecto MAGNA de cartografía geológica a escala 1:50.000. Según esta base de datos, no existen Lugares de Interés Geológico inventariados en la zona de actuación.

### G] 3. Edafología

Considerando la litología predominante, los suelos de la zona de actuación pertenece al orden Entisol, según la clasificación de la “Soil Taxonomy” (USDA, 1987), y de acuerdo con el mapa de suelos del Atlas del Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid:

<b>Orden</b>	Entisols
<b>Suborden</b>	Orthents
<b>Grupo</b>	Xerorthents
<b>Subgrupo</b>	LithicXerorthents/TypicXerorthents
<b>Unidad</b>	171 – Código 36/37

**Tabla 5** Clasificación de los suelos de la zona de actuación (Sistemática Soil Taxonomy)



Los **Entisoles** son suelos de escaso grado de evolución que están asociados a muy diversas litologías, formas del terreno o usos. De acuerdo con su escaso desarrollo evolutivo, reflejan en gran medida las características fisicoquímicas del material en el que se desarrollan.

En relación con su clasificación, se caracterizan por la ausencia, o bien por un escaso desarrollo, de horizontes de diagnóstico distintos al epipedión "ótrico", que corresponde a un horizonte superficial de color claro y con bajo contenido en carbono orgánico, o bien algo más oscurecido, pero de escaso espesor.

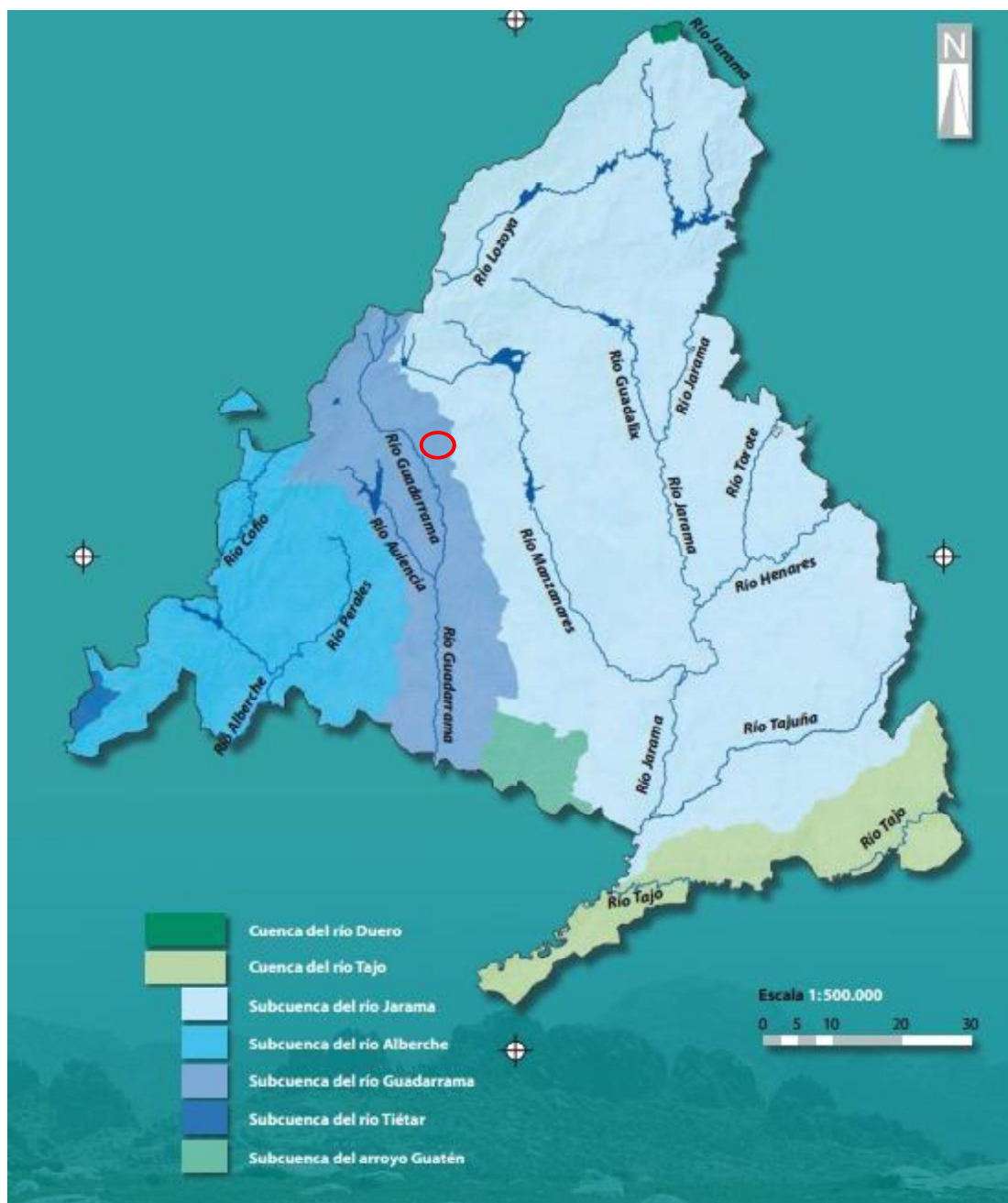
Los Entisoles más importantes de la Comunidad de Madrid, por su extensión y variedad taxonómica, son los Orthents, en especial los de régimen de humedad xérico, Xerorthents. La variedad de materiales litológicos sobre los que se encuentran es muy amplia (calizas, margas, arcosas, granitos, gneises, pizarras, depósitos cuaternarios en general...). Su característica común es un limitado desarrollo edáfico, consecuencia de una elevada erosionabilidad.

Los Xerorthents típicos corresponden con suelos neutros o básicos, desarrollados en materiales poco coherentes susceptibles de aportar bases (margas, margo-calizas, arenas, yesos, arcosas, depósitos cuaternarios), habitualmente ricos en carbonato cálcico. Con frecuencia, aparecen asociados cartográficamente a Inceptisoles de los grupos Haploxerepts o Calcixerepts. Puede citarse como usos dominantes de estos suelos los agrícolas de olivar, viñedo, herbáceos en secano o, en menor medida, regadíos.

## G] 4. Hidrología superficial y subterránea

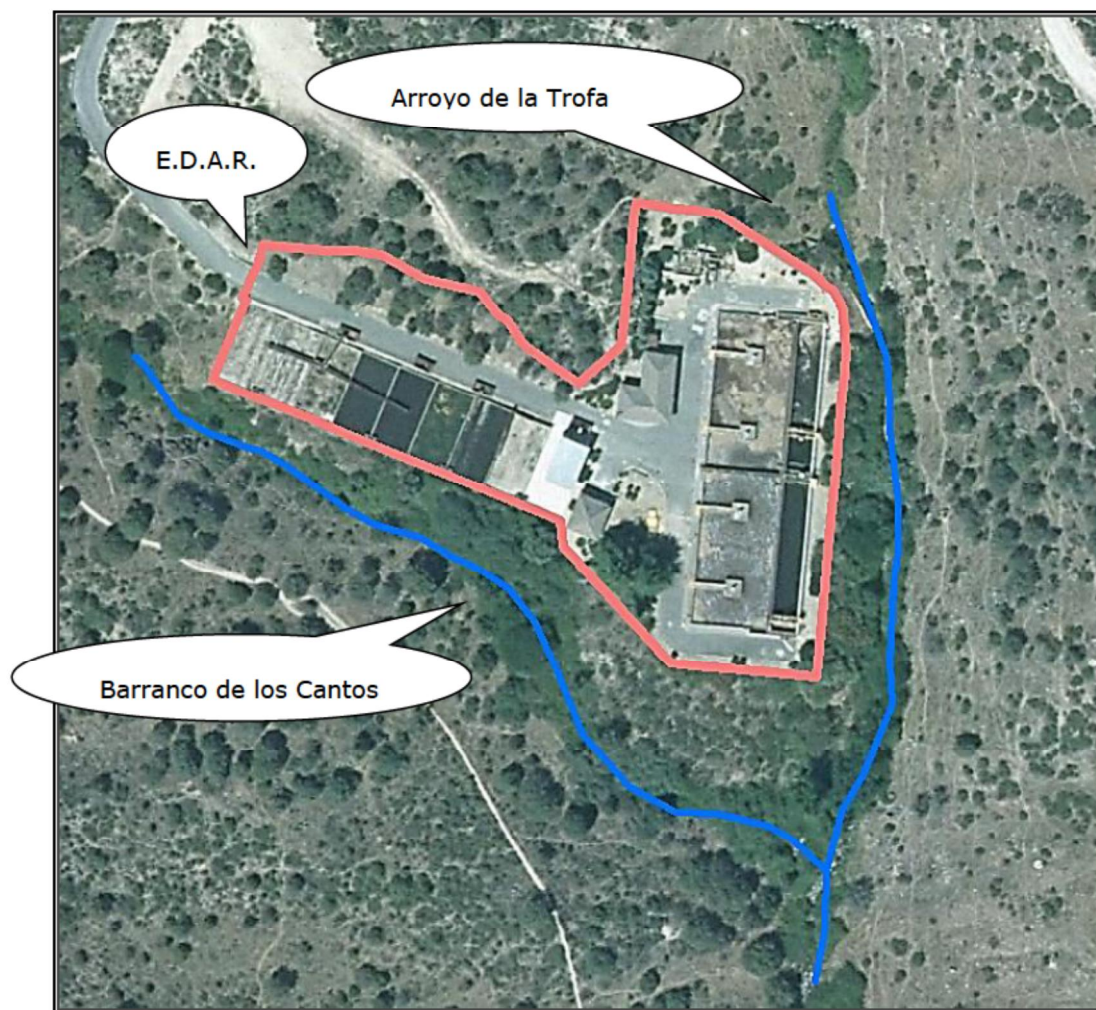
### G] 4.1. Hidrología superficial

La zona de actuación se enmarca en la cuenca del Tajo y, dentro de esta, en la subcuenca del río Guadarrama, como se muestra en la siguiente imagen.



**Imagen 2:** Subcuencas del Tago en la Comunidad de Madrid. Fuente: Atlas del Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid

La EDAR actual se asienta en una franja de confluencia de dos arroyos: el arroyo de La Trofa y el barranco de Los Cantos, afluentes del arroyo de Peguerinos, y éste del río Guadarrama.



**Imagen 3:** Detalle ubicación en relación a los cauces. Morfología de la parcela

Recientemente el Canal de Isabel II ha realizado los estudios de inundabilidad correspondientes a cada arroyo al objeto de conocer si hay afecciones a la parcela donde se ubica la EDAR. Las principales conclusiones de ambos estudios para caudales de 50, 100 y 500 años se muestran a continuación:

*a) Arroyo de la Trofa*

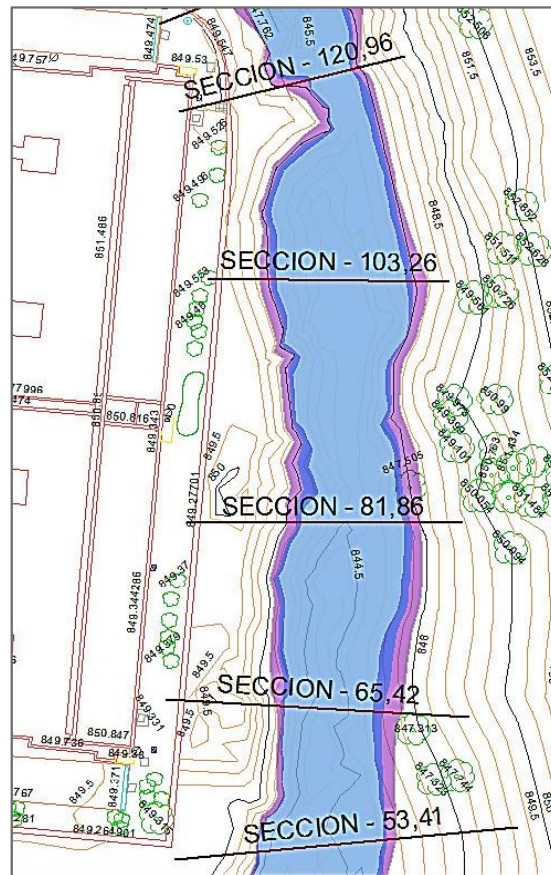
La altura alcanzada por la lámina de agua para caudales de 50, 100 y 500 años no alcanza en ningún caso la cota de implantación de las instalaciones de la EDAR.

Analizando la tabla de resultados del caso más extremo, (la avenida de T=500 años) puede observarse que en el tramo de arroyo que discurre junto a la EDAR (entre las secciones 120,96 y 53,41) se alcanzan elevaciones de agua entre las cotas 847,52 y 845,90 respectivamente. La cota de implantación de la EDAR se encuentra en cualquier punto por encima de la cota 849,30 por lo que no se vería afectada en la situación de avenida extrema.

Cota de Instalaciones de la EDAR	Cota Avenida T50 años	Cota Avenida T100 años	Cota Avenida T500 años
849.30	846.82	847.03	847.52

**Tabla 6:** Análisis de afecciones por inundabilidad según cotas





**Imagen 4:** Instalaciones de la EDAR respecto a las manchas de inundación para 50, 100 Y 500 años de periodo de retorno del Arroyo de la Trofa

- Afecciones a los Dominios marcados en el Reglamento (DPH, Servidumbre y Policía). La EDAR se encuentra dentro de la zona de policía del arroyo de La Trofa, no afectando a su zona de Dominio Público Hidráulico ni de servidumbre. (Ver Plano 4 – "Hidrología superficial").
- Afecciones según inundabilidad. Las instalaciones de la EDAR no se ven afectadas por las avenidas estudiadas. La elevación de la parcela se encuentra lo suficientemente alta y fuera de las cotas de dichas avenidas de periodos de retorno de estudio de 50, 100 y 500 años.
- Zona de Flujo Preferente. Las instalaciones de la EDAR se encuentran fuera de la zona de Flujo Preferente.

*b) Barranco de los Cantos*

Tras realizar el modelo hidráulico para los diferentes periodos de retorno, se concluye que la altura alcanzada por la lámina de agua no alcanza en ningún caso la cota de implantación de las instalaciones de la EDAR.

Analizando la tabla de resultados del caso más extremo, (la avenida de T=500 años) puede observarse que en el tramo de estudio que discurre junto a la EDAR (entre las secciones 153,77 y 32,46) se alcanzan elevaciones de agua entre las cotas 851,58 y 845,50 respectivamente. La cota de implantación de la EDAR se encuentra por encima de estas cotas por lo que no se vería afectada en la situación de avenida extrema.

Cota de Instalaciones de la EDAR	Cota Avenida T50 años	Cota Avenida T100 años	Cota Avenida T500 años
853	851.23	851.32	851.58

Tabla 7: Análisis de afecciones por inundabilidad según cotas

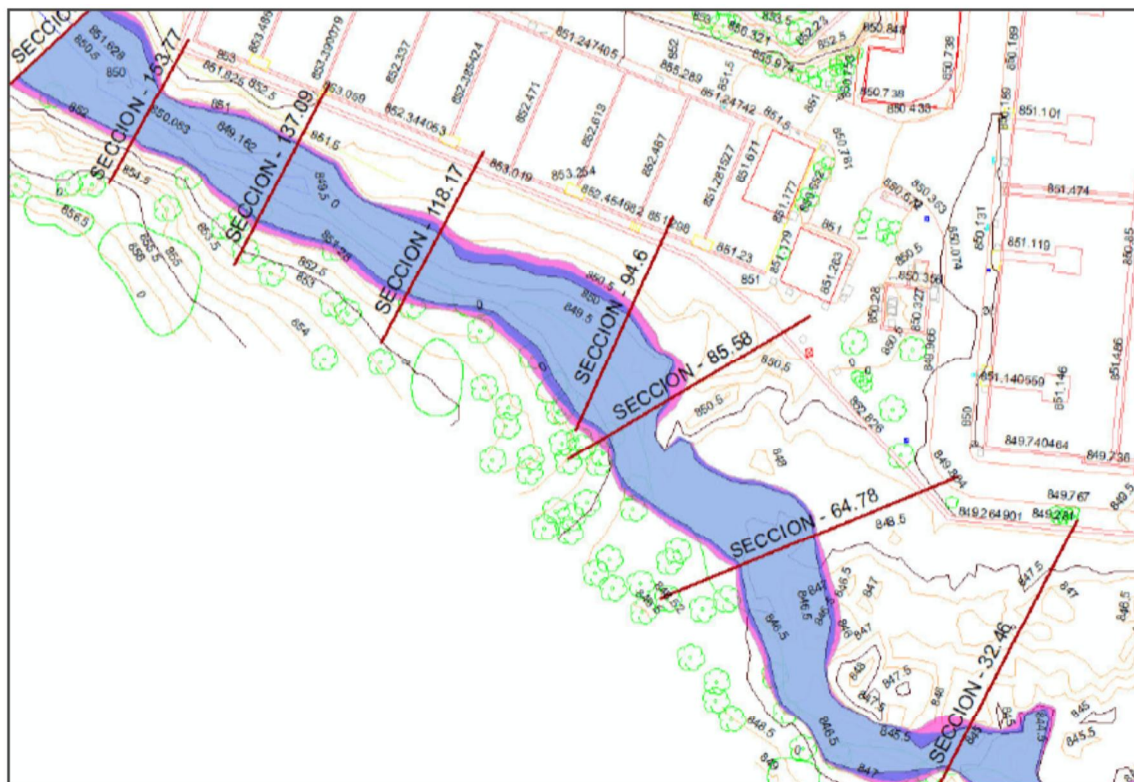


Imagen 5: Instalaciones de la EDAR respecto a las manchas de inundación para 50, 100 Y 500 años de periodo de retorno del Barranco de los Cantos

- Afecciones a los Dominios marcados en el Reglamento (DPH, Servidumbre y Policía). La EDAR se encuentra dentro de la zona de policía del barranco de los Cantos, no afectando a su zona de Dominio Público Hidráulico ni de servidumbre. (Ver Plano 4 – "Hidrología superficial").
- Afecciones según inundabilidad. Las instalaciones de la EDAR no se ven afectadas por las avenidas estudiadas. La elevación de la parcela se encuentra lo suficientemente alta y fuera de las cotas de dichas avenidas de periodos de retorno de estudio de 50, 100 y 500 años.
- Zona de Flujo Preferente. Las instalaciones de la EDAR se encuentran fuera de la zona de Flujo Preferente.

#### G] 4.2. Hidrogeología

En la cuenca hidrográfica del Tajo hay delimitadas 24 masas de agua subterránea, quedando la zona de actuación fuera de todas ellas.



## G] 5. Vegetación

### G] 5.1. Vegetación potencial

El Mapa de Series de Vegetación desarrollado por Rivas Martínez (1987)<sup>1</sup> identifica en la zona la siguiente serie de vegetación potencial: **Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibero-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Juniperus oxycedrus*-*Quercus rotundifoliae* sigmetum). VP., encinares.**

La tabla que se presenta a continuación resume las etapas de regresión y bioindicadores de la misma:

Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Lonicera etrusca</i> <i>Paeonia broteroi</i>
Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Genista cinerascens</i> <i>Adenocarpus aureus</i>
Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Lavandula pedunculata</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helichrysum serotinum</i>
Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Poa bulbosa</i>

**Tabla 8:** Etapas de regresión y bioindicadores de la serie de vegetación potencial de la zona

Tal como ha sido comentado, la etapa climática de esta serie la constituyen los encinares. Cuando están bien estructurados constituyen bosques con un estrato arbóreo perennifolio denso, dominado por la encina carrasca (*Quercus rotundifolia* o *Quercus ilex* subsp. *ballota*) y con el enebro (*Juniperus oxycedrus*) como frecuente árbol secundario. Como es habitual en los bosques esclerófilos de carácter continental, el sotobosque se presenta muy empobrecido, sobre todo en sus componentes arbustiva perennifolia y lianoide.

Las versiones mesomediterráneas de estos encinares, algo más ricas desde el punto de vista florístico que las supramediterráneas, se diferencian por la presencia de algunas plantas como las esparragueras (*Asparagus acutifolius*) y lentisquillas (*Phillyrea angustifolia*).

Su dinámica es similar a la de otros encinares carpetanos: la propia encina en forma arbustiva suele constituir el primer manto forestal o los estadios preforestales. Cuando los árboles son eliminados, pero el suelo mantiene aún su carácter forestal, se instalan las comunidades arbustivas retamoides (*Cystisetea scopario-striati*), que llevan retama en el piso mesomediterráneo (*Cystis scoparii-Retametum sphaerocarpace*). Sobre suelos decapitados se desarrollan jarales pringosos con cantueso pedunculado (*Rosmarino-Cistetum ladaniferi*). Los pastizales vivaces de la serie corresponden sobre todo a lastronares (*Centaureo-Stipetum lagascae*) y a berceales (*Arrhenathero baetici-Stipetum giganteae*) que se asientan sobre suelos relativamente profundos con horizontes orgánicos bien desarrollados. En los litosuelos proliferan pastizales terofíticos y tomillares (*Hieracio castellani-Plantaginion radicatae*). Los vallicares de *Agrostis castellana* (*Agrostion castellanae*) tiene su principal

<sup>1</sup> Rivas Martínez, S. Mapa de Series de Vegetación. Ed. MAPAMA. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. 1987.



extensión en el seno de ésta. Por el contrario, los pastizales más productivos desde la perspectiva ganadera son los majadales de *Poa bulbosa* (*Periballio-Trifolion subterranei*: *Trifolium subterranei*-*Poetum bulbosae*).

#### G] 5.2. Vegetación actual

##### a) Formaciones vegetales

Tal como se observa en el Plano 5 – “Vegetación”, la vegetación predominante en el entorno de la zona de actuación está representada por enebrales compuestos en su mayor parte por *Juniperus oxycedrus* acompañado de *Quercus ilex subsp. ballota* (encina carrasca). En los sustratos arbustivo y herbáceo son predominantes las jaras (*Cistus ladanifer*) y el cantueso (*Lavandula stoechas subsp. pedunculata*).

Además, en las inmediaciones del arroyo de la Trofa y el barrano de los Cantos se observan estrechas formaciones de vegetación de ribera, en las que, junto al enebro, predominan los fresnos de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*); si bien en general la vegetación está formada por zarzas (*Ruscus* sp.).

##### b) Árboles singulares

De acuerdo con la consulta del catálogo de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid, en el municipio de Hoyo de Manzanares no han sido catalogados árboles singulares.

##### c) Hábitats de Interés Comunitario

La Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres pretende contribuir al mantenimiento de la biodiversidad en los Estados miembros definiendo un marco común para la conservación de la fauna y la flora silvestres y los hábitats de interés comunitario.

De acuerdo a la información extraída del visor cartográfico de la Comunidad de Madrid, las instalaciones se ubican sobre las siguientes entidades: (Ver Plano 6 – “Hábitats de Interés Comunitario”).

Código Entidad	Superficie	Hábitats
135927	44,92 ha	92A0 (30%) + 91B0 (20%) + 6420 (2%)
135669	8885,66 ha	5210 (40%) + 6310 (30%) + 6220 (15%)

**Tabla 9:** Tipos de hábitats de interés comunitario identificados en torno al área de actuación

- **5210 - Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.**

Se trata de formaciones de sustitución de bosques naturales de distinto tipo, actuando generalmente como etapa preforestal arbustiva, aunque a veces son comunidades permanentes en condiciones ambientales desfavorables (situaciones rocosas, secas, etc.), que impiden la evolución hacia el bosque.

Ocupan todo tipo de suelos, ácidos o básicos, y viven desde el nivel del mar hasta el límite del bosque en las montañas, si bien las distintas especies de *Juniperus* ocupan diferente rango altitudinal: *Juniperus communis* es la especie más amplia, sustituyendo a distintas altitudes a encinares, robledales, hayedos, pinares, etc. *Juniperus phoenicea* y *J. oxycedrus* ocupan los pisos basales o medios, hasta unos 1200 m, sustituyendo a encinares, robledales, alcornoques, etc., u ocupando escarpes o crestas rocosas, sustratos margosos secos, etc. El matorral arborescente de *Juniperus thurifera* puede constituir un aspecto inicial de los bosques de sabina albar (tipo de hábitat 9560) en el momento de su establecimiento, o una etapa pionera, precursora de encinares, quejigares o pinares de meseta y media montaña.

Son formaciones abiertas en las que dominan grandes ejemplares arbustivos. Los espacios entre los individuos de *Juniperus* están ocupados por el matorral bajo de sustitución de los bosques predominantes en cada territorio o por pastizales: dependiendo del sustrato, de la altitud y de la zona biogeográfica, son acompañados por formaciones de leguminosas y labiadas, coscojares, brezales, jarales y matorrales de cistáceas, etc.

Enebro o sabinas aportan alimento a numerosas aves y mamíferos, sobre todo en invierno, época en la que las arcéstidas de algunas especies alcanzan su madurez: así, estos frutos carnosos son utilizados por zorrales, currucas, mirlos, zorros y garduñas.

- **6220 - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*(\*)**

Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero.

A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc.

En los suelos yesíferos del centro destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados). Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

- **6310 - Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.**

Formaciones arbóreas abiertas o pastizales arbolados (dehesas) de origen fundamentalmente ganadero dominadas por especies de *Quercus*, sobre todo *Quercus suber* y *Quercus rotundifolia*. Las dehesas son un hábitat favorecido o creado por el hombre para uso múltiple (forestal, ganadero, agrícola y cinegético). En terrenos de relieves suaves y donde la agricultura es poco productiva, sobre sustratos preferentemente ácidos o neutros y con poca materia orgánica, se ha favorecido tradicionalmente este modo de uso del territorio. La dehesa se consigue mediante aclarado del monte mediterráneo respetando algunos pies, productores de frutos (montanera), que se podan y mejoran continuamente con este fin.

Se desarrollan sobre todo en climas con poca frecuencia de heladas tempranas o tardías que puedan impedir la fructificación de las especies arbóreas.

La estructura es un mosaico de matorrales, pastizales y zonas de labor, salpicado por árboles, como encinas (*Quercus rotundifolia*), alcornoques (*Q. suber*) o a veces otras especies, sobre todo del género *Quercus*. Los fragmentos de matorral llevan especies de *Genista*, *Cytisus*, *Retama*, *Erica*, *Cistus*, *Halimium*, etc.

En las localidades más oceánicas y térmicas son frecuentes el madroño y el mirto. El desarrollo de este estrato arbustivo está condicionado por la mayor o menor presión ganadera. Los pastizales son diversos en función del tipo de suelo, de la intensidad ganadera, del tipo de manejo, de la humedad edáfica, etc., pudiéndose encontrar varios de los tipos de pastos descritos en otros hábitat, entre otros muchos. Los más frecuentes son majadales de *Poa bulbosa*, vallicares de *Agrostis castellana*, juncuales con mentas, pastizales anuales, etc.

La fauna es la propia del monte mediterráneo, destacando las grandes rapaces, como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), que usan los árboles de la dehesa para instalar sus nidos. Son también notables las agrupaciones invernales de grullas comunes (*Grus grus*).

- **6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion***

Comunidades vegetales que crecen sobre cualquier tipo de sustrato, pero con preferencia por suelos ricos en nutrientes, y que necesitan la presencia de agua subterránea cercana a la superficie. En la época veraniega puede producirse un descenso notable de la capa de agua, pero no tanto como para resultar inaccesible al sistema radicular de los juncos y otras herbáceas. Son muy comunes en hondonadas que acumulan agua en época de lluvias así como en riberas de ríos y arroyos, donde acompañan a distintas comunidades riparias (choperas, saucedas, etc.).

Constituyen praderas densas, verdes todo el año, en las que destacan diversos juncos formando un estrato superior de altura media, a menudo discontinuo. Aunque su aspecto es homogéneo, presentan gran variabilidad y diversidad florística. Las familias dominantes son las ciperáceas y juncáceas, con *Scirpoides holoschoenus* (= *Scirpus holoschoenus*), *Cyperus longus*, *Carex mairii*, *J. maritimus*, *J. acutus*, etc. Son frecuentes gramíneas como *Briza minor*, *Melica ciliata*,



*Cynodon dactylon*, especies de *Festuca*, *Agrostis*, *Poa*, etc., además de un amplio cortejo de taxones como *Cirsium monspessulanum*, *Tetragonolobus maritimus*, *Lysimachia ephemerum*, *Prunella vulgaris*, *Senecio doria*, o especies de *Orchis*, *Pulicaria*, *Hypericum*, *Euphorbia*, *Linum*, *Ranunculus*, *Trifolium*, *Mentha*, *Galium*, etc. Cuando las aguas subterráneas se enriquecen en sales entran en la comunidad, o aumentan su dominancia, especies halófilas como *Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Linum maritimum*, *Plantago crassifolia*, *Schoenus nigricans*, etc.

El topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*) (incluido en el Anexo II de la Directiva Hábitat) es un endemismo ibérico mediterráneo típico de estos ambientes.

- **91B0 - Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia***

El fresno de hoja estrecha vive casi siempre en riberas silíceas, ocupando una posición intermedia entre los bosques de suelos secos (melojares, alcornocales, encinares, etc.) y las formaciones situadas hacia el borde del cauce (saucedas, alisedas). No obstante, puede aparecer también fuera de los cursos fluviales, en depresiones y vegas húmedas, zonas de surgencia, etc.

La fresneda de hoja estrecha es un bosque no muy cerrado y relativamente diverso. Suele llevar árboles de las bandas de vegetación adyacentes como *Alnus glutinosa* (propio de la ribera), o *Quercus pyrenaica*, *Q. faginea*, *Acer monspessulanum*, etc. (propios de la vegetación no riparia), además de arbustos de medios húmedos, como *Frangula alnus*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, etc. A veces se mezcla con otros árboles riparios, como *Ulmus minor*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *Betula alba*, *B. pendula*, *Salix salviifolia* o *S. atrocinerea*. Entre las herbáceas destacan *Arum maculatum*, *A. italicum*, *Elymus caninus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Ranunculus ficaria*, *Iris foetidissima*, etc.

En muchas localidades la estructura de estos bosques ha sido alterada para formar dehesas.

La fauna es común con la de otras formaciones ribereñas.

- **92A0 - Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba***

Viven en las riberas de ríos y lagos, o en lugares con suelo al menos temporalmente encharcado o húmedo por una u otra razón, siempre en altitudes basales o medias. En los cursos de agua la vegetación forma bandas paralelas al cauce según el gradiente de humedad del suelo. Idealmente, en el borde del agua crecen saucedas arbustivas en las que se mezclan varias especies del género *Salix* (*S. atrocinerea*, *S. triandra*, *S. purpurea*), con *Salix salviifolia* preferentemente en sustratos silíceos y *Salix eleagnos* en sustratos básicos. La segunda banda la forman alamedas y choperas, con especies de *Populus* (*P. alba*, *P. nigra*), sauces arbóreos (*S. alba*, *S. fragilis*), fresnos, alisos, etc. En las vegas más anchas y en la posición más alejada del cauce, ya en contacto con el bosque climatófilo, crece la olmeda (*Ulmus minor*).

El sotobosque de estas formaciones lleva arbustos generalmente espinosos, sobre todo en los claros (*Rubus*, *Rosa*, *Crataegus*, *Prunus*, *Sambucus*, *Cornus*, etc.), herbáceas nemorales (*Arum sp. pl.*, *Urtica sp. pl.*, *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, etc.) y numerosas lianas (*Humulus lupulus*, *Bryonia dioica*, *Cynanchum acutum*, *Vitis vinifera*, *Clematis sp. pl.*, etc.).

La fauna de los bosques de ribera es rica como corresponde a un medio muy productivo. Resulta característica la avifauna, con especies como el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), la oropéndola (*Oriolus oriolus*), etc.

## G] 6. Fauna

Para el análisis de la fauna potencialmente afectada se ha dividido esta en cuatro grupos: Mamíferos, Avifauna, Herpetofauna e Invertebrados, habiendo sido analizadas para cada uno de ellos las especies potencialmente presentes en la zona, así como su estado de conservación a nivel mundial, nacional y regional (Libros rojos, Catálogo Español de Especies Amenazadas, Catálogo Regional, etc.) y su presencia en otras directivas y convenios europeos e internacionales de interés para su protección (Directiva Aves, Directiva Hábitats, Convenio de Berna, Convenio de Bonn, etc.).

<b>(LR)</b> <b>Libros Rojos de</b> <b>Especies Amenazadas</b>	EX	Extinto
	CW	Extinto en estado silvestre
	CR	En peligro crítico
	EN	En peligro
	VU	Vulnerable
	NT	Casi amenazado
	LC	Preocupación menor
	DD	Datos insuficientes
	NE	No evaluado
<b>(CEEa)</b> <b>Catálogo Español de</b> <b>Especies Amenazadas</b>	EX	En peligro de extinción
	VU	Vulnerable
	L	Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial
<b>(CREA)</b> <b>Catálogo Regional de</b> <b>Especies Amenazadas</b>	EX	En peligro de extinción
	SE	Sensible a la alteración de su hábitat
	VU	Vulnerable
	IE	De Interés especial
<b>(Bonn)</b> <b>Convenio de Bonn</b>	Anexo I	Especies migratorias en peligro a proteger inmediatamente
	Anexo II	Especies migratorias en estado de conservación desfavorable que requieren acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento
<b>(Berna)</b> <b>Convenio de Berna</b>	Anexo II	Especies de fauna estrictamente protegidas
	Anexo III	Especies de fauna protegidas
<b>(DAves)</b> <b>Directiva Aves</b>	Anexo I	Especies cuyo hábitat debe ser objeto de medidas de conservación
	Anexo II	Especies cazables
	Anexo III	Especies cazables o comercializables
<b>(DHab)</b> <b>Directiva Hábitats</b>	Anexo II	Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación
	Anexo IV	Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta
	Anexo V	Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión

**Tabla 10:** Normativa y convenios de protección de las especies inventariadas en el área de estudio.

#### G] 6.1. Aves

La base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres establece la presencia en la zona a estudio de, al menos, 121 especies de aves, entre las cuales destacan, por estar incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Árboles Singulares (CREA):

- "En Peligro de Extinción": el águila imperial (*Aquila adalberti*), estando además incluida en el Catálogo Español (CEEa) en la categoría de "En peligro de extinción".
- "Vulnerables": el búho real (*Bubo bubo*), la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), la carraca europea (*Coracias garrulus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el milano real (*Milvus milvus*), estando esta última además incluida en el CEEa en la categoría "En Peligro de Extinción".
- "Sensibles a la Alteración de su Hábitat": el sisón común (*Tetrax tetrax*), el cual está a su vez catalogado como "Vulnerable" en el CEEa.

- "De Interés Especial": el martín pescador (*Alcedo atthis*), el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), el chotacaras (*Caprimulgus ruficollis*), el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el alcotán europeo (*Falco subbuteo*), el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el torcecuello (*Jynx torquilla*), el alcaudón europeo (*Lanius excubitor*), la chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), la curruca mirlona (*Sylvia hortensis*), la lechuza común (*Tyto alba*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*).

Nombre científico	Nombre común	LR 2004	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DAves
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	-	L	-	II	III	-
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	-	L	-	II	III	I
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	-	L	-	-	III	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	-	L	-	II	III	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	-	L	-	-	III	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	-	-	-	III	II
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	NT	L	IE	-	III	I
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	DD	-	-	-	III	II,III
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	-	-	-	II	III	II,III
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	L	-	-	III	-
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	EN	EX	EX	-	III	I
<i>Asio otus</i>	Búho chico	-	L	-	-	III	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	-	L	-	-	III	-
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	-	L	VU	-	III	I
<i>Burhinus oedicnemus oedicnemus/insularum</i>	Alcaraván común, Alcaraván mayorero	NT	L	IE	-	III	I
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	NT	L	-	II	III	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	-	L	-	-	III	I
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	-	L	IE	-	III	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	-	-	-	III	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	-	-	-	III	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	-	-	-	-	III	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	-	L	-	-	III	-
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	-	L	-	-	III	-
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	-	L	-	II	III	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	-	L	VU	II	III	I
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	-	L	IE	-	III	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	-	L	IE	II	III	I
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	-	L	-	-	III	-
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	-	L	-	-	III	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo	-	L	-	-	III	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-	-	-	III	II
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	DD	-	-	-	III	II
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	-	-	-	I,II,III
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca Europea	VU	L	VU	-	III	I
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	-	-	-	-	III	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja	-	-	-	-	-	II
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	-	-	-	-	-	II
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	DD	-	-	II	III	II
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	-	L	-	-	III	-



Nombre científico	Nombre común	LR 2004	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DAVES
<i>Cyanistes caeruleus</i> (=Parus caeruleus)	Herrerillo común	NE	LC	-	-	-	III
<i>Cyanopica cyanus</i>	Rabilargo	-	L	-	II	III	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	L	-	-	III	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	-	L	-	-	III	I
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	-	-	-	-	III	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	-	L	-	-	III	-
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	-	L	-	-	III	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	-	L	-	II	III	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	L	VU	II	III	I
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	NT	L	IE	II	III	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	VU	L	-	II	III	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	EN	-	-	-	III	I
<i>Fulica atra</i>	Focha común	-	-	-	-	III	II,III
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	L	-	-	III	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	L	-	-	III	I
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	-	-	-	-	III	II
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	-	-	-	-	-	II
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	-	L	IE	II	III	I
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera	EN	VU	-	II	III	I
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	-	L	IE	II	III	I
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	-	L	-	-	III	-
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina dáurica	-	L	-	-	III	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	-	L	-	-	III	-
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	DD	L	IE	-	III	-
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño		-	IE	-		
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	NT	L	-	-	III	-
<i>Lophophanes cristatus</i> (=Parus cristatus)	Herrerillo capuchino	LC	LC	-	-	-	III
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	-	L	-	-	III	-
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	-	L	-	-	III	I
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	-	L	-	II	III	-
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	-	L	-	-	III	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	NT	L	-	II	III	I
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	EN	EX	VU	II	III	I
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	-	L	-	II	III	-
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	L	-	-	III	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	-	L	-	-	III	-
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	-	L	-	-	III	-
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	-	L	-	II	III	-
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	NT	L	-	II	III	-
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	-	L	IE	II	III	I
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	-	L	-	II	III	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	-	L	-	-	III	-
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	-	L	-	-	III	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	-	L	-	-	III	-

Nombre científico	Nombre común	LR 2004	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DAves
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-	-	-	III	-
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	-	-	-	-	III	-
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	-	-	-	-	III	-
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	LC	LC	-	-	-	III
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	-	L	-	-	III	-
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Colirrojo tizón	-	L	-	II	III	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	-	L	-	-	III	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	-	L	-	-	III	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	-	L	-	-	III	-
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	-	-	-	II
<i>Picus viridis</i>	Pito real	-	L	-	-	III	-
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	-	L	-	-	III	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	L	-	-	III	-
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> (= <i>Pyrrhonorax erythrorhamphus</i> )	Chova piquirroja	NT	L	IE	-	III	I
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo listado	-	L	-	-	III	-
<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	-	L	-	-	III	-
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	-	L	-	II	III	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-	-	-	III	-
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	-	L	-	-	III	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-	-	-	III	II
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	VU	-	-	-	III	II
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	-	L	-	-	III	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	-	-	III	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	-	L	-	-	III	-
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	-	L	-	-	III	-
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	-	L	-	-	III	-
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	-	L	-	-	III	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	-	L	-	-	III	-
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	-	L	IE	-	III	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	L	-	-	III	-
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	-	L	-	-	III	I
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	-	L	-	-	II	-
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	VU	SE	-	II	I
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	-	L	-	-	III	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	-	-	III	II
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	-	-	-	III	II
<i>Tyto alba alba</i>	Lechuza común	-	L	IE	-	III	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	L	-	-	III	-

Tabla 11: Aves inventariadas en el área a estudio

#### G) 6.2. Mamíferos

El citado Inventario Español de Especies Terrestres establece la presencia en la zona a estudio de, al menos, 25 especies de mamíferos, destacando entre ellos, por su protección a nivel regional: el topillo de cabra (*Microtus cabraeae*): "Vulnerable" y el gato montés (*Felis sylvestris*) "De Interés Especial".



Nombre científico	Nombre común	LR 2007	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DHab
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	-	-	-	-	-	-
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	VU	-	-	-	-	-
<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra montés	NT	-	-	-	III	V
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo común	-	-	-	I	III	-
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	-	-	-	-	III	-
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	-	-	-	-	III	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	-	-	-	-	III	-
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés europeo	NT	L	IE	-	II	IV
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	-	-	-	III	V
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre mediterránea	-	-	-	-	-	-
<i>Martes foina</i>	Garduña	-	-	-	-	III	-
<i>Meles meles</i>	Tejón común	-	-	-	-	III	-
<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera	VU	L	VU	-	II	II,IV
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	-	-	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	-	-	-	-	II	-
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	-	-	-	-	III	-
<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo	NT	-	-	-	II	V
<i>Neovison vison</i>	Visón americano	-	-	-	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	VU	-	-	-	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	-	L	-	-	III	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (= <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Murciélago de Cabrera	-	L	-	-	II	IV
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata de alcantarilla	-	-	-	-	-	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	-	-	-	-	III	-
<i>Sus scrofa meridionalis</i>	Jabalí	-	-	-	-	III	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común o rojo	-	-	-	-	-	-

Tabla 12: Mamíferos inventariados en el área a estudio

### G] 6.3. Herpetofauna

El citado Inventario Español de Especies Terrestres establece la presencia en la zona a estudio de, al menos, 9 especies de anfibios y 16 de reptiles, destacando entre ellos:

- "En Peligro de extinción": el galápago europeo (*Emys orbicularis*).
- "Vulnerable": la ranita de San Antón (*Hyla arborea*) y la culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*).
- "Interés Especial": el tritón ibérico (*Triturus boscai*).

Nombre científico	Nombre común	LR 2002	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DHab
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	NT	L	-	-	II	IV
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LC	L	-	-	II	IV
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	LC	L	-	-	II	IV
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antón	NT	L	VU	-	II	IV
<i>Lissotriton boscai</i> (= <i>Triturus boscai</i> )	Tritón ibérico	LC	L	IE	-	III	-
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	NT	L	-	-	II	IV
<i>Pelophylax perezi</i> (= <i>Rana perezi</i> )	Rana común	LC	-	-	-	III	V

Nombre científico	Nombre común	LR 2002	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DHab
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	NT	L	-	-	III	-
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	VU	L	-	-	-	-

Tabla 13: Anfibios inventariados en el área a estudio

Nombre científico	Nombre común	LR 2002	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DHab
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LC	L	-	-	III	-
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LC	L	-	-	III	-
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	NT	L	-	-	II	IV
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	VU	L	EX	-	II	II,IV
<i>Hemorrhois hippocrepis</i> (= <i>Coluber hippocrepis</i> )	Culebra de herradura	LC	L	VU	-	II	IV
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	LC	-	-	-	III	-
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	VU	L	-	-	II	II,IV
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LC	L	-	-	III	-
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	LC	L	-	-	III	II,IV
<i>Podarcis vaucheri</i> (= <i>Podarcis hispanica</i> )	Lagartija andaluza	LC	L	-	-	III	-
<i>Psammotriton algirus</i>	Lagartija colilarga	LC	L	-	-	III	-
<i>Psammotriton hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LC	L	-	-	III	-
<i>Rhinechis scalaris</i> (= <i>Elaphe scalaris</i> )	Culebra de escalera	LC	L	-	-	III	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LC	L	-	-	III	-
<i>Timon lepidus</i> (= <i>Lacerta lepidus</i> )	Lagarto ocelado	LC	L	-	-	III	-
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	NT	L	-	-	III	-

Tabla 14: Reptiles inventariados en el área a estudio

#### G] 6.4. Peces continentales

El citado Inventario establece la presencia en la zona a estudio de, al menos, 9 especies de peces, destacando entre ellos el calandino (*Squalius alburnoides*) por estar catalogado como "En Peligro de Extinción" a nivel regional.

Nombre científico	Nombre común	LR 2002	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DHab
<i>Achondrostoma arcasii</i> (= <i>Chondrostoma arcasii</i> )	Bermejuela	VU	L	-	-	III	II
<i>Carassius auratus</i>	Pez rojo	NA	-	-	-	-	-
<i>Chondrostoma toxostoma</i>	Boga de río	LR	-	-	-	III	II
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	VU	-	-	-	III	-
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	NA	-	-	-	-	-
<i>Lepomis gibbosus</i>	Pez sol	NA	-	-	-	-	-
<i>Luciobarbus bocagei</i> (= <i>Barbus bocagei</i> )	Barbo común	LR	-	-	-	III	V
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	VU	-	EX	-	III	II
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	VU	-	-	-	III	-

Tabla 15: Peces continentales inventariados en el área a estudio



### G] 6.5. Invertebrados

En cuanto a los invertebrados, el Inventario describe en la zona la presencia de 4 especies, destacando entre ellas: *Euphydrys aurinia* y *Lucanus cervus* por estar catalogadas regionalmente como "Vulnerables" y *Coenagrion mercuriale* como "Sensible a la Alteración de su Hábitat".

Nombre científico	LR 2011	CEEA	CREA	Bonn	Berna	DHab
<i>Coenagrion caurulescens</i>	VU	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion mercuriale</i>	VU	L	SE	-	-	II
<i>Euphydrys aurinia</i>	-	L	VU	-	-	II
<i>Lucanus cervus</i>	-	L	VU	-	-	II

Tabla 16: Invertebrados inventariados en el área a estudio

### G] 7. Figuras de protección

El principal objetivo de este apartado es el análisis de la presencia de alguna figura de protección legal del territorio en el ámbito de estudio, a efectos de que implique alguna limitación en los usos o actividades que se puedan desarrollar en el terreno. Las figuras de protección que se han revisado han sido las siguientes:

- Espacios Naturales de la Red Natura 2000: Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Zonas de Especial Conservación (ZEC).
- Espacios Naturales Protegidos por Ley 42/2007. En esta ley se expone que las competencias de la declaración y gestión de espacios naturales protegidos corresponden a las Comunidades Autónomas (Art. 36). En la Comunidad de Madrid las áreas protegidas están gestionadas por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad. Se agrupan en diversas figuras de protección, basadas en las distintas normativas aplicables, que varían según sus características y los valores que los hicieron merecedores de especial tratamiento.
- Ley 7/1990, de 28 de junio, sobre Protección de Embalses y Zonas Húmedas en la Comunidad de Madrid.
- Espacios Naturales pertenecientes a catálogos o Convenios, como Humedales RAMSAR, Áreas Importantes para las aves en España (IBAs) o Reservas de la Biosfera.

#### G] 7.1. Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad que tiene por finalidad asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

La Red Natura 2000 emana de la aplicación de dos Directivas, la de Hábitats (Directiva 92/43/CEE) y la de Aves (Directiva 2009/147/CE). Se integran en la Red los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), ya declarados Zonas de Especial Conservación (ZEC), y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

En este contexto, el área a estudio se incluye en la **ZEC Cuenca del río Manzanares** cuyas características principales se presentan a continuación: (Ver Plano 7 – "Espacios protegidos").

Su plan de gestión no establece una zonificación específica.



	ZEC Cuenca del Río Manzanares
Código	ES311004
Fecha designación	04/1999
Superficie	63.000 ha
Declaración e Instrumento de Gestión	Decreto 102/2014, de 3 de septiembre
Características más relevantes	<p>Este espacio se encuentra representado por un total de 26 tipos de hábitats naturales, de los cuales 4 son prioritarios.</p> <p>En cuanto a la fauna, constituye un área de importancia nacional para la conservación de los anfibios y reptiles, de acuerdo con el inventario de las áreas importantes para los anfibios y reptiles de España. Destacan asimismo especies como el Águila imperial ibérica (<i>Aquila adalberti</i>), el Buitre negro (<i>Aegypius monachus</i>), el Águila-azor perdicera (<i>Hieraetus fasciatus</i>), el Milano real (<i>Milvus milvus</i>), la Nutria paleártica (<i>Lutra lutra</i>), el Topillo de Cabrera (<i>Microtus cabreræ</i>), el Desmán ibérico (<i>Galemys pyrenaicus</i>), el Galápagos europeo (<i>Emys orbicularis</i>), el Barbo comizo (<i>Barbus comiza</i>) y el Calandino (<i>Rutilus alburnoides</i>).</p>

Tabla 17: Características principales de la ZEC

#### G] 7.2. IBA (Áreas de Importancia para las Aves)

Las Áreas de Importancia para las Aves, denominadas habitualmente IBA (Important Bird Areas), se extienden sobre aquellas zonas en las que se encuentran presentes, de forma regular, una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por BirdLife International, organismo autor del inventario de IBA, que en España es revisado y actualizado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO).

El área a estudio se incluye en la **IBA 070 – “El Pardo-Viñuelas”**. A continuación se resumen sus características más relevantes: (Ver Plano 7 – “Espacios protegidos”).

<b>Coordenadas</b>	40° 35' N 03° 45' W
<b>Provincias</b>	Madrid
<b>Importancia</b>	Mundial
<b>Criterios para aves</b>	A1, A3, B1i, B2, C1, C2, C6

Tabla 18: Características generales de la IBA “El Pardo-Viñuelas”

- A1 – El área alberga regularmente cifras significativas de una especie mundialmente amenazada o de otra cuya conservación sea de interés mundial
- A3 – El área alberga una parte significativa del grupo de especies cuyas distribuciones están confinadas total o mayoritariamente a un bioma.
- B1i – El área acoge regularmente el 1% o más de una población biogeográfica diferenciable o de una vía de migración de una especie de ave acuática gregaria
- B2 – El área debe ser una de las “n” más importantes en cada país para especies catalogadas como SPEC 1, 2 y 3 para las que es apropiada una estrategia de protección de espacios
- C1 – El área acoge regularmente cifras significativas de una especie mundialmente amenazada o de otra cuya conservación es de interés mundial
- C2 – El área alberga de forma regular al menos del 1% de una población migratoria diferenciable o del total de la población en la UE de una especie del Anexo I

C6 – EL área es una de las cinco más importantes en cada "región europea" para una especie o subespecie del Anexo I de la Directiva Aves. Estas áreas deben albergar cifras apreciables de dicha especie o subespecie en la UE

Monte mediterráneo de llanura adhesado, con suaves pendientes, situado en las primeras estribaciones del Sistema Central, inmediatamente al norte de la ciudad de Madrid.

Terreno arenoso.

El encinar adhesado domina el paisaje, con sotobosque de jara pringosa y pastizales.

Incluye el embalse de El Pardo, en el río Manzanares. La mayor finca (El Pardo, antiguo cazadero real) pertenece a Patrimonio Nacional con acceso prohibido.

En los alrededores hay urbanizaciones en constante crecimiento. El desarrollo urbano de las zonas residenciales colindantes, incluyendo campos de golf y el proyecto de cierre de la M-50 afectan a esta área. Otros factores de amenaza son: varios tendidos eléctricos peligrosos y la contaminación industrial en el río Manzanares. Además la gran cantidad de ungulados afecta al monte.

### G] 7.3. Reservas de la Biosfera

Las Reservas de la Biosfera son territorios cuyo objetivo es armonizar la conservación de la diversidad biológica y cultural y el desarrollo económico y social a través de la relación de las personas con la naturaleza. Se establecen sobre zonas ecológicamente representativas o de valor único, en ambientes terrestres, costeros y marinos, en las cuales la integración de la población humana y sus actividades con la conservación son esenciales.

La zona de actuación se incluye en la **Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama**, y más específicamente en su "Zona tampón" o de amortiguación que rodea a la zona núcleo y donde pueden tener lugar actividades compatibles con la conservación.

Localizada al noroeste de la Comunidad de Madrid, esta Reserva pretende crear un corredor verde que una la ciudad de Madrid con las cumbres de la Sierra de Guadarrama, salvaguardando ecosistemas, hábitats y especies de singular valor.

Fue declarada como Reserva de la Biosfera de la Cuenca Alta del río Manzanares en 1992, con una superficie de 46.778 hectáreas.

El 19 de junio de 2019 la UNESCO aprueba su ampliación (105.654 ha) y pasa a denominarse Reserva de la Biosfera de las Cuencas Altas de los Ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama.

Incluye relieves singulares de la Sierra de Guadarrama, como el macizo de Peñalara, que además de conformar el área culminante de la Sierra de Guadarrama (Peñalara 2.428 m), constituye un extraordinario conjunto geomorfológico de origen glaciar que ofrece grandes valores de interés científico, cultural, pedagógico y recreativo y alberga humedales y charcas de alta montaña. Otro enclave único es La Pedriza, relieve singular de montaña con litología dominante granítica, caracterizado por un conjunto de peñas y riscos de formas caprichosas. Se trata de un batolito granítico, de unas 3.200 hectáreas.

Hacia el noreste, siguiendo el eje central de la Sierra de Guadarrama, se atraviesa el Puerto de Navafría, hasta llegar a la cumbre de Reajo Alto (2.100 m).

Además, incluye otros cordeles montañosos, como la Cuerda Larga, desde el Puerto de Navacerrada hasta el Puerto de la Morcuera, la Sierra de La Morcuera, de menor altura que la anterior. Otras sierras y cumbres de interés son Siete Picos, que discurre entre el Puerto de Navacerrada y el Puerto de La Fuenfría, Sierra de los Porrones y la Sierra de Hoyo.

En estos ambientes habitan numerosas especies entre las que destacan algunas rapaces (águila imperial ibérica, buitre negro, buitre leonado, halcón peregrino y águila real entre otras), pequeñas aves, anfibios, como la rana patilarga y el sapillo pintojo, y reptiles.

### G] 7.4. Humedales RAMSAR

La Lista Ramsar integra las zonas húmedas más importantes del mundo desde el punto de vista de su interés ecológico y para la conservación de la biodiversidad.

España ratificó el Convenio de Ramsar en 1982.

En la Comunidad de Madrid únicamente existe una Reserva de la Biosfera (Humedales del macizo de Peñalara) quedando el área de actuación fuera de ella.

#### G] 7.5. Espacios protegidos a nivel regional

En el territorio de la Comunidad de Madrid existen en la actualidad 10 espacios naturales protegidos que han sido declarados en base a la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. El área de actuación se incluye en el **Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares** y más específicamente en la Zona B1 "Parque comarcal Agropecuario Protector"

Este parque presenta una superficie total de 42.583 hectáreas

La complejidad orográfica del terreno y a las actividades humanas que se desarrollan en esta área, enriquecen notablemente la variedad de ambientes, formando un gran mosaico de ecosistemas dentro del Parque. Esta notable variedad de ecosistemas, unida al excelente estado de conservación de muchos de ellos, propicia que el Parque Regional posea una gran biodiversidad.

Respecto a la flora, además de albergar especies con gran valor ecológico, el Parque contiene formaciones vegetales singulares con un elevado valor botánico. La diversidad de ecosistemas del Parque también favorece la presencia de una infinidad de especies de hongos y líquenes.

En cuanto a la fauna, el Parque presenta una notable variedad faunística ligada a los distintos ecosistemas. En él se han citado 286 especies de vertebrados, entre las que destaca el grupo de las aves, tanto por su número como por la variedad de especies. Igualmente, el Parque tiene una gran diversidad de invertebrados.

Por último, la variedad paisajística que ofrece el Parque está muy ligada a los usos tradicionales que se han desarrollado, y continúan realizándose, en la comarca en la que se ubica. El elemento humano tiene gran influencia en la configuración del paisaje y ha dejado testimonio de su cultura, lo que confiere a este espacio protegido un notable valor añadido

La zona de actuación se incluye en la Zona B1 "Parque comarcal Agropecuario Protector", describiéndose a continuación las condiciones de uso de la misma:

- Usos dominantes: Zonas con alto grado de conservación y calidad de sus ecosistemas.
- Usos permitidos: En estas zonas se permitirán además de las actividades que, con carácter general, se determinen para las zonas del parque comarcal Agropecuario (B1, B 2 y B 3), los siguientes:
  - Los usos tradicionales que contribuyan a mantener el estado de conservación de los ecosistemas. También aquellos que siendo de vital importancia para las poblaciones rurales del Parque en estas zonas, no contribuyan a su deterioro.
  - La extensión de los pastizales autóctonos, tanto actuales como potenciales, cuando sólo supongan leves tareas de desbroce de la vegetación existente, con las técnicas actuales de laboreo superficial, abonadas y enmiendas, así como con las posibilidades (previos los estudios e investigaciones) que tiene la mejora genética de variedades pratenses autóctonas su posterior multiplicación y siembra.
- Usos prohibidos y limitaciones: Los que con carácter general para el ámbito del Parque y zonas de Parque Comarcal Agropecuario, así como otros específicos de aplicación concreta para estas zonas de Parque Comarcal Agropecuario Protector (B 1), se determinan en la Normativa de Protección del Plan Rector (apartados 7.1. al 7.4.).

### G] 8. Medio socioeconómico

#### G] 8.1. Demografía

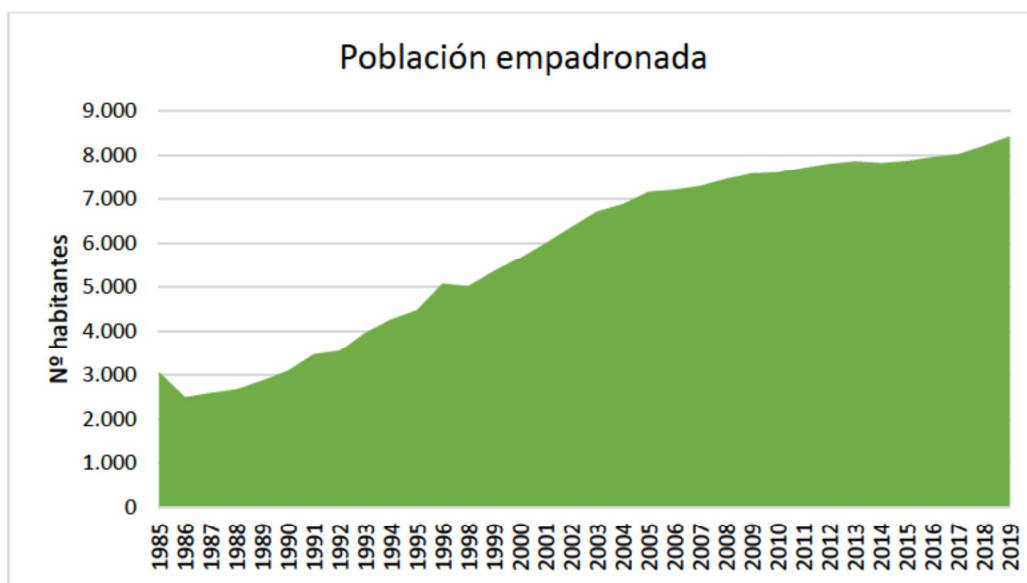
Según datos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (2019), el municipio de Hoyo de Manzanares cuenta con una población de 8.434 habitantes, los cuales se distribuyen con una densidad de 186,43 habitantes/km<sup>2</sup>.



Municipio	Superficie total (km <sup>2</sup> )	Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> )	Población (2019)
Hoyo de Manzanares	45,24	186,43	8.434

**Tabla 19** Demografía del municipio de la zona de estudio. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

En la siguiente figura se refleja la evolución de la población en el municipio desde 1985, de acuerdo con los datos obtenidos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid:



**Imagen 6:** Evolución de la población en el municipio de Hoyo de Manzanares. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid

La gráfica anterior muestra el incremento poblacional experimentado por el municipio desde 1986. Dicho incremento ha sido progresivo y especialmente acusado entre 1990-2004. Ello ha implicado que en 2019 se haya duplicado la población con respecto a 1986.

#### G] 8.2. Viviendas

Tipo de Vivienda	Nº viviendas	%
Total viviendas censadas	10.008	100
Familiares	5.003	49,99
Principales	2.695	26,93
Secundarias	1.115	11,14
Vacías	1.195	11,94

**Tabla 20** Viviendas por tipo en el municipio de Hoyo de Manzanares. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

En cuanto al número de viviendas, el censo de 2011 recoge un total de 10.008, siendo el 50 % (5.003) viviendas familiares.

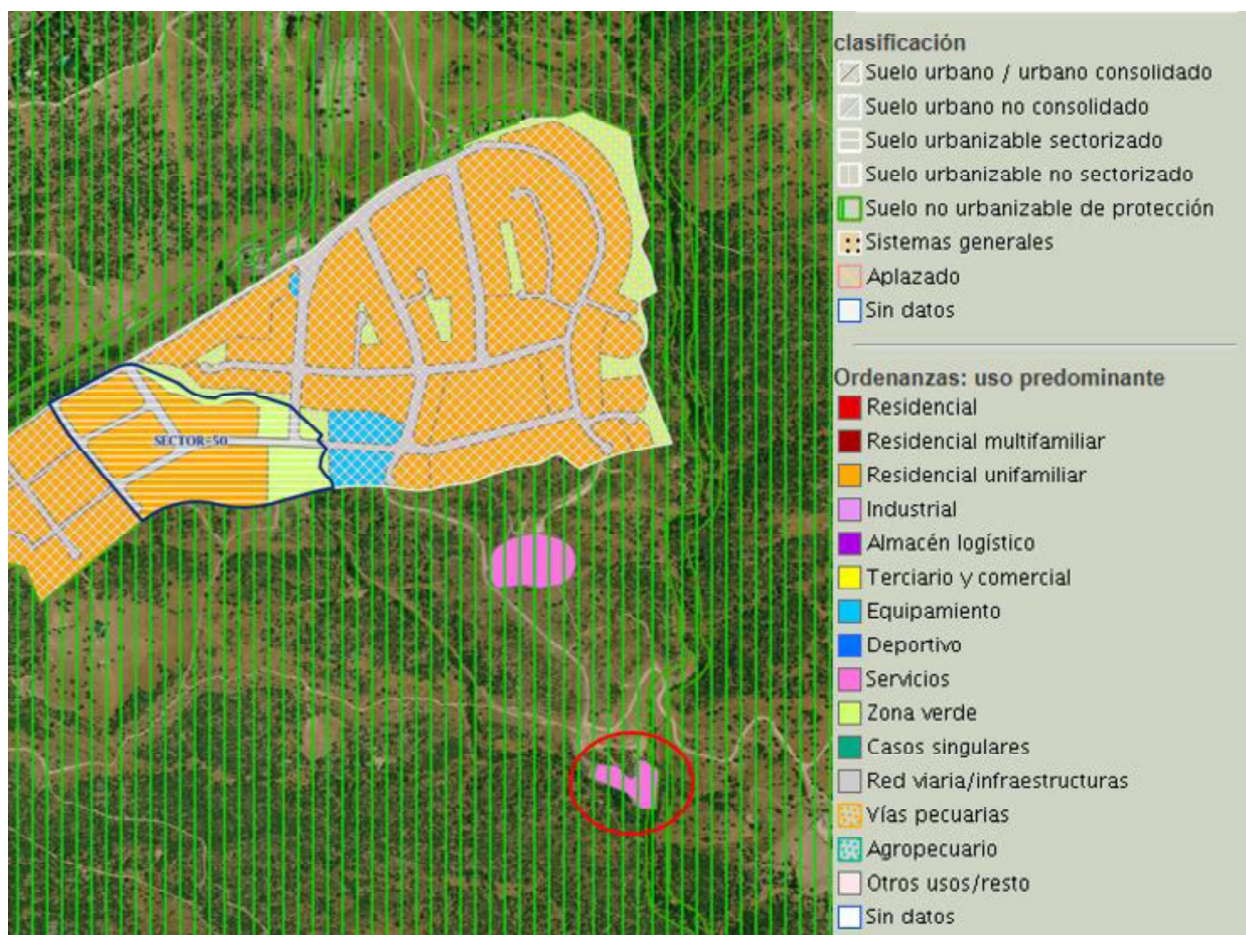


## G] 9. Sistema territorial

### G] 9.1. Planeamiento urbanístico

El planeamiento urbanístico general vigente corresponde a las Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Hoyo de Manzanares, que fueron publicadas en el BOCM de 9 de agosto de 1985.

Según las citadas NN.SS., los terrenos incluidos en el área de implantación de la EDAR se clasifican como **Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido B1. Parque Comarcal Agropecuario Protector**.



**Imagen 7.** Clasificación del suelo según las Normas Subsidiarias (1.985)

Las citadas NNSS dividen el suelo no urbanizable especialmente protegido en las siguientes zonas:

#### VI. Reserva natural

##### VI. A. Reserva natural integrada

##### VI. B. Reserva natural educativa

#### **VII. Parque comarcal agropecuario protector**

#### VIII. Protecciones especiales

El capítulo 6.3 de las Normas Subsidiarias establece las normas particulares para el suelo no urbanizable especialmente protegido:

- USO

En el artículo 6.3.5 VII. Parque Comarcal Agropecuario Protector, se especifica que en general solo se permitirán los usos tradicionales que contribuyan a mantener el estado de conservación de los ecosistemas.

El planeamiento general fue aprobado con anterioridad a la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, por lo que es de aplicación la Disposición transitoria primera, en su apartado c), que recoge *"Al suelo no urbanizable especialmente protegido se le aplicará el régimen establecido en la presente ley para el suelo no urbanizable de protección"*. Por su parte, el artículo 29 de la citada Ley establece el Régimen de las actuaciones en suelo no urbanizable de protección y en su apartado 2 dispone que *"Además, en el suelo no urbanizable de protección podrán realizarse e implantarse con las características resultantes de su función propia y de su legislación específicamente reguladora, las obras e instalaciones y los usos requeridos por los equipamientos, infraestructuras y servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación. El régimen de aplicación sobre estas actuaciones será el mismo que se regula en los artículos 25 y 161 de la presente Ley"*.

En el mismo sentido de lo anterior, el artículo 25.a) del referido texto legal, sobre actuaciones en suelo urbanizable no sectorizado que no requieren cambio en la categoría del suelo, incluye la realización de los siguientes actos *"Las obras e instalaciones y los usos requeridos por las infraestructuras y los servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación y categoría del suelo"*.

Asimismo, el apartado b, del mismo artículo, recoge que se podrá también ejecutar en dicha clase de suelo los actos *"que se legitimen mediante calificación urbanística o proyecto de actuación especial"*.

- CONSTRUCCIONES:

En el artículo 6.3.1. Condiciones Generales se establecen las condiciones de aprovechamiento de las edificaciones e instalaciones permitidas en suelo no urbanizable especialmente protegido:

Las condiciones mínimas serán las siguientes:

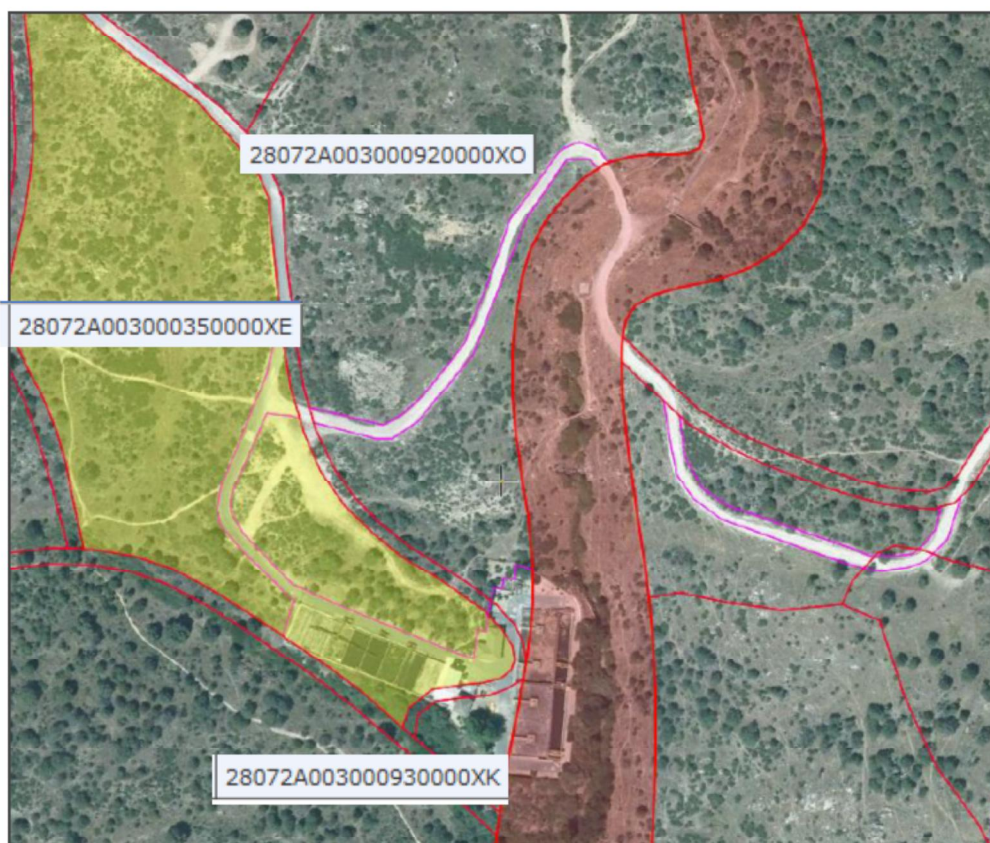
- Superficie mínima de parcela: 30.000 m<sup>2</sup>.
- Tipo de edificación: aislada, de carácter rural.
- Edificabilidad máxima: 0,01 m<sup>2</sup> de superficie construida por m<sup>2</sup> de parcela.
- Superficie máxima de ocupación en planta baja: el 1% de la superficie de parcela.
- Superficie mínima de espacios libres: 80% de la superficie de la parcela.
- Número máximo de plantas y altura de la edificación: una planta y 3,5 metros de altura libre.
- Retranqueos mínimos de edificación a lindes: 30 metros.

#### G] 9.2. Titularidad de los terrenos

Los terrenos del ámbito donde se marca la actuación son bien de titularidad el Ayuntamiento de la Comunidad de Madrid o de titularidad pública.

En la imagen siguiente se ha marcado las referencias catastrales de las parcelas del Ayuntamiento, el resto son de propiedad estatal.





**Imagen 8.** Plano con titularidad de los terrenos

A continuación se muestra una tabla con la titularidad de los terrenos:

La EDAR se encuentra dentro de las siguientes parcelas:

Referencia catastral	Municipio	Polígono	Parcela	SubParcela	Titularidad
28072A003000920000XO	Hoyo de Manzanares	3	92		Ayuntamiento Hoyo de Manzanares
28072A003090060000XY	Hoyo de Manzanares	3	9006*		Comunidad de Madrid
28072A003000350000XE	Hoyo de Manzanares	3	35	b	Ayuntamiento Hoyo de Manzanares
28072A003000930000XK	Hoyo de Manzanares	3	93		Ayuntamiento Hoyo de Manzanares
28072A003090110000XQ	Hoyo de Manzanares	3	9011		Ayuntamiento Hoyo de Manzanares

\*parte de este polígono se corresponde con la vía pecuaria Cordel del Arroyo de La Trofa

**Tabla 21.** Tabla de titularidad de los terrenos: EDAR



Por la regularización de la vía pecuaria se afecta a las siguientes parcelas:

Referencia catastral	Municipio	Polígono	Parcela	SubParcela	Titularidad
28072A003000150000XG	Hoyo de Manzanares	3	15		Privada
28072A003000070000XH	Hoyo de Manzanares	3	7		Ayuntamiento Hoyo de Manzanares

**Tabla 22.** Tabla de titularidad de los terrenos: Vía pecuaria

El camino de acceso a la EDAR se encuentra dentro de las siguientes parcelas:

Referencia catastral	Municipio	Polígono	Parcela	SubParcela	Titularidad
28072A003090110000XQ	Hoyo de Manzanares	3	9011		Ayuntamiento Hoyo de Manzanares
28072A003000680000XS	Hoyo de Manzanares	3	68		Ayuntamiento Hoyo de Manzanares

**Tabla 23.** Tabla de titularidad de los terrenos: camino de acceso

#### G] 9.3. Infraestructuras

No existen vías de comunicación de relevancia en torno a la zona de actuación, ni vías férreas o líneas eléctricas de alta tensión.

A la EDAR se accede por la carretera M-618, enlazando con la calle Joaquín Rodrigo de la urbanización Parque Colinas, hasta el final de misma.

#### G] 9.4. Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados

La Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid regula el régimen jurídico administrativo de los montes de la Comunidad de Madrid.

Los montes pueden estar sujetos a régimen especial o a régimen general. Son montes sujetos a régimen especial los declarados de Utilidad Pública, Protectores, Protegidos y Preservados. El resto de los montes, cualquiera que sea su titularidad, se consideran sometidos al régimen general.

En el citado texto legal se declaran Montes Preservados las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebreal, sabinar, coscojal y quejigal y las masas arbóreas de castaño, robledal y fresnedal de la Comunidad de Madrid, definidas en el anejo cartográfico que lo acompaña. Asimismo, deben considerarse como Montes Preservados los terrenos forestales pertenecientes a un Espacio Natural Protegido.

En el ámbito de actuación no se encuentra ningún Monte de Utilidad Pública ni Monte Preservado.

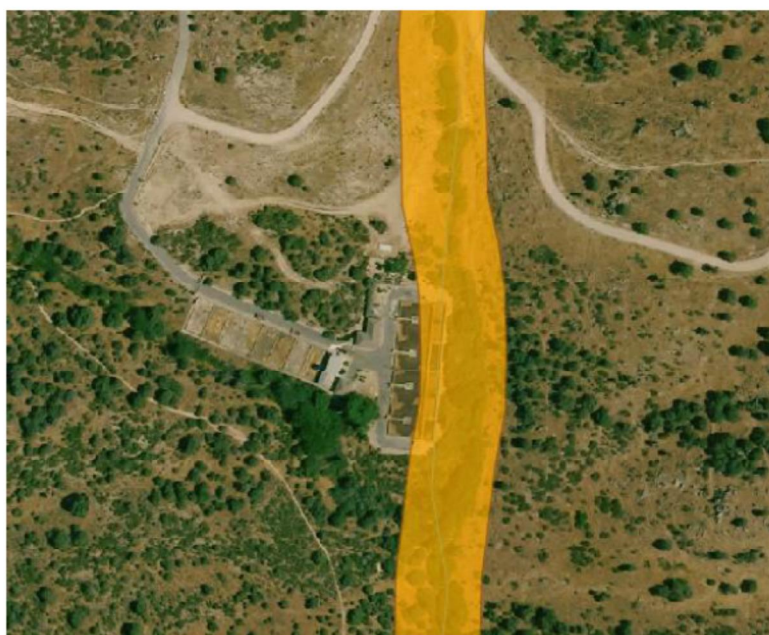
#### G] 9.5. Vías Pecuarias

La protección de las vías pecuarias de Madrid queda definida por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias y la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias.

De acuerdo con la consulta realizada al Inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, en torno al área de afección discurren las siguientes: (Ver Plano 7 – "Espacios protegidos").

Código	Nombre	Long. (m)	Anch. (m)	Clasificación Norma Aprobación	Deslinde Total Aprobación - Publicación
2807206	Cordel del arroyo de Trofa	6200	37,61	30/07/1925	05/02/1927 – BOP 05/02/1927

**Tabla 24.** Datos de las vías pecuarias en torno al área de actuación. Fuente: Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid



**Imagen 9:** Vías pecuarias en torno al área de actuación. Fuente: Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid

## G] 10. Patrimonio histórico y arqueológico

La Ley 3/2013, de 18 de junio de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, sin perjuicio de la competencia del Estado, encomienda a la administración regional la competencia sobre dicho patrimonio, estando atribuidas las correspondientes competencias a la Dirección General de Patrimonio Cultural.

En virtud de esta ley se constituye el Inventario de Bienes Culturales de la Comunidad de Madrid, como instrumento fundamental para la clasificación y protección de los bienes de naturaleza cultural que merecen especial amparo y están situados en la Comunidad. En él se inscriben toda clase de bienes clasificados en función de las distintas categorías establecidas:

- Monumento
- Conjunto histórico
- Jardín histórico
- Sitio o territorio histórico
- Zona arqueológica
- Lugar de interés etnográfico
- Hechos culturales
- Zona paleontológica

Para determinar la posibilidad de afección al patrimonio cultural y arqueológico en la zona de estudio, se ha consultado el Catálogo de Bienes de Interés Cultural de la Comunidad de Madrid así como varias fuentes bibliográficas.



En el municipio de Hoyo de Manzanares se han identificado los siguientes Bienes de Interés Cultural:

Denominación	Protección	Situación	Categoría
Iglesia parroquial de Nuestra Señora del Rosario	BIC	Incoado 23/09/1982	Monumento

**Tabla 25.** Bienes de Interés Cultural en el municipio de Colmenar del arroyo. Fuente: Catálogo de Bienes de Interés Cultural de la Comunidad de Madrid y BOCM

Este elemento se ubica dentro del núcleo poblacional de Hoyo de Manzanares, por el que no se verá afectada por las actuaciones consideradas.

En todo caso, con fecha 30 de marzo de 2021 se envió escrito a la Dirección General de Patrimonio Cultural solicitando remisión de la Hoja Informativa correspondiente, en caso de ser considerada la zona de proyecto de potencial interés desde el punto de vista arqueológico.

La citada Hoja Informativa fue remitida con fecha 06/07/2021 y en ella se especifica que (...) "en los terrenos donde se ubica la EDAR no constan bienes incluidos en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de la Comunidad de Madrid. Por todo ello se estima que no existe inconveniente, desde el punto de vista del patrimonio histórico, para la realización de la ampliación de la EDAR de Hoyo de Manzanares"



## H] EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y EFECTOS SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES

### H] 1. Identificación y valoración de impactos ambientales

En este punto se identifican las principales interacciones del proyecto-entorno, es decir, las relaciones entre las acciones del proyecto y los factores del medio para las fases de construcción y operación, tal y como se sintetiza en la siguiente matriz.

Para la valoración de dichos impactos se han aplicado las definiciones establecidas por la Ley 21/2013 (modificada por Ley 9/2018, Real Decreto-ley 23/2020 y Real Decreto-ley 36/2020):

- Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

- Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- Efecto a corto, medio y largo plazo: Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.

Caracterizándose finalmente los impactos como:

- Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Cuando no se ha detectado una relación causa-efecto el impacto se ha considerado nulo o despreciable y se ha valorado "no significativo" cuando se estima que la potencial afección presentará escasa magnitud y una inmediata recuperación (sin necesidad de aplicar medidas específicas).

ACCIONES  FACTORES AMBIENTALES	FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE INHABILITACIÓN/ DESMANTELAMIENTO	Restauración Ambiental
	Instalaciones aux.	Despeje y desbroce	Desmantelamiento del instalaciones existentes	Excavación y movimiento de tierras	Construcción y montaje de nuevas instalaciones y equipos	Tránsito de materiales y circulación de maquinaria	Producción, almacenamiento y gestión de residuos	Presencia de las instalaciones	Explotación de la red de saneamiento		
Clima y cambio climático											
Geología y geomorfología			M	M							
Edafología		C	C	C	M	C	C			C	+
Hidrología e hidrogeología			C	C	C		C		+	C	+
Vegetación		C		C		C			+	C	+
Fauna		C	C	C		C	C		+	C	
Paisaje	C	C	C	C	C	C		C		C	+
Calidad del aire		NS	NS	NS		NS				NS	
Calidad acústica		NS	NS	NS		NS			+	NS	
Figuras de protección		C	C	C		C	C		+	C	+
Medio socioeconómico					+	NS			+		+
Sistema territorial			M	M	M	C			C		+
Patrimonio histórico y cultural											

NS

No significativo

+

Positivo

C

Compatible

M

Moderado

S

Severo

Cr

Crítico

NS	No significativo	+	Positivo	C	Compatible	M	Moderado	S	Severo	Cr	Crítico
----	------------------	---	----------	---	------------	---	----------	---	--------	----	---------

Tabla 26. Matriz de identificación de impactos

#### H] 1.1. Fase de construcción

##### a) Impactos sobre el clima y el cambio climático

No se han detectado afecciones sobre estos elementos.

##### b) Impactos sobre la geología y geomorfología

Las afecciones sobre estos elementos serán consecuencia del desmantelamiento de las instalaciones actuales y de la excavación y movimiento de tierras necesarios para la construcción de las nuevas instalaciones.

El impacto producido será directo, acumulativo, permanente y a corto plazo, valorándose globalmente **MODERADO**, si bien las principales afecciones tendrán lugar sobre materiales ya alterados por la presencia de las instalaciones actuales. Serán por tanto de aplicación todas las medidas preventivas y correctoras incluidas en el presente documento. Éstas irán principalmente encaminadas a reducir al mínimo el área de afección.

En cuanto a la topografía, la parcela en la que se proyectan las actuaciones ya fue previamente modificada para la construcción de la EDAR actual, por lo que la ampliación proyectada no implicará actuaciones que de gran relevancia en relación a la variación del relieve como consecuencia de los movimientos de tierra. En todo caso, y aunque el volumen de tierras procedente de la excavación sea apreciable, hay que considerar que siempre que sea posible se reutilizará para el relleno de los huecos resultantes así como de las zanjas, trasladándose el volumen que no se pueda reutilizar a un vertedero autorizado. Es por ello que las modificaciones sobre el relieve serán mínimas, recuperándose las condiciones previas a las obras una vez concluyan los trabajos.

##### a) Impactos sobre la edafología

Las afecciones sobre el suelo serán consecuencia de los movimientos de tierras y despeje y desbroce de vegetación necesarios para la construcción/desmantelamiento de todas las instalaciones, las cuales implicarán ocupación, alteración y pérdida de suelos (pérdida de productividad y retroceso en el proceso de evolución edáfica). En todo caso, el material existente se encuentra actualmente desnaturalizado por la presencia de las instalaciones actuales.

Estas actuaciones se estiman directas, acumulativas, permanentes y a corto plazo, presentado mayor magnitud en el caso de la construcción de nuevas instalaciones (debido al hormigonado) valorándose este como **MODERADO**. El resto de afecciones se estiman **COMPATIBLES**.

Del mismo modo se han detectado afecciones por la compactación ocasionada por el tránsito de maquinaria. Presentan carácter directo, acumulativo y a corto plazo, valorándose de forma global como **COMPATIBLES**, ya que los vehículos circularán preferentemente por los viales existentes y las zonas de acopio de materiales y vertederos, así como de las instalaciones auxiliares se establecerán tan sólo en zonas definidas como aptas para tal fin y en donde sea posible una restauración completa de las características edáficas. Por todo lo anteriormente señalado, las afecciones sobre esta variable serán de duración temporal, realizándose tareas de retirada y conservación de suelos como medida protectora (en los casos favorables, se retirarán los 20 primeros centímetros de tierra vegetal, acopiándolos de forma adecuada, para posteriormente utilizarla en las labores de revegetación).

Existe asimismo un cierto riesgo de contaminación de suelos durante el manejo de carburantes y aceites, necesarios para el funcionamiento de la maquinaria; así como por una inadecuada gestión de los residuos. Su aparición sólo se deberá a situaciones accidentales, fortuitas, de baja probabilidad de ocurrencia, esperando que, en el caso de producirse, sean de escasa magnitud. Por ello, la aplicación de medidas preventivas es fundamental para prevenir la aparición de esta tipología de impactos, debiendo actuarse con celeridad en el caso de un vertido accidental. Con la aplicación de estas el impacto se valora **COMPATIBLE**.

##### b) Impactos sobre la hidrología e hidrogeología

Las obras se desarrollarán en las inmediaciones del arroyo de la Trofa y el barranco de los Cantos. Si bien no se han proyectado actuaciones directas en sus cauces (DPH) ni en la zona de servidumbre, las obras en general y el movimiento de tierras en particular implicarán la suspensión de partículas que podrían condicionar la calidad del agua por incremento de la turbidez. El impacto se valora indirecto,



acumulativo a corto plazo y temporal, recuperándose las condiciones iniciales en un corto periodo de tiempo. Es por ello que el impacto se valora globalmente **COMPATIBLE**.

Existirá asimismo un cierto riesgo de contaminación por vertidos accidentales de aceites y combustibles empleados por la maquinaria. Siempre que se apliquen las medidas preventivas incluidas en el presente documento el impacto se valora igualmente **COMPATIBLE**.

#### c) *Impactos sobre la vegetación*

Las acciones de desbroce, excavación, movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, causarán impacto sobre la vegetación del área de estudio.

Estas actuaciones tendrán incidencia directa sobre el medio edáfico (suelo y microfauna edáfica) y la vegetación, e indirectamente sobre la fauna por la pérdida del biotopo asociado. También afectarán al paisaje, por el cambio de cromatismo al quedar descubierto el suelo.

En la parcela actual de la EDAR la vegetación se encuentra altamente desnaturalizada, observándose incluso ciertas especies ornamentales. En sus inmediaciones (zonas en la que está prevista la ampliación) la vegetación se componen mayoritariamente de enebrales; observándose en torno al arroyo de la Trofa y el barranco de Los Cantos fresnedas maduras aunque de escaso desarrollo en la ribera, los cuales han sido catalogados como hábitats de bosques galería (código 92A0 y código 91B0). El diseño del proyecto ha contemplado la mínima afección a estas comunidades riparias. Con estas consideraciones, y asumiendo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras adecuadas, se valora el impacto del proyecto sobre la vegetación como directo, acumulativo, permanente o temporal (dependiendo de la zona exacta de afección) y a corto plazo, valorándose globalmente como **COMPATIBLE**.

#### d) *Impactos sobre la fauna*

Han sido descritos en la zona un gran número de taxones relevantes en cuanto a su estatus de protección a nivel regional. Además la zona de afección se incluye en espacios que han sido protegidos precisamente por la relevancia de los taxones presentes (IBA "El Prado – Viñuelas" y ZEC Cuenca del Río Manzanares").

Las afecciones ocasionadas en esta fase derivarán principalmente de las labores de despeje y desbroce, excavación y movimientos de tierras y tránsito de vehículos pesados y maquinaria (ruido y polvo). Todas ellas conllevarán la alteración o eliminación de hábitats e incluso el aumento del riesgo de mortalidad debido a atropellos por vehículos y maquinaria asociada a las obras.

También se ha de tener en cuenta la posible generación de vertidos accidentales o la gestión inadecuada de los residuos generados durante las obras, en la medida en que pueden ocasionar daños puntuales a las formaciones vegetales presentes y pueden producir daños sobre los hábitats faunísticos. Estas afecciones puntuales tendrían un marcado carácter accidental, fortuito y de poca probabilidad de ocurrencia, viéndose minimizadas con una adecuada aplicación de las medidas preventivas y protectoras establecidas.

En todo caso, tal como ha sido comentado, la superficie de afección prevista ocupa mayoritariamente zonas actualmente desnaturalizadas por la presencia actual de la EDAR. Ello permite prever que las especies animales presentes han de estar habituadas a la presencia del hombre y a su actividad en el entorno, por lo que se considera que el impacto de las obras proyectadas sobre la fauna no presentará gran magnitud.

Por todo ello, estos impactos se valoran directos e indirectos, acumulativos, temporales y a corto plazo. Así, considerando la aplicación de las adecuadas medidas protectoras y unas buenas prácticas durante la ejecución de los trabajos, la temporalidad del impacto durante la fase de obras, su reversibilidad y la posibilidad de restaurar las condiciones iniciales, se valora este impacto como **COMPATIBLE**.

#### a) *Impactos sobre el paisaje*

La incidencia en la calidad paisajística de la zona de actuación durante la fase de obras se producirá, principalmente, por la intrusión en el paisaje de elementos ajenos a él.

Todas las instalaciones se proyectan en una zona previamente alterada por las actuales instalaciones, la cual se encuentra alejada de núcleos de población o vías de comunicación relevantes desde la que pudiera ser apreciada.

La afección global se estima directa, acumulativa, temporal y a corto plazo. Dicha la temporalidad, su emplazamiento en áreas de elevada intervención antrópica, unido a la reversibilidad de las condiciones existentes previamente al impacto y a su moderada magnitud, minimizan el impacto generado; el cual se estima **COMPATIBLE**.

a) *Impactos sobre la calidad del aire*

La incidencia sobre este elemento será básicamente el aumento de los niveles de partículas en suspensión originados por la circulación de vehículos para el transporte de materiales y por el movimiento de la maquinaria durante la realización de las obras. Las labores de desbroce y movimiento de tierras también serán generadoras de partículas en suspensión.

En todo caso, estas afecciones quedarán minimizadas con la adopción de las medidas preventivas adecuadas, presentando una acusada temporalidad (en el momento en que finalicen las obras, desaparecerá esta afección). Es por ello que la afección se valora: directa, acumulativa, temporal y a corto plazo, siendo globalmente **NO SIGNIFICATIVA**, ya que la calidad del aire inicial se recuperará de forma inmediata tras la finalización de las obras.

a) *Impactos sobre la calidad acústica*

El aumento de los niveles de ruido vendrá originado por la circulación de vehículos para el transporte de materiales y por el movimiento de la maquinaria durante la realización de las obras; así como por las labores de desbroce y movimiento de tierras.

En todo caso, estas afecciones quedarán minimizadas con la adopción de las medidas preventivas adecuadas, presentando una acusada temporalidad (en el momento en que finalicen las obras, desaparecerá esta afección). Es por ello que se valora: directa, acumulativa, temporal y a corto plazo, siendo globalmente **NO SIGNIFICATIVA**, ya que la calidad acústica inicial se recuperará de forma inmediata tras la finalización de las obras.

b) *Impactos sobre las figuras de protección*

Tal y como se ha analizado en sus correspondientes apartados, todas las instalaciones están proyectadas dentro de los siguientes espacios protegidos:

- ZEC Cuenca del río Manzanares
- IBA EL Pardo – Viñuelas
- Reserva de la Biosfera Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama
- Parque Regional Cuenca Alta del río Manzanares

Los impactos sobre estos espacios serán consecuencia de las afecciones producidas sobre los hábitats de interés comunitario (los cuales ya han sido valorados en el apartado "Vegetación") y los taxones animales presentes en las inmediaciones de las obras (valorados en el apartado de "Fauna"). Todos ellos han sido valorados **COMPATIBLES**, recuperándose las condiciones actuales una vez finalizadas las obras.

Específicamente, se ha procedido a calcular la afección ocasionada sobre la ZEC Cuenca del río Manzanares, comparándose el dato con las superficies totales consignadas en su Plan de Gestión:

		Plan de Gestión Superficie (ha)	Ámbito del Plan Especial Superficie (m²)	% Afección
Superficie ZEC		63.000	14.940	0,002
Entidad 135927(*)	HIC 5210	2.237,59	7.882,99	0,035
	HIC 6220*	4.622,62		0,017
	HIC 6310	5.142,13		0,015
Entidad 135669(*)	HIC 6420	566,45	7.056,72	0,1245
	HIC 91B0	551,27		0,1280
	HIC 92A0	299,30		0,2358

ZEC – Zona de Especial Conservación

HIC – Hábitat de Interés Comunitario (\* - prioritario)

5210 - Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.

6220\* - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

6310 - Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.

6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

91B0 - Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*

92A0 - Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

**Tabla 27.** Estimación de afección sobre Red Natura 2000: ZEC Cuenca del río Manzanares

Según se extrae de la tabla anterior, las instalaciones en su conjunto (considerando las actuales y las proyectadas) afectarán a un 0,002 % de la superficie total de la ZEC.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario, la afección ocasionada se encuentra en todos los casos por debajo del 0,25 % de la superficie total dentro de la ZEC. Es necesario reseñar, no obstante, que estas superficies han sido sobreestimadas, ya que tal como se detalla en el apartado 5.2.c, los hábitats definidos para cada una de las dos entidades afectadas constituyen únicamente un pequeño porcentaje de la superficie total considerada para cada entidad:

Entidad 135927: 92A0 (30%) + 91B0 (20%) + 6420 (2%)

Entidad 135669: 5210 (40%) + 6310 (30%) + 6220 (15%)

Esta información permite estimar *a priori* que ni el plan especial ni el proyecto implicarán perjuicio a la coherencia de la Red Natura 2000 ni a la integridad de la ZEC. Además, el Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Manzanares" y se aprueba su Plan de Gestión establece: "Las administraciones competentes en la materia, asegurarán el correcto funcionamiento de las infraestructuras de la gestión integral del agua ya que las mismas se consideran necesarias para la conservación de los valores red natura 2000 ligados a los ecosistemas acuáticos" y por tanto, tal como se detalla en la valoración de impactos para la fase de funcionamiento, se estima que las actuaciones proyectadas tendrán un impacto global positivo sobre este y el resto de espacios protegidos en los que se incluyen.

#### a) Impactos sobre el medio socioeconómico

Se considera que las actuaciones proyectadas no tendrán una incidencia negativa relevante sobre la población residente de las áreas más próximas al ámbito de actuación.

En todo caso, el posible aumento de partículas en suspensión y otros contaminantes atmosféricos, generado por el tránsito de vehículos pesados, así como el aumento de ruidos y el impacto visual derivado de la ocupación del terreno durante las obras, serían impactos de carácter temporal y reversibles, ya que solo afectarán durante el periodo de ejecución del proyecto. Estas afecciones se estiman por tanto **NO SIGNIFICATIVAS**.

En todo caso, se ha de considerar que la fase de construcción del proyecto puede tener un efecto positivo en el medio socioeconómico (necesidad de materiales, mano de obra...), aunque poco relevante, en



consonancia con la magnitud y el alcance de las actuaciones proyectadas y su temporalidad. Éste se estima **POSITIVO**.

a) Impactos sobre el sistema territorial

Para el tránsito de vehículos y maquinaria de obra se hará uso de carreteras y caminos existentes, produciéndose una afección de incremento de tráfico y posible deterioro, siendo estas afecciones en todo caso de escasa magnitud: directas e indirectas, acumulativas, temporales y a corto plazo. Así, dado el carácter temporal y reversible del impacto, y considerando la aplicación de las oportunas medidas preventivas y correctoras que permitirán la restitución de las infraestructuras afectadas a su situación original, se considera este impacto **COMPATIBLE**.

Tal como ha sido comentado, según las NNSS del municipio de Hoyo de Manzanares, las instalaciones se ubican sobre *Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido B1. Parque Comarcal Agropecuario Protector*; encontrándose el uso planteado (ampliación de la EDAR existente) autorizable, estimándose el impacto global por tanto **COMPATIBLE**.

Respecto a las vías pecuarias, tal como se observa en la planimetría anexa las instalaciones actuales ocupan parte del trazado del cordel del arroyo de La Trofa, el cual se verá asimismo afectado por las nuevas actuaciones a desarrollar. Está además prevista la regularización de una superficie de 1.061 m<sup>2</sup> de esta. El impacto global será directo, acumulativo, a corto plazo y permanente, por lo que en esta fase se valora **MODERADO**, si bien una vez concluidas las obras la afección ocasionada por las instalaciones será semejante a la actualmente existente.

b) Impactos sobre el patrimonio histórico y cultural

No se han detectado afecciones sobre el patrimonio histórico y cultural a consecuencia del desarrollo del proyecto.

No obstante, el control arqueológico en obra se ajustará a lo que al respecto establezca la Dirección General de Patrimonio Histórico. Si se detectase algún elemento de interés cultural durante la realización de los trabajos proyectados, se actuará conforme lo establecido en la legislación sectorial vigente: Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid y Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

H] 1.2. Fase de funcionamiento

a) Impactos sobre el clima y el cambio climático

No se han detectado afecciones sobre estos elementos a consecuencia de la explotación de las instalaciones.

b) Impactos sobre la geología y geomorfología

El normal funcionamiento de la infraestructura no generará afección alguna sobre estos elementos.

a) Impactos sobre la edafología

El normal funcionamiento de la infraestructura no generará afección alguna sobre el medio edáfico.

b) Impactos sobre la hidrología e hidrogeología

La remodelación de las instalaciones actualmente existentes (las cuales presentan hoy en día una eficiencia deficiente y un avanzado estado de obsolescencia) tendrá implicaciones positivas para el medio ambiente en general y para la población en particular, estimándose el impacto global de las instalaciones en funcionamiento: **POSITIVO**.

c) Impactos sobre la vegetación

El normal funcionamiento de la infraestructura no generará afección negativa alguna sobre la vegetación. En todo caso, tal como ha sido comentado, la remodelación de las instalaciones actuales implicará un impacto global **POSITIVO** sobre la calidad del agua, el cual redundará en beneficios para las comunidades vegetales ligadas a este medio.

d) Impactos sobre la fauna

No se prevé ninguna afección negativa sobre la fauna como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones; si bien el impacto global de las instalaciones sobre el medio en general será **POSITIVO**.

a) Impactos sobre el paisaje

El medio se encuentra actualmente alterado por la presencia de la EDAR preexistente, por lo que se estima que su ampliación implicará un impacto de carácter **COMPATIBLE**.

a) Impactos sobre la calidad del aire

No se producirá ninguna afección sobre la calidad del aire como consecuencia del funcionamiento de la infraestructura proyectada.

a) Impactos sobre la calidad acústica

Se estima que las actuaciones que recoge el proyecto van a ser beneficiosas desde el punto de vista de las emisiones acústicas puesto que mejoran la tecnología actual y la renuevan. Por ello, se prevé que el impacto sonoro en la fase de funcionamiento se vea reducido respecto a la situación actual, valorándose el impacto global **POSITIVO**.

b) Impactos sobre las figuras de protección

No se prevé ninguna afección negativa sobre las figuras de protección como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones; si bien tal como ha sido comentado se estima que la remodelación de las instalaciones actuales implicará un impacto global **POSITIVO** sobre el medio.

a) Impactos sobre el medio socioeconómico

El impacto global de la remodelación de la EDAR actual será **POSITIVO** para la población directa e indirectamente afectada.

a) Impactos sobre el sistema territorial

Tal como ha sido descrito parte de las instalaciones ocupan parte del trazado del Cordel del arroyo de La Trofa; si bien la situación en explotación será semejante a la actual. Es por ello que el impacto global se estima **COMPATIBLE**.

b) Impactos sobre el patrimonio histórico y cultural

No se han detectado impactos sobre elementos del Patrimonio Cultural como consecuencia del funcionamiento de la infraestructura proyectada.

H] 1.3. Fase de inhabilitación/desmantelamiento

En principio no se prevé la inhabilitación de las instalaciones sino su renovación conforme finalice su vida útil o en función de las distintas innovaciones tecnológicas y la evolución poblacional. En todo caso si necesario su desmantelamiento se procedería finalmente a la rehabilitación de los terrenos.

a) Impactos sobre el clima y el cambio climático

No se han detectado afecciones sobre estos elementos.

b) Impactos sobre la geología y geomorfología

Las afecciones sobre estos elementos serán semejantes a las descritas para la fase de construcción, estimándose no obstante **COMPATIBLES**, ya que todas ellas tendrán lugar sobre materiales ya alterados.

c) Impactos sobre la edafología

Por las razones comentadas en el apartado anterior, el impacto global sobre la edafología durante el desmantelamiento se valora igualmente **COMPATIBLE**; si bien la restauración ambiental final de los terrenos permitirá minimizar esta afección, estimándose este impacto **POSITIVO**.

d) Impactos sobre la hidrología e hidrogeología

El riesgo de afección a la calidad de las aguas del arroyo de la Trofa y el barranco de los Cantos será semejante al descrito para la fase de construcción, recuperándose las condiciones iniciales en un corto periodo de tiempo. Es por ello que el impacto se valora globalmente **COMPATIBLE**.

e) Impactos sobre la vegetación

Las obras de desmantelamiento implicarán afecciones sobre comunidades vegetales desnaturalizadas, consecuencia de la presencia y funcionamiento de la EDAR durante toda su vida útil. Es por ello que el impacto global sobre estas formaciones se estima **COMPATIBLE**. Este será además corregido por la restauración ambiental de los terrenos, valorándose su impacto global sobre la vegetación **POSITIVO**.

f) Impactos sobre la fauna

Los impactos sobre la fauna serán semejantes a los descritos para la fase de construcción y por tanto **COMPATIBLES**.

g) Impactos sobre el paisaje

El impacto será semejante al descrito para la fase de construcción y por tanto **COMPATIBLE**, viéndose finalmente compensado por la restauración ambiental final de los terrenos (impacto **POSITIVO**).

h) Impactos sobre la calidad del aire

El impacto será semejante al descrito para la fase de construcción y por tanto **NO SIGNIFICATIVO**.

i) Impactos sobre la calidad acústica

El impacto será semejante al descrito para la fase de construcción y por tanto **NO SIGNIFICATIVO**.

j) Impactos sobre las figuras de protección

Tal como fue descrito los impactos sobre los espacios protegidos dentro de los que se ubica el proyecto serán consecuencia de las afecciones producidas sobre los hábitats de interés comunitario y los taxones animales presentes en las inmediaciones de las obras. Todos ellos han sido valorados **COMPATIBLES**, por su recuperación tras la finalización de las obras. La restauración ambiental final de los terrenos tendrá no obstante un impacto global **POSITIVO** sobre todos ellos.

k) Impactos sobre el medio socioeconómico

Tal como fue descrito para la fase de construcción, las obras y las necesidades de material y personal pueden tener un efecto positivo en el medio socioeconómico (necesidad de materiales, mano de obra...). Éste impacto se estima **POSITIVO**.

l) Impactos sobre el sistema territorial

El impacto ocasionado por el tránsito de vehículos y maquinaria de obra será semejante al descrito para la fase de construcción: **COMPATIBLE**.

Respecto al Cordel del arroyo de La Trofa, si bien el desarrollo de las obras tendrá un impacto sobre él semejante al descrito para la fase de construcción (MODERADO), el impacto global de eliminar las instalaciones existentes y la restauración de los terrenos, se estima **POSITIVO**.

m) Impactos sobre el patrimonio histórico y cultural

No se han detectado afecciones sobre el patrimonio histórico y cultural a consecuencia del desmantelamiento.



## H] 2. Análisis de efectos sobre Planes Sectoriales y Territoriales Concurrentes

### H] 2.1. Planes territoriales de ámbito estatal

#### a) Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece en el Art. 40 del texto refundido de la Ley de Aguas, con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guía por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuye a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

Los objetivos medioambientales para las masas de agua, se concretan en el artículo 92 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y Art. 35 y 36 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH):

- Para las aguas superficiales:
  - Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial
  - Proteger, mejorar y regenera todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son al menos buenos.
  - Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas y prioritarias.
- Para las aguas subterráneas:
  - Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea
  - Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas subterráneas se alcanza cuando tanto el estado cuantitativo como el químico son al menos buenos.
  - Invertir tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concertación de cualquier contaminante derivada de la actividad humana a fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.
- Para las zonas protegidas:
  - Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. El plan hidrológico debe identificar cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

Paralelamente, y de acuerdo con la Ley de Aguas, se establecen como objetivos generales del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:

- La satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras, mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, y los técnicos, humanos y económicos.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial de la cuenca.
- La implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas para conseguir el incremento de las disponibilidades del recurso mediante la racionalización de su empleo a

través de la utilización coordinada de los recursos superficiales y subterráneos, así como la realización de las correspondientes obras para su aprovechamiento.

- La protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales.
- La garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente. Especialmente, que las aguas destinadas al uso y consumo humano cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas.
- La protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

Teniendo en cuenta estos objetivos, la Directiva Marco del Agua aprobada en el año 2000, y los antecedentes de planes hidrológicos anteriores, se ha llevado un proceso de planificación para los años 2015 – 2021, plasmado en una Memoria, un Programa de Medidas y un conjunto de Anejos. Este documento se aprobó mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del (...) Tajo (...). En relación a la zona de actuación se observan las siguientes medidas:

*Reducción de la contaminación puntual: Priorizar actuaciones de depuración previstas en esta masa, así como en las EDAR situadas aguas arriba, particularmente las situadas en el eje del río Manzanares ES030MSPF0417021 – (Fuentes puntuales – urbanas)*

Las actuaciones contempladas en el presente documento favorecerán la consecución del objetivo general de reducción de la contaminación.

#### H] 2.2. Planes territoriales de ámbito autonómico

##### a) Planificación de la red de Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid

El documento "Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid: identificación de oportunidades para el bienestar social y la conservación del patrimonio natural" fue publicado en diciembre de 2010 por la Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Comunidad de Madrid. El objetivo del documento es identificar y describir los elementos territoriales clave para la conectividad ecológica de la Comunidad de Madrid de forma que puedan ser incorporados en la planificación territorial de la Comunidad y en las diversas actuaciones sobre el territorio.

Como resultado, se ha diseñado una Red de Corredores Ecológicos que asegura la funcionalidad de las áreas protegidas y la coherencia de la Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid, así como su comunicación con las Comunidades limítrofes. También establece una relación de continuidad entre los Espacios Naturales Protegidos, las zonas verdes urbanas y los parques y áreas de esparcimiento supramunicipales. Así, se han diseñado tres tipos de corredores:

- Corredores principales o primarios, de carácter estratégico para garantizar la conectividad a nivel regional e interregional. Conectan nodos de la red Natura 2000.
- Corredores secundarios, de importancia regional o comarcal. Conectan nodos con corredores principales, corredores principales entre sí, o poblaciones aisladas con corredores primarios o nodos.
- Corredores verdes, que conectan las zonas verdes periurbanas con el resto de corredores o con nodos. Su objetivo es facilitar la accesibilidad de la naturaleza para los ciudadanos como factor de bienestar, calidad de vida y salud, por lo que su conectividad no está ligada a la conservación de un hábitat, especie o ecosistema prioritario.

El trabajo realizado con esta planificación de corredores alcanza al diseño en detalle de la red de corredores primarios y secundarios, dejando en nivel de propuesta los corredores verdes, pues su diseño se corresponde con el ámbito del urbanismo más que en la ordenación territorial.

El proyecto contemplado no cruza ningún corredor primario o secundario, siendo el más cercano el "Corredor de La Pedriza" que conecta la sierra del mismo nombre con la Sierra de Hoyo de Manzanares y los encinares del entorno del embalse de Valmayor. Es un corredor de carácter forestal, y de hecho el 53% de su superficie está ocupado por monte mediterráneo y el 10% por melojares. La mayor parte del trazado discurre por terrenos amparados por algún régimen de vulnerabilidad, fundamentalmente dentro de Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Un 97,5% de la superficie tiene carácter de no urbanizable. Aunque la conectividad ecológica es buena por gran parte del corredor, existe un

punto crítico en el cruce del eje conformado por la A-6. En este punto destaca por su importancia el tramo de la Navata, en donde se sitúa el primer paso funcional para fauna en los primeros 37 kilómetros de la A6.

<b>Tipo</b>	Corredor Principal
<b>Superficie dentro de la CAM</b>	4.883,17 ha
<b>Espacios Red Natura 2000 conectados</b>	ZEC Cuenca del río Guadarrama ZEC Cuenca del río Manzanares

**Tabla 28.** Características generales del "Corredor del Oeste"

Las actuaciones contempladas en el presente documento no presentarán afecciones sobre ningún corredor ecológico.

a) Plan de Gestión de la ZEC Cuenca del río Manzanares

El Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Manzanares" y se aprueba su Plan de Gestión (...) establece específicamente las siguientes Directrices:

- Directrices para el aprovechamiento de los Recursos Naturales: Recursos hídricos
  - *"Las instalaciones de tratamiento de aguas residuales se diseñarán de manera que se puedan obtener muestras representativas de las aguas residuales que lleguen a la instalación y del efluente tratado antes de efectuar el vertido en las aguas receptoras".*

Esta medida será específicamente contemplada en el proyecto constructivo.

- Directrices para las infraestructuras
  - ***"Las administraciones competentes en la materia, asegurarán el correcto funcionamiento de las infraestructuras de la gestión integral del agua ya que las mismas se consideran necesarias para la conservación de los valores red natura 2000 ligados a los ecosistemas acuáticos"***

Las actuaciones contempladas en el presente documento tienen como objetivo último el cumplimiento de esta directriz.

- (...) *"En el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente respecto a la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental Estratégica relativo a la construcción de nuevas infraestructuras o modificación de las existentes, deberá tenerse en cuenta el principio de cautela y primar la conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y las especies objeto de este Plan.*
- *La localización y diseño de toda infraestructura y equipamiento deberá plantear diversas alternativas sobre la base de un estudio previo o paralelo de la capacidad de acogida del territorio, en relación a la conservación de los Tipos de Hábitats y especies objeto de este Plan en el Espacio Protegido.*
- *Para la construcción de nuevas infraestructuras, o la mejora, reforma o ampliación de las ya existentes, se tendrán especialmente en cuenta las medidas necesarias para evitar o minimizar los daños a los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y a las especies objeto de este Plan. En todos los casos se propondrán adecuadas medidas correctoras que garanticen la permeabilidad del territorio para dichas especies y su seguridad.*
- (...) *Durante la realización de las obras se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la destrucción innecesaria de la cubierta vegetal, especialmente de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y de los hábitats de las especies objeto de este Plan de Gestión, debiéndose proceder, tras la terminación de las mismas, a la restauración del terreno y de la cubierta vegetal.*



Todas estas directrices han sido aplicadas en el diseño del proyecto, habiéndose analizado 3 alternativas de tratamiento (1, 2 y 3) y tres alternativas de ubicación de los elementos constituyentes del tratamiento seleccionado: Alternativa 1: opción 1, opción 2 y opción 3.

*b) Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares*

Tal como ha sido previamente comentado, la zona de actuación se incluye en la Zona B1 "Parque comarcal Agropecuario Protector", describiéndose a continuación las condiciones de uso de la misma:

- Usos dominantes: Zonas con alto grado de conservación y calidad de sus ecosistemas.
- Usos permitidos: En estas zonas se permitirán además de las actividades que, con carácter general, se determinen para las zonas del parque comarcal Agropecuario (B1, B 2 y B 3), los siguientes:
  - Los usos tradicionales que contribuyan a mantener el estado de conservación de los ecosistemas. También aquellos que siendo de vital importancia para las poblaciones rurales del Parque en estas zonas, no contribuyan a su deterioro.
  - (...)

Las actuaciones contempladas en el presente documento son por tanto compatibles con las Directrices del PRUG del Parque Regional.

H] 2.3. Planes y normas de ámbito municipal

*a) Planeamiento urbanístico vigente*

Tal como ha sido analizado en el apartado correspondiente del presente documento, los terrenos incluidos en el área de implantación de la EDAR se clasifican como Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido B1. Parque Comarcal Agropecuario Protector en las NNSS de Hoyo de Manzanares.

En el artículo 6.3.5 VII. Parque Comarcal Agropecuario Protector, se especifica que en general solo se permitirán los usos tradicionales que contribuyan a mantener el estado de conservación de los ecosistemas.

El planeamiento general fue aprobado con anterioridad a la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, por lo que es de aplicación la Disposición transitoria primera, en su apartado c), que recoge "Al suelo no urbanizable especialmente protegido se le aplicará el régimen establecido en la presente ley para el suelo no urbanizable de protección". Por su parte, el artículo 29 de la citada Ley establece el Régimen de las actuaciones en suelo no urbanizable de protección y en su apartado 2 dispone que "Además, en el suelo no urbanizable de protección podrán realizarse e implantarse con las características resultantes de su función propia y de su legislación específicamente reguladora, las obras e instalaciones y los usos requeridos por los equipamientos, infraestructuras y servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación. El régimen de aplicación sobre estas actuaciones será el mismo que se regula en los artículos 25 y 161 de la presente Ley".

En el mismo sentido de lo anterior, el artículo 25.a) del referido texto legal, sobre actuaciones en suelo urbanizable no sectorizado que no requieren cambio en la categoría del suelo, incluye la realización de los siguientes actos "Las obras e instalaciones y los usos requeridos por las infraestructuras y los servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación y categoría del suelo".

Las actuaciones contempladas en el presente documento son por tanto compatibles con el planeamiento urbanístico.



## I] MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En este capítulo se incluyen todas aquellas acciones tendentes a prevenir, controlar y atenuar los posibles impactos derivados de las actuaciones consideradas. Con la implantación de éstas se pretende asegurar el uso sostenible del territorio afectado, lo cual incluye tanto los efectos que hagan referencia a la integridad del medio natural y la protección ambiental, como aquellos que aseguren una adecuada calidad de vida para la población implicada.

### I] 1. Medidas protectoras y correctoras

De forma general se recomienda que se facilite a los trabajadores una instrucción sobre la problemática ambiental del proyecto con el fin de incorporar a los hábitos de trabajo unos criterios de conducta que reduzcan o eliminen riesgos innecesarios para el medio ambiente. Particularmente será necesario sensibilizar a todo el personal en materia de espacios protegidos, para lo cual se les facilitará información sobre Red Natura 2000 en general y sobre la ZEC Cuenca del río Manzanares, sus hábitats y taxones protegidos en particular.

#### a) *Minimización de alteración de la geología y edafología*

#### **Fase de Construcción**

##### a.1) *Protección y conservación del suelo*

Se supervisará el terreno y se delimitará el área que sea estrictamente necesario afectar, controlando las operaciones de movimiento de tierras.

Previamente a las labores de movimiento de tierras, se retirará, almacenará y conservará la tierra vegetal para su uso posterior en labores de restauración.

Se realizará la retirada selectiva del material superficial de tierra vegetal que, por sus características físicas, químicas y biológicas, se considere utilizable. Se manejará de la siguiente manera con el objetivo de que no se destruya este recurso natural:

- La retirada de la capa superior se realizará de manera específica y por separado, con respecto a otras capas de tierras estériles y no aprovechables, vigilando la aparición de horizontes no aprovechables a menor profundidad.
- La excavación para extraer la tierra vegetal se efectuará a la profundidad que determine el horizonte A superior. No obstante, se recomienda un máximo de 20 cm en tierras sin cultivar, pero con vegetación existente.
- Las rutas de la maquinaria serán planificadas de modo que no se circule sobre terrenos en los que no se ha retirado la capa de tierra vegetal, de manera que se evite su deterioro por compactación.

Su acopio y conservación se realizará de forma adecuada para prevenir su deterioro. El acopio se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Acopio de la tierra vegetal en torno a la zona de excavación, en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras.
  - Se hará formando caballones o artesas (de sección trapezoidal) cuya altura no excederá de 1,5 m, con objeto de facilitar su aireación y evitar la compactación.
  - Se evitará el paso de los camiones por encima de la tierra apilada.
  - Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa o caballón, a fin de evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de aplicarse.
- Se humedecará la tierra acopiada para que no se desarraiguen las especies vegetales herbáceas. Estas labores se realizarán con una periodicidad que permita mantener el nivel de humedad adecuado, en función de las condiciones meteorológicas. Con ello se evitará tener que realizar enmiendas del terreno y semillado.



- La tierra vegetal y los materiales estériles se acopiarán por separado para evitar contaminaciones y confusiones en el tratamiento de cada uno de ellos.
- Los materiales estériles se utilizarán para el relleno de los huecos resultantes.
- El relleno y el extendido de tierra vegetal se realizarán paralelamente al resto de trabajos de obra.
- El acopio temporal de la excavación deberá realizarse, siempre que sea posible, sobre la parcela de ocupación de las obras, evitando la afección en terrenos colindantes.

#### a.2) Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas auxiliares

La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc. Los cambios de aceites, reparaciones y lavados de la maquinaria, se realizarán externamente en talleres autorizados; únicamente en el supuesto de que fuera necesario realizarlos *in situ* de forma ocasional, se llevarán a cabo en zonas destinadas a ello, en las que no exista riesgo de contaminación de los suelos.

En aquellas áreas en las que se lleve a cabo el suministro de combustible a maquinaria, o se disponga de tanques para la alimentación de grupos electrógenos, los depósitos utilizados deberán ser homologados, y contar con cubetos de contención o medidas preventivas equivalentes que garanticen la contención de posibles fugas de los depósitos. Asimismo, los puntos de suministro de combustible deberán dotarse de una lámina impermeable situada bajo la capa de tierra, de forma que se evite la infiltración de derrames o goteos propios de las operaciones de repostaje.

En cuanto al lavado de canaletas de hormigón, no se podrán realizar directamente sobre suelo o terreno natural, para ello se habilitará en las zonas auxiliares balsas de decantación dotadas de material impermeable.

#### a.3) Minimización de la compactación del terreno

El acceso de la maquinaria a la zona de obras se realizará, en la medida de lo posible, sobre los viales y caminos existentes, reduciéndose la apertura de nuevos accesos temporales a lo estrictamente necesario. En caso de que esto resulte necesario, se realizará una adecuada restauración de los mismos una vez finalizadas las obras.

El paso de la maquinaria pesada se restringirá a los caminos señalados para ello, y se impedirá su tránsito por otras zonas, para evitar la compactación y degradación de los suelos fuera de la zona acotada.

#### a.4) Gestión de residuos

El Proyecto Constructivo incluirá un Plan de Gestión de Residuos, donde se detalle la gestión que se realizará de todos los residuos generados en la obra. El plan será redactado de acuerdo a lo establecido en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid, 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, y la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

En el plan se definirá el sistema de separación en origen de los residuos y su destino final, dando prioridad a la reutilización, reciclado o valorización frente al vertido, tal y como establece la normativa. Asimismo, se incluirá un protocolo de intervención para las situaciones de emergencia con riesgo ambiental asociado, derivadas de episodios accidentales de contaminación (vertidos, derrames, etc.), incluyendo la formación del personal participante en las obras.

Para su almacenamiento se contará con un punto limpio con los contenedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos. Se dispondrá también de una balsa para el lavado de canaletas de hormigón. Las características de este punto limpio serán las siguientes:

- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención impermeabilizados y apropiados a su volumen. Además, deberán de estar protegidos de la lluvia.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.

- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando, y se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los residuos generados durante la construcción caracterizados como inertes, se gestionarán de acuerdo con los principios que establece el Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2017-2024, en especial con la priorización de la gestión: prevención, reutilización, reciclado, valorización y vertido.

Se tendrá en cuenta que los residuos contaminantes procedentes de la obra, principalmente grasas y aceites, derrames de hidrocarburos u otros compuestos químicos complejos, asociados al mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria, son considerados residuos peligrosos, aplicándose a este respecto la legislación vigente relativa a la materia para su gestión.

En el supuesto de que, accidentalmente, se produjera algún vertido de materiales o residuos tóxicos, se procederá a su recogida junto con la parte afectada de suelo para su posterior gestión como residuos peligrosos. En caso de que esto sucediera, se atenderá a 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, y en el Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid, con especial atención en lo referente a la separación en origen de los mismos y a las autorizaciones necesarias para los gestores e inscripción en los registros para gestión y transporte. Los aceites usados se gestionarán de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de aceites industriales usados.

Igualmente, todos los residuos provenientes de las actuaciones sobre la vegetación deberán ser retirados y gestionados adecuadamente, dando cumplimiento a la normativa, y, en su caso, se depositarán en vertederos debidamente autorizados por el órgano ambiental de la Comunidad de Madrid.

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la retirada de todos los residuos que se hubieran generado. En ningún caso se crearán escombreras ni se abandonarán materiales de construcción u otros restos en los alrededores de las obras.

#### *a.5) Préstamos y material sobrante*

Los excedentes generados serán transportados en su totalidad a vertedero autorizado, de acuerdo con la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid y por la Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

En caso de ser necesario el aporte externo de tierras (déficit), los préstamos procederán de canteras legalmente establecidas con planes de restauración aprobados, o bien de desmontes o vaciados de obras próximas.

Los materiales inertes sobrantes de la obra se gestionarán de acuerdo con el Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la Obra, que se elaborará según lo establecido en la normativa anteriormente citada.

#### *b) Minimización de alteración de la hidrología*

### **Fase de Construcción**

#### *b.1) Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas auxiliares*

Se extremarán las medidas de seguridad en la manipulación de aceites y carburantes utilizados por la maquinaria de obra.

Se desarrollarán revisiones periódicas de la maquinaria empleada en la ejecución de las obras, con el fin de evitar pérdidas de combustible, aceite, un consumo excesivo, etc. Estas revisiones, así como los cambios de aceite, lavados, repostaje, etc., se llevarán a cabo en talleres adecuados. Si no fuera posible, se habilitarán áreas específicas, donde se impermeabilizará el sustrato para impedir infiltraciones y se dispondrá de un sistema de recogida de efluentes

Se contará con un adecuado tratamiento de los efluentes originados en los consumos de agua de uso higiénico, mediante cabinas de WC químicas, para lo cual se dispondrá de la autorización pertinente, emitida por el órgano competente. En todo caso, se recomienda el no vertido de los efluentes al terreno, debiéndose contemplarse, siempre que sea posible, su retirada mediante camiones cisterna.

#### c) *Minimización de afecciones a la vegetación*

### **Fase de Construcción**

#### c.1) *Restricción de la banda de ocupación temporal*

Con carácter general, en aquellas zonas con presencia de arbolado se tratará de reducir la banda de ocupación al mínimo imprescindible.

#### c.2) *Jalonamiento general*

Al inicio de los trabajos se realizará un jalonamiento temporal y flexible de toda la zona de obras, mediante cinta señalizadora, para que la circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada. Dicha zona se corresponderá con la superficie que resulte imprescindible para albergar temporalmente las instalaciones, materiales y equipos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como casetas para el personal, aparcamiento de maquinaria y espacio para el acopio de materiales.

Con esta medida se prevé reducir posibles afecciones al medio colindante con el proyecto y reducir la zona de afección a la estrictamente necesaria para la ejecución del proyecto.

El paso de la maquinaria pesada se restringirá a los caminos señalados para ello, y se impedirá su tránsito por otras zonas, para evitar la compactación y degradación de los suelos.

En cualquier caso, la delimitación definitiva se realizará en la fase de replanteo del proyecto.

En caso de que sean detectadas especies de interés (descritas o no en el presente documento), éstas serán delimitadas, estableciéndose una banda de protección en torno a ellas, de manera que no sea posible ejercer sobre ellas afección de ningún tipo.

#### c.3) *Protección del arbolado*

En la definición del proyecto de detalle se intentará reducir la afección al arbolado de forma que se evite o minimicen las necesidades de tala.

En el momento del replanteo se definirán los pies arbóreos que deben ser protegidos individualmente, ya sea en la zona de obras o en sus inmediaciones.

Se procederá a la protección de pies de arbolado en la zona de obras y en sus inmediaciones, que puedan verse afectados por las obras o el tránsito de vehículos de la propia obra.

En caso de que sea necesaria la poda de alguna rama de los ejemplares arbóreos más cercanos a las zonas a ocupar por las diferentes acciones del proyecto, ésta se realizará por personal especializado, evitando en todo caso el riesgo de desgarro de las partes del árbol que deben permanecer, así como los perfiles de corte que favorezcan la penetración de enfermedades. En relación a esto último, las heridas de poda además se tratarán para reducir posibles infecciones causantes de enfermedades.

#### c.4) *Labores de restauración y revegetación*

El proyecto constructivo incluirá las actuaciones de revegetación y restauración de todas las superficies afectadas por las obras. Se abordarán, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Restauración edáfica y geomorfológica: La restauración del terreno se realizará tanto en su aspecto morfológico como en su composición edáfica, quedando adecuadamente descompactado y acondicionado para evitar encharcamientos o condiciones inadecuadas al uso previsto de los terrenos.
- Restauración de infraestructuras: Se restaurarán los caminos o viales que hayan quedado afectados por las obras, dejándolos en condiciones adecuadas para el tránsito. Se repondrán a las condiciones iniciales vallados o cualquier otra infraestructura afectada.
- Revegetación: Se restaurará la cubierta vegetal en todos los lugares donde haya sido imprescindible su eliminación, siempre que sea compatible con el funcionamiento de las instalaciones. Se emplearán especies vegetales pertenecientes a la serie de vegetación que



existe en cada zona, teniendo en cuenta criterios de adecuación funcional, adecuación paisajística, adecuación ecológica y disponibilidad en el mercado.

Los trabajos de restauración de las zonas afectadas por las obras, orientados a la restitución de las condiciones iniciales (nivelación de la superficie de terreno afectada, reposición de la tierra vegetal, revegetación, etc.), se realizarán en paralelo a las obras de ejecución del proyecto y se llevarán a cabo lo antes posible, con el fin de minimizar el tiempo de permanencia de las superficies desnudas sin tratamiento de protección y para evitar el desencadenamiento de procesos erosivos y la pérdida de suelo.

#### *c.5) Otras medidas a adoptar*

Se evitará la deposición del excedente de tierras sobrantes o de tierra vegetal sobre zonas con vegetación, ciñéndose a zonas desnudas presentes en el entorno de obra.

Durante la construcción de la obra se prestará especial atención a las actividades potencialmente más peligrosas, como los desbroces y las soldaduras. Se dispondrá de equipos adecuados de extinción de incendios a pie de obra, en los lugares en que se realicen este tipo de operaciones u otras operaciones con riesgo.

#### *d) Minimización de afecciones a la fauna*

### **Fase de Construcción**

#### *d.1) Minimización de las molestias a la fauna*

Se evitará cualquier tipo de molestia o persecución a los animales que se mantuvieran en proximidades de las obras.

Los nidos de especies protegidas se respetarán en todas las fases, a no ser que interfieran en el correcto funcionamiento de las instalaciones o se estime un verdadero riesgo para la propia ave. En el caso de que se considere necesaria la retirada de algún nido, se deberá identificar previamente la especie afectada, y, una vez concluida la época de nidificación, y siempre con el visto bueno del órgano ambiental, se llevará a cabo la retirada de los nidos de las especies no protegidas.

#### *e) Minimización de alteración del paisaje*

### **Fase de Construcción**

#### *e.1) Minimización de la visibilidad de las obras e instalaciones*

La superficie ocupada, tanto temporal como permanentemente, será la mínima necesaria.

En todas las obras y maniobras a realizar, se evitará dejar escombros, desperdicios u otro tipo de materiales no presentes en la zona antes del inicio de los trabajos, procediendo, una vez concluidas, al traslado a vertedero de los materiales de desecho que no hayan sido reutilizados.

#### *e.2) Labores de restauración y revegetación*

El proyecto constructivo incluirá las actuaciones de revegetación y restauración de todas las superficies afectadas por las obras. Estas labores de restauración contribuirán igualmente a minimizar la afección paisajística generada durante la ejecución de las obras.

#### *f) Minimización de alteración de la calidad del aire*

### **Fase de Construcción**

#### *f.1) Minimización de emisiones de contaminantes*

En cuanto a la contaminación del aire, y con objeto de atenuar en lo posible las emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase de construcción, se exigirá a toda la maquinaria de obra que disponga de las certificaciones CE y de los documentos ITV en vigor.

#### *f.2) Minimización de emisiones de polvo*

Las tareas de movimiento de tierras se llevarán a cabo, en la medida de lo posible, en días en que la fuerza del viento no implique un alto riesgo de suspensión de materiales.

Se exigirá que los camiones que transporten materiales susceptibles de producir polvo lleven lonetas u otros sistemas de protección, y se minimizará el levantamiento de polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales mediante riegos periódicos durante el periodo de circulación de los vehículos.

Se adecuará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos y zonas de tierra (nunca por encima de 20 km/h en caminos) y se establecerá una adecuada planificación de los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias.

En las parcelas de acopio de materiales se evitará el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento para evitar el sobrevuelo de partículas.

Asimismo, siempre que resulte necesario, se procederá al riego de las parcelas de acopio de material, zonas de movimiento de maquinaria y caminos, a fin de disminuir el levantamiento de polvo.

*g) Minimización del incremento del nivel sonoro*

**Fase de Construcción**

*g.1) Minimización de emisiones acústicas*

Previamente al inicio de esta fase se temporalizarán las obras de forma adecuada, proyectando las actuaciones más ruidosas de forma que no coincidan en el tiempo.

Se comprobará que la maquinaria cumple los valores límite de emisión de ruido establecido por la normativa (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, y en su modificación por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril).

Se limitará la velocidad a los vehículos que circulen por el camino de acceso a la zona de actuación y por las calles próximas a la zona de viviendas.

Se controlarán los niveles acústicos en obra, mediante supervisión y buen mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear.

Para disminuir el nivel de ruido y vibraciones se seleccionarán los procedimientos operativos y de las máquinas teniendo en cuenta el nivel de ruido emitido y se prohibirá el uso de sirenas, cláxones y otros medios sonoros de señalización, a excepción de aquellas labores en las que sea necesario para evitar riesgos de accidente.

Se deberá controlar y exigir a todos los vehículos que realicen trabajos dentro de la obra que tengan al día la documentación relativa a ITV, registro de mantenimiento, Certificado CE ruido según Directiva 2006/42/CE y Directiva 2000/14/CE. Además, no se deberá descargar el material desde altura, especialmente si es grueso.

*h) Minimización de afecciones a los espacios naturales protegidos*

Se considera que las medidas preventivas establecidas en este documento para los distintos aspectos específicos abordados (suelo, vegetación, fauna, paisaje, hidrología, etc.) serán suficientes para evitar afecciones relevantes a los valores de conservación de los espacios naturales protegidos afectados por el proyecto, por lo que no resulta necesario adoptar medidas adicionales a las ya indicadas. En este sentido, es importante señalar que, si bien todas las actuaciones se incluyen en la ZEC Cuenca del río Manzanares, Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama, IBA EL Pardo – Viñuelas y Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares, la zona exacta de actuación se localiza en un área muy intervenida y desnaturalizada por la presencia de la EDAR actual (la cual se pretende remodelar).

*i) Minimización de afecciones a la población*

**Fase de Construcción**

*i.1) Minimización de las molestias a la población y riesgo de accidentes*

Se señalizará la zona de trabajo con señales claramente visibles que alerten de la presencia de las obras.

Se procederá a reponer y reparar el firme afectado por las obras. El estado final del firme debe ser al menos el que existía previo a la afección.

Durante la construcción y explotación de las nuevas instalaciones, se asegurará la continuidad de los servicios existentes y carreteras, así como los caminos y vías de menor importancia.

En caso de que, por exigencias técnicas, las obras supongan cortes de cualquier tipo de suministro directo se deberán realizar en horas de menor afección y con aviso previo, disponiendo en todo caso de los pertinentes permisos. Siempre que sea necesario, se procederá a realizar la limpieza de los neumáticos de los camiones y maquinaria de obra cada vez que estos salgan de la zona de obras, al objeto de que no se deposite barro en las calzadas de las vías de acceso.

j) *Potenciación del medio socioeconómico*

Se potenciará al máximo la subcontratación de empresas de construcción de la zona afectada, como medida de desarrollo de la economía de la comarca, excepto en aquellos casos que se requiera cierta especialización inexistente en el ámbito del proyecto.

k) *Minimización de afecciones al patrimonio histórico y cultural*

**Fase de Construcción**

k.1) *Control arqueológico en obra*

El control arqueológico en obra se ajustará a lo que al respecto establezca la Dirección General de Patrimonio Histórico.

Si se detectase algún elemento de interés cultural durante la realización de los trabajos proyectados, se actuará conforme lo establecido en la legislación sectorial vigente: Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid y Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

En relación con el patrimonio cultural, también hay que considerar que el proyecto afecta directamente a una vía pecuaria: Cordel del arroyo de Trofa, por lo que será necesario garantizar la continuidad de la misma y restaurar la superficie afectada una vez concluidas las obras.

Por tanto, y en cumplimiento del artículo 14 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y artículo 38 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, se solicitará autorización de ocupación de dicha vía pecuaria.

**I] 2. Medidas compensatorias**

Tal como ha sido comentado, el ámbito del proyecto se caracteriza principalmente por la presencia de la EDAR actualmente existente; desarrollándose en torno a la misma enebrales de *Juniperus oxycedrus* acompañados de *Quercus ilex subsp. ballota* (encina carrasca); así como jaras (*Cistus ladanifer*) y cantuesos (*Lavandua stoechas subsp. pedunculata*).

Se estima que las nuevas instalaciones afectarán a estas formaciones vegetales en una nueva superficie de 12.219 m<sup>2</sup> (9.198 m<sup>2</sup> de ocupación permanente y 3.021 m<sup>2</sup> de ocupación temporal, durante las obras).

El artículo 43 de la Ley 16/1995 determina que toda disminución de suelo forestal deberá ser compensada mediante reforestación de una superficie no inferior al doble de la ocupada.

Tipo de suelo forestal	Superficie afectada m <sup>2</sup>	Factor de compensación (artículo 43 la Ley 16/1995)	Superficie a compensar m <sup>2</sup>
Suelo forestal fracción cabida cubierta < 30%	12.219	2	24.438

**Tabla 29.** Cálculo de superficie a compensar por disminución de suelo forestal

La superficie a compensar por las obras descritas se ha determinado en 2,44 ha. Para la determinación del presupuesto de las medidas compensatorias, se ha estimado un coste de 4.000 €/ha, ascendiendo el presupuesto total a 9.760 €.

Para la definición de la zona a reforestar se atenderá a lo que al respecto establezcan los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.



## J] VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL

Según la información extraída del capítulo de "Identificación y Valoración de Impactos Ambientales", durante la fase de construcción las mayores afecciones tendrán lugar sobre la geología, geomorfología y edafología. Estas afecciones serán consecuencia del desmantelamiento de las instalaciones actuales y de la excavación y movimiento de tierras necesarios para la construcción de las nuevas instalaciones, si bien las principales afecciones tendrán lugar sobre materiales ya alterados por la presencia de las instalaciones actuales.

Así, está previsto que todos aquellos materiales de excavación para los que sea posible, sean utilizados para las labores posteriores de restauración del terreno afectado por las obras; procediéndose posteriormente a:

- Restauración edáfica y geomorfológica: La restauración del terreno se realizará tanto en su aspecto morfológico como en su composición edáfica, quedando adecuadamente descompactado y acondicionado para evitar encharcamientos o condiciones inadecuadas al uso previsto de los terrenos.
- Revegetación: Se restaurará la cubierta vegetal en todos los lugares donde haya sido imprescindible su eliminación, siempre que sea compatible con el funcionamiento de las instalaciones. Se emplearán especies vegetales pertenecientes a la serie de vegetación que existe en cada zona, teniendo en cuenta criterios de adecuación funcional, adecuación paisajística, adecuación ecológica y disponibilidad en el mercado.

Otros impacto relevante durante la fase de construcción será el ocasionado sobre el Cordel del arroyo de la Trofa (vía pecuaria): este se verá afectado por las nuevas actuaciones a desarrollar, estando prevista la regularización de una superficie de 1.061 m<sup>2</sup>; si bien una vez concluidas las obras la afección ocasionada por las instalaciones será semejante a la actualmente existente.

El resto de afecciones (sobre la vegetación la fauna, el paisaje, las figuras de protección y el sistema territorial) se han valorado "compatibles".

No se han detectado afecciones relevantes durante la fase de explotación, estimándose "compatible" la afección paisajística, debido al hecho de que el proyecto pretende remodelar las instalaciones existentes, las cuales actualmente implican una desnaturalización del entorno.

Es no obstante reseñable el hecho de que la remodelación de la EDAR (la cual presenta hoy en día una eficiencia deficiente y un avanzado estado de obsolescencia) tendrá implicaciones positivas para el medio ambiente en general y para la población en particular, estimándose el impacto global de las instalaciones en funcionamiento: POSITIVO.

Finalmente, el "Análisis de Efectos sobre Planes Sectoriales y Territoriales concurrentes" concluye que: El Plan Especial favorecerá la consecución del objetivo general establecido en el Plan Hidrológico de reducción de la contaminación en el eje del río Manzanares; siendo además compatible con las Directrices establecidas en el resto de planes concurrentes: NNSS del municipio de Hoyo de Manzanares, PRUG del Parque Regional Cuenca alta del Manzanares y Plan de Gestión de la ZEC Cuenca del río Manzanares.

Por todo lo anterior, **se solicita al Órgano Ambiental, la emisión del Informe Ambiental Estratégico establecido en el apartado 2.b) del artículo 31 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por Ley 9/2018, Real Decreto-Ley 23/2020 y Real Decreto-ley 36/2020).

## K] PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

La realización del presente programa de vigilancia ambiental persigue establecer un sistema que dé garantía del cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras propuestas en el capítulo anterior, siendo sus objetivos principales:

- El seguimiento directo de todas las fases del proyecto controlando que se ejecutan adecuadamente desde el punto de vista ambiental y en base a la legislación vigente.
- La determinación de las afecciones reales que se producen en cada una de las fases del proyecto.
- La vigilancia del cumplimiento de las prescripciones previstas en el capítulo de medidas preventivas y correctoras, así como de su eficacia en el control de los impactos.
- El análisis de las tendencias de los efectos previstos y diseño de nuevas medidas correctoras en caso de que las proyectadas no resultaran suficientes o se presentaran impactos no predichos.

### K] 1. Fase de proyecto

Se verificará que:

- El proyecto constructivo incluye un Plan de Gestión de Residuos, en el que se definirá en detalle el sistema de separación en origen de los residuos y su destino final, dando prioridad a la reutilización, reciclado o valorización frente al vertido.
- Para el desarrollo de las obras en el Cordal del arroyo de la Trofa se cuenta con la autorización de ocupación temporal en terrenos de las vías pecuarias afectadas por el proyecto, en cumplimiento del artículo 14 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y artículo 38 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

### K] 2. Fase de construcción

Esta fase se centrará en el control del desarrollo y ejecución de las obras así como de las medidas preventivas y correctoras proyectadas. Si en este periodo se detectasen afecciones no previstas, se pondrían las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

Se realizará un control periódico de la obra (4 visitas al mes), de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado, controlando, además de las labores técnicas de la construcción, aquellas que tengan que ver con las afecciones al medio.

De forma general se aplicarán las siguientes medidas:

- Se delimitarán las zonas de movimiento de tierras y maquinaria (jalonamiento).
- Se desarrollará un seguimiento de las labores de mantenimiento de la maquinaria, comprobando que no se realicen vertidos incontrolados, así como las basuras generadas por las obras, cuyo lugar de destino deberá ser un centro de tratamiento de residuos o un vertedero autorizado.
- Se controlará la protección de los valores botánicos. Si durante esta fase se descubriesen especies que no hubieran sido detectados en su momento, el Equipo Técnico que desarrolle la Vigilancia se lo comunicará al órgano competente, quien determinará las actuaciones a adoptar para evitar su afección.
- Se controlará la ejecución de las operaciones ruidosas, comprobando que éstas se efectúen entre las 8 y las 22 horas como norma general.
- Se realizará un reportaje fotográfico de todo el proceso de vigilancia de la obra.

Una vez concluidas las obras:

- Se controlará el desmantelamiento de instalaciones de obra, comprobando que todas ellas, así como los residuos y restos de obra, han sido retirados.
- Se realizará el seguimiento de los procesos de restauración ambiental de todos los terrenos afectados por las obras.

### Edafología

En este control se verificará:

- Que en las áreas auxiliares no se realizan cambios de aceite ni se llevan a cabo labores de mantenimiento de la maquinaria (o en su caso, que existan sistemas de impermeabilización y retención eficaces).
- La reutilización, en la medida de lo posible, así como el re-extendido en el entorno de los materiales procedentes de excavación.
- La correcta extracción y apilado de la tierra vegetal durante las labores de movimiento de tierras, conforme a las prescripciones recogidas en el presente Documento.
- Que los depósitos de combustible utilizados sean homologados, y cuenten con cubetos de contención o medidas preventivas equivalentes que garanticen la contención de posibles fugas de los depósitos.
- Que los puntos de suministro de combustible estén dotados de una lámina impermeable situada bajo la capa de tierra, de forma que se evite la infiltración de derrames o goteos propios de las operaciones de repostaje.
- Que se habilitan en las zonas auxiliares balsas de decantación dotadas de material impermeable para el lavado de canaletas de hormigón.

### Hidrología

En este control se verificará:

- Que se cuenta con las autorizaciones de la Confederación Hidrográfica del Tajo para actuación en Zona de Policía.
- Que se dispone de inodoros químicos, y no existen fosas sépticas o vertidos al terreno.
- Que no se realizan vertidos incontrolados a los cauces cercanos y que no se depositan residuos o materiales en zonas en las que supongan un obstáculo para la libre circulación del cauce o la escorrentía superficial pueda implicar su incorporación al agua.

Específicamente se desarrollará un control y seguimiento de la calidad del agua del arroyo de la Trofa y barranco de los Cantos, para ello se procederá a la toma de muestras de agua donde se analizarán, al menos, los parámetros físico-químicos establecidos en la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE): pH, conductividad, oxígeno disuelto, salinidad, turbidez, sólidos disueltos totales, potencial redox, y temperatura.

### Vegetación

En este control se verificará:

- Que, con carácter general, en aquellas zonas con presencia de arbolado se trata de reducir la banda de ocupación al mínimo imprescindible, de forma que se reduzca la afección al arbolado.
- Que se realiza un correcto jalonado de la obra.
- Que el arbolado susceptible de ser golpeado o afectado por la maquinaria se protege individualmente.
- Que no se depositan excedentes de tierra sobre zonas con vegetación.

### Fauna

Específicamente, se realizará un estudio faunístico que permita estimar los riesgos reales de afección sobre las especies presentes, aplicando la siguiente metodología:

- Observación directa: Itinerarios, Estaciones de observación, Estaciones de escucha, Visitas a charcas y cursos fluviales, etc.
- Búsqueda de indicios (huellas, excrementos, plumas, madrigueras, puestas, mudas, etc.)

### Calidad del aire

En este control se verificará:

- El riego de caminos, tapado de bañeras de los camiones y limpieza de lechos de polvo.



- El mercado CE de la maquinaria y las ITV de los vehículos que circulan por vía pública. Asimismo, se comprobará que la maquinaria cumple con 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, y en su modificación por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.
- Que la velocidad de circulación por los caminos de los camiones que acceden a la obra no supere los 20 km/h y que es adecuada en las áreas próximas a viviendas.
- El correcto apilamiento o depósito de materiales, de forma que se evite su dispersión.

#### Calidad acústica

Se realizará un seguimiento semanal de los niveles acústicos para verificar que se cumplen los límites establecidos legalmente.

Para ello se seleccionarán puntos representativos del área de estudio.

Las mediciones serán ejecutadas por técnicos especializados en la realización de medidas de ruidos y vibraciones y equipos perfectamente calibrados: sonómetro integrador Tipo I (que incluya certificado de calibración expedido por ENAC).

En todo caso quedarán registrados datos sobre las condiciones meteorológicas (lluvia, humedad relativa, velocidad de viento, etc.) y la maquinaria que se encuentre en funcionamiento en el momento de la medición.

#### Medio socioeconómico

En este control se verificará:

- Que las obras que afectan a vía pública se señalizan convenientemente.
- Que se reponen los servicios que resulten afectados.
- Que, en caso de resultar necesario, se procede a realizar la limpieza de los neumáticos de los camiones y maquinaria de obra cada vez que estos salgan de la zona de obras, al objeto de que no se deposite barro en las calzadas de las vías de acceso.

#### Patrimonio histórico y cultural

En este control se verificará:

- Que se aplican las prescripciones establecidas al respecto por la Dirección General de Patrimonio Histórico.
- Que si se detecta algún elemento de interés cultural durante la realización de los trabajos proyectados, se actúa conforme lo establecido en la legislación sectorial vigente: Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid y Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

#### Gestión de residuos

En este control se verificará:

- Que los materiales inertes sobrantes de la obra se gestionan de acuerdo con el Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la Obra, que se elaborará según lo establecido en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid y la Orden 2726, de 16 de julio de 2009, por la que se regula la gestión de los residuos de los RCDs de la Comunidad de Madrid.
- Que se realiza una correcta gestión y una adecuada retirada de los residuos peligrosos, mediante transportista autorizado.
- Que se prioriza la prevención en su generación y la segregación de cada uno de los tipos de residuos generados.
- Que se cuenta con un punto limpio en el que se colocan contenedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos. Se dispondrá también de una balsa para el lavado de canaletas de hormigón.

### Labores de restauración

En este control se verificará:

- El desmantelamiento de instalaciones de obra, comprobando que todas ellas, así como los residuos y restos de obra, han sido retirados.
- Que el proyecto constructivo incluye un proyecto de revegetación y restauración de las zonas afectadas, que contempla la restauración de todas las superficies.

## **K] 3. Programación e informes**

### K] 3.1. Informe al inicio de las obras

En este informe se recogerán todos aquellos estudios, muestreos, etc. que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras.

### K] 3.2. Informes ordinarios

Se elaborarán con una periodicidad mensual durante toda la fase de obras, desde la fecha del Acta de Replanteo.

Estos informes recogerán todas las operaciones realizadas durante la ejecución de las obras, así como las incidencias derivadas de las mismas. También se incluirán en este informe la ejecución de las medidas ambientales indicadas en este documento.

### K] 3.3. Informe previo a la finalización de las obras

Se elaborará un informe a la finalización de las obras sobre las medidas realmente ejecutadas. En dicho informe se recogerán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Unidades realmente ejecutadas y su posterior desarrollo.
- Forma de ejecución de las medidas y materiales empleados.
- Evolución de las medidas aplicadas.
- Actuaciones pendientes de ejecución.
- Identificación de los impactos reales producidos por la obra realizada y, en su caso, de los impactos residuales.
- Estado y situación de las obras de protección y corrección ejecutadas.
- Propuestas de mejoras.

### K] 3.4. Informes extraordinarios

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

## L] PRESUPUESTO

La valoración económica estimada de las medidas proyectoras y correctoras y del programa de vigilancia ambiental recogidos en el presente Documento, se refleja en el siguiente cuadro. No se han recogido aquellas medidas que se englobarían dentro de algunas de las unidades de obra contempladas en el proyecto, como por ejemplo la instalación de punto limpio, adecuación de zona de instalaciones auxiliares, retirada y acopio de tierra vegetal, gestión de residuos, etc.:

Unidades	Descripción	Medición estimada	Precio unitario (€)	Coste estimado (€)
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS / CORRECTORAS</b>				
m.l.	Jalonamiento temporal para la protección perimetral en zona de obra, compuesto por redondos de ferralla y cinta de plástico bicolor completamente instalado, incluyendo mantenimiento hasta final de las obras y retirada	273,36	0,71	194,09
mes	Riego obra	24	3.000,00	72.000,00
ha	Siembra mecanizada mediante tractor de ruedas equipado con tolva centrífuga, empleando una mezcla de semillas de herbáceas (98%) y arbustos (2%), en la proporción de 300 kg/ha.	0,3	1.870,00	561,00
ha	Replantaciones compensatorias por disminución del suelo forestal	2,44	4.000,00	9.760,00
<b>SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>				
mes	Plan de vigilancia ambiental (4 días al mes de técnico ambiental durante los meses que duran las obras más la redacción de los informes correspondientes)	24	1.700,00	40.800,00
mes	Seguimiento de parámetros físico-químicos en el arroyo de la Trofa y el barranco de los Cantos	24	1.000,00	24.000,00
mes	Seguimiento específico de la fauna presente en la zona de obras	24	1.200,00	28.800,00
mes	Mediciones de los niveles acústicos desarrollado por técnico competente y sonómetro integrador Tipo I	24	1.300,00	31.200,00
<b>TOTAL</b>				<b>207.315,09</b>

**Tabla 30. Presupuesto de medidas contempladas**

Estas partidas se consideran suficientes para dar cumplimiento al alcance de las tareas de integración ambiental y seguimiento y control de las mismas, si bien podrán verse modificadas por exigencias del órgano ambiental derivadas de la tramitación del proyecto.

Adicionalmente a estas medidas, en el proyecto constructivo, y en otros documentos asociados al desarrollo del mismo, se presupuestarán otras medidas que, si bien están estrechamente ligadas a los aspectos abordados en el presente Documento, tienen un mejor encuadre en otros estudios o documentos asociados al proyecto en cuestión.

Así, en el estudio del proyecto relativo a los residuos se incluirá una partida específica referida al establecimiento de puntos limpios para la gestión de residuos en la fase de obras y su posterior retirada, así como la gestión de residuos de acuerdo con lo que establezca la normativa vigente.



Por último, el presupuesto general del Proyecto de Construcción incluirá una partida específica referida a la retirada y acopio de tierra vegetal en las zonas excavadas, mantenimiento de los acopios y extendido en las superficies intervenidas para la restauración ambiental, ya que ésta es una partida supeditada a la evaluación de las condiciones del suelo *in situ*.

## **M] EQUIPO REDACTOR**

A continuación se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente Documento:

Javier Granero Castro  
DNI:  
Dr. Cc. Ambientales  
TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L.

María Sánchez Arango  
DNI:  
Lic. Biología  
TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L.

José Ramón Pérez García  
DNI:  
Lic. Geología y Cc. Ambientales  
TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L.

Celia Toraño Valle  
DNI:  
Gdo. Biología  
TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L.

Julio 2021