

VOLUMEN III. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICO

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN PLAN ESPECIAL DE REDES PÚBLICAS

**Autor del Encargo: COMISIÓN GESTORA PARA EL SECTOR DE SUELO
URBANIZABLE NO SECTORIZADO SUNS-AE DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE
MECO**

Meco (Madrid)

DICIEMBRE de 2025

Estudio elaborado por Proyectos Medio Ambientales, S.A. (PROYMASA)

Equipo redactor:

Pablo Álvarez Guillen

Ingeniero Agrónomo

Luis Miguel Martín Enjuto

Biólogo

Reyes de Juan Grau

Geógrafa

Andrés López-Cotarelo García de Diego

Ingeniero Forestal

Luis Martín Hernández

Ingeniero de Telecomunicaciones

Diciembre. 2025



Proyectos Medio Ambientales, S.A.

Calle Francia 6

28224 – Pozuelo de Alarcón (Madrid)

Telf.: 91 542 17 00

ÍNDICE

VOLUMEN III. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICO	6
1. Introducción.....	6
2. Encuadre territorial y objetivos	8
2.1. Localización.....	8
2.2. Objetivos del Plan Especial	9
2.3. Objetivos y principios de sostenibilidad	10
3. Motivación de la aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada.....	14
4. Alcance y contenido de la planificación y de sus alternativas	15
4.1. Formulación las alternativas	15
4.1.1. Alternativa 0 o de mantenimiento del estado actual de los terrenos.....	16
4.1.2. Alternativa 1	17
4.1.3. Alternativa 2	18
4.2. Selección de alternativas.....	20
4.3. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.....	26
4.4. Descripción de la alternativa seleccionada	28
4.4.1. Descripción y características de la ordenación propuesta.....	28
4.4.2. Actuación en la carretera M-116.....	29
4.4.3. Actuación en las instalaciones de laminación, drenaje y evacuación desde el colector general.....	31
5. Desarrollo Previsible de la Planificación	33
6. Caracterización de la situación del medio ambiente y sus ecosistemas	34
6.1. Consideraciones metodológicas	34
6.2. Descripción del Medio Abiótico.....	36
6.2.1. Elementos climáticos y atmosféricos	36
6.2.2. Geodiversidad	53
6.2.3. Hidrología superficial y subterránea.....	63
6.3. Descripción del Medio Biótico.....	67
6.3.1. Vegetación	67
6.3.2. Comunidades faunísticas	77
6.3.3. Zonas de especial relevancia medioambiental.....	81
6.4. Medio socioeconómico	84
6.4.1. Ordenación territorial.....	84
6.4.2. Estructura de la población	85
6.4.3. Actividad económica.....	87
6.5. Infraestructuras urbanas del Plan Especial.....	89
6.6. Sistema cultural y patrimonial del ámbito del Plan Especial	94
6.6.1. Paisaje	94
6.6.2. Patrimonio cultural y arqueológico.....	95
6.6.3. Vías Pecuarias	96
6.7. Caracterización de los servicios de los ecosistemas y de la conectividad ecológica.....	97
6.7.1. Identificación ponderada de los servicios de los ecosistemas.....	97
6.7.2. Caracterización territorial de la Infraestructura Verde (IV).....	100
7. Identificación y evaluación de las afecciones ambientales	104
7.1. Consideraciones metodológicas.....	104
7.2. Identificación de afecciones.....	105

7.3. Valoración de afecciones al medio abiótico	108
7.3.1. Elementos climáticos y atmosféricos	108
7.3.2. Valoración de afecciones a la geodiversidad	116
7.3.3. Hidrología superficial y subterránea	119
7.4. Valoración de afecciones al medio biótico	120
7.4.1. Vegetación	120
7.4.2. Comunidades faunísticas	122
7.4.3. Zonas de especial relevancia medioambiental	123
7.5. Valoración de afecciones al medio socioeconómico	124
7.5.1. Ordenación territorial y dinámica urbana	124
7.5.2. Población y calidad de vida	124
7.5.3. Empleo y actividad económica	125
7.6. Movilidad y accesibilidad	125
7.7. Valoración del sistema cultural y patrimonial	125
7.7.1. Paisaje	125
7.7.2. Patrimonio cultural y arqueológico	126
7.7.3. Vías pecuarias	127
7.8. Valoración global de las afecciones	128
7.9. Valoración de la afección a los servicios de los ecosistemas	130
8. Incidencias Previsibles sobre los Planificación Concurrente	133
8.1. Concurrencia con la planificación del medio abiótico	133
8.1.1. Energía, clima y aire	133
8.1.2. Geodiversidad	134
8.1.3. Hidrología	135
8.2. Planificación de la biodiversidad	135
8.2.1. Planes de ordenación, gestión y regulación de usos de los espacios naturales protegidos.	135
8.3. Planificación socioeconómica	136
8.3.1. Ordenación territorial	136
8.3.2. Actividad económica	136
8.4. Planificación de equipamientos y servicios	137
8.4.1. Planificación de la economía circular	137
8.5. Planificación de la salud	137
8.5.1. Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente (2022 – 2026) (PESMA)	137
8.5.2. Planificación sobre las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.	138
8.6. Planificación de riesgos	139
8.6.1. Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM)	139
8.7. Planificación del patrimonio cultural	139
8.7.1. Vías pecuarias	139
8.7.2. Elementos arquitectónicos	140
8.8. Valoración global	140
9. Medidas Preventivas, Reductoras y Correctoras, tomando en consideración el cambio climático	142
9.1. Consideraciones metodológicas	142
9.2. Medidas del medio abiótico	143
9.2.1. Climáticas y atmosféricas	143
9.2.2. Geodiversidad	147
9.2.3. Infraestructuras azules	148

9.3. Medidas del medio biótico	151
9.3.1. Infraestructuras verdes	151
9.3.2. Fauna	153
9.4. Medidas del medio socioeconómico	154
9.5. Medidas en equipamientos y servicios	156
9.5.1. Prevención y gestión de residuos	156
9.5.2. Movilidad	156
9.5.3. Sanidad ambiental y epidemiológica	157
9.6. Medidas del patrimonio cultural	158
9.6.1. Paisaje	158
9.6.2. Patrimonio cultural	159
10. Programa de vigilancia ambiental	160
11. Autoría de los trabajos	163
APENDICE. INVENTARIO FAUNÍSTICO	164
ANEXOS	179
Anexo I. Estudio de cambio climático	179
Anexo II. Estudio acústico	180
Anexo III. Estudio preliminar de suelos	181

VOLUMEN III. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICO

1. Introducción

El «Plan Especial Redes Públicas Meco (Madrid)» en adelante, indistintamente en este documento también el Plan Especial o simplemente el Plan, se formula con el fin de definir y garantizar la adecuada implantación de infraestructuras viarias, de movilidad sostenible y de gestión hídrica esenciales para el desarrollo del municipio. Su elaboración responde a la necesidad de coordinar la ejecución del desdoblamiento de la M-116, ordenar los nuevos accesos al sector SUS-AE.2 y asegurar la obtención y regularización de los suelos destinados a redes públicas, dado que el planeamiento general vigente no reserva la superficie necesaria para completar la infraestructura prevista.

Dentro de este contexto, la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, en su artículo 50 establece las funciones de esta planificación entre las que destaca las siguiente: “1. *Los planes especiales tienen cualquiera de las funciones enunciadas en este apartado: a) Definir cualquier elemento integrante de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como las infraestructuras y sus construcciones estrictamente necesarias para la prestación de servicios de utilidad pública o de interés general, con independencia de su titularidad pública o privada.*”

La evaluación de planes y programas en la Comunidad de Madrid, que ya se contemplaba en la Ley 2/2002, se ha visto modificada por la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas en la que se remite a la aplicación de la normativa básica estatal, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en la materia, es decir, a la aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (LEA).

En el marco legal de aplicación que se ha citado, en relación con el planeamiento urbanístico, la Ley 4/2014 contempla, entre otras, las siguientes particularidades:

La evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento previstos en el artículo 34 de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, se realizará de acuerdo con las siguientes reglas:

“Las modificaciones menores del planeamiento general y de desarrollo, los planes parciales y especiales que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión... se someterán a evaluación estratégica simplificada, En estos supuestos, la documentación que sea sometida a aprobación inicial tendrá la consideración de borrador del plan y deberá cumplir los requisitos y trámites de dicho borrador. La Consejería con competencias en materia de medio ambiente, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas, ...resolverá mediante la emisión del informe ambiental estratégico, que el instrumento de planeamiento debe someterse a una evaluación ambiental estratégica ordinaria ...o bien, que no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente...”

En consecuencia, se debe elaborar un Documento Ambiental Estratégico (DAE) cuyo contenido responda a lo establecido en el Art. 29.1 de la Ley 21/2013, es decir:

- 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.

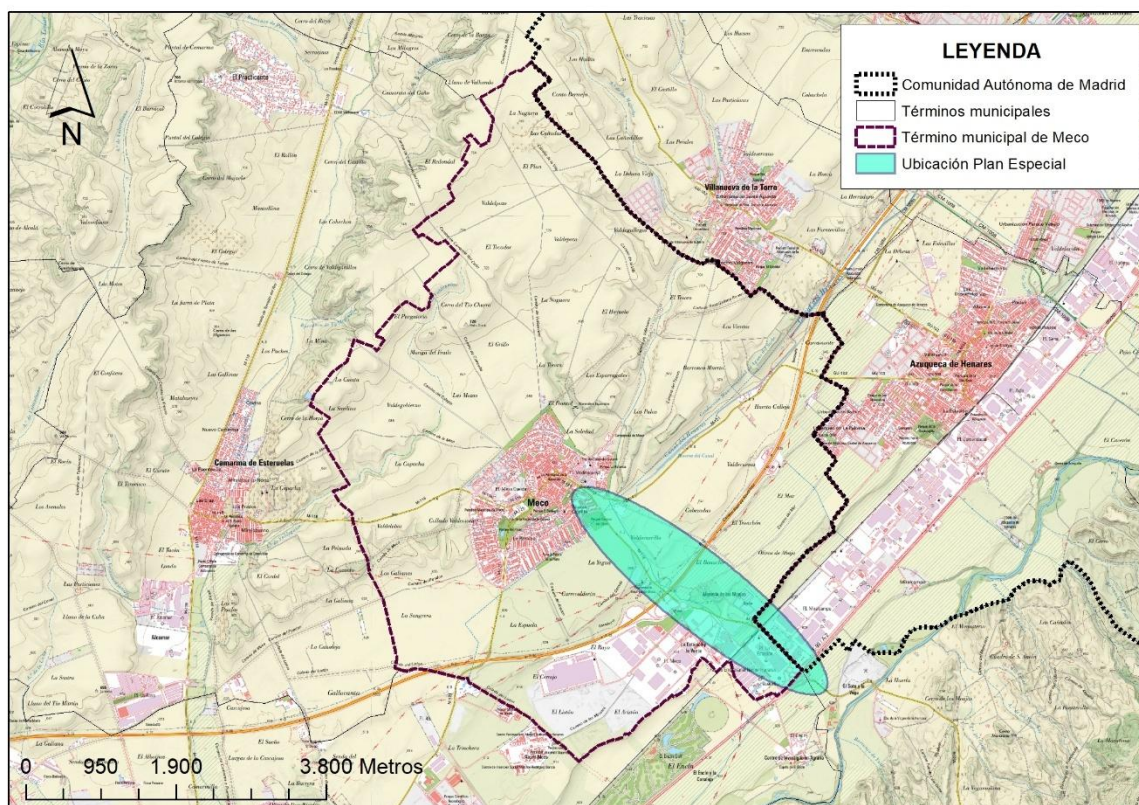
El DAE que acompaña al borrador del Plan Especial, desde el punto de vista legal, tiene como finalidad iniciar el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, regulado en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Desde el punto de vista técnico, el objeto del DAE es definir y valorar el entorno de la actuación del Plan Especial planteado que ha de servir de soporte para dar a conocer a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, tanto su potencialidad para la integración de las consideraciones medioambientales, con el objeto de promover el desarrollo sostenible, como sus posibles repercusiones ambientales y la oportunidad de incorporar criterios de sostenibilidad.

2. Encuadre territorial y objetivos

2.1. Localización

El presente Plan Especial de Redes Públicas se ubica en el sector suroeste del término municipal de Meco, en las proximidades de los límites administrativos con los municipios de Azuqueca de Henares (provincia de Guadalajara, Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha), Alcalá de Henares y Santos de la Humosa (ambos pertenecientes a la Comunidad de Madrid).



Localización del ámbito de estudio. Fuente IGN. Escala. 1:50.000.

De manera más detallada, el Plan Especial define dos ámbitos de actuación diferenciados. El primero se sitúa en la margen derecha del Arroyo de las Monjas, inmediatamente a continuación de los suelos urbanos consolidados de Meco, donde se proyecta la implantación de las infraestructuras hídricas previstas. El segundo ámbito corresponde a la ampliación de la carretera M-116, en el tramo comprendido entre el casco urbano de Meco y su conexión con la Autovía A-2 por el sur, incluyendo la ejecución de diversos accesos a los terrenos del desarrollo Alma Meco.

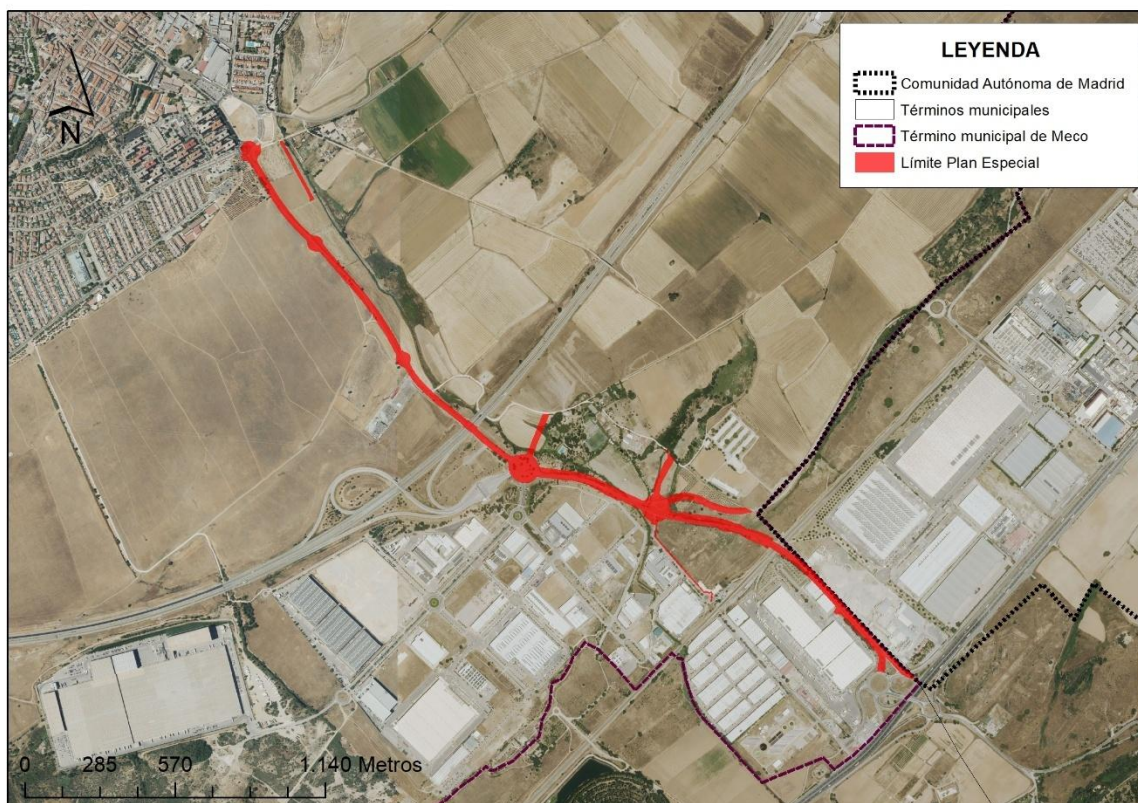


Foto aérea del ámbito de estudio. Fuente IGN. Escala. 1:15.000.

2.2. Objetivos del Plan Especial

El presente Plan Especial tiene como objeto instrumentalizar la planificación de determinados objetivos específicos en materia de consolidación de red viaria y mejora de infraestructuras que contempla el vigente Plan General, así como incorporar los compromisos asumidos por el promotor frente al Ayuntamiento de Meco a raíz del Plan de Sectorización SUNS-AE (ALMA) para garantizar la obtención de los suelos y la adecuación de las infraestructuras al planeamiento urbanístico.

Esto conlleva los siguientes proyectos de intervención:

- El desdoblamiento y mejoras de la accesibilidad viaria de la carretera M-116 desde el núcleo de Meco a la A-2 (tramo desde PK 0 al PK 3.358).
- La ejecución de los accesos desde la M-116 necesarios para la puesta en funcionamiento y operatividad logística del sector de actividades económicas SUS-AE.2.
- La previsión de los accesos desde la M-116 a los sectores urbanizables SUS-A, SUS-B y SUS-C para garantizar la continuidad y conectividad de los futuros desarrollos residenciales del sur de Meco.
- La realización de una vía ciclista que conecte la estación de cercanías de Meco y con el núcleo urbano y el sector SUS-AE.2.
- La previsión de infraestructuras de almacenamiento, retención e infiltración de aguas pluviales garantizando la capacidad del sistema de drenaje.

En concreto, este documento procede a completar las condiciones de usos de las Redes Públicas incluidas en su ámbito, en los términos que a continuación se describen:

- Habilitar y legitimar disposiciones sobre los usos que deberán incorporarse a las posteriores normas particulares de zonas verdes, equipamiento y servicios que se redacten en desarrollo de los suelos urbanizables.
- Ajuste de la Normativa Particular de Zonas Verdes, Equipamiento y Servicios en lo referido a la admisibilidad de las condiciones de usos.

En todo caso, cabe señalar que las adaptaciones que se recogen en el Plan Especial contribuyen a mejorar un servicio integral de interés público, no altera la calificación de suelo ni el estándar dotacional global establecido por el Plan General para las mismas, y se encuadran en el contenido de la ordenación pormenorizada.

2.3. Objetivos y principios de sostenibilidad

El impulso y fortalecimiento del desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental, son pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible. Así, el modelo del desarrollo sostenible supone además de un reto, una oportunidad para compatibilizar armónicamente, prosperidad económica, bienestar social y mejora del medio ambiente.

En este apartado se pretende establecer las bases que servirán de referencia de la evaluación ambiental estratégica que se pretende llevar a cabo, dentro de un modelo del desarrollo sostenible. En este contexto, se plantea la identificación y selección de los objetivos, criterios ambientales y principios de sostenibilidad emanados de dos ámbitos diferentes:

- Documentos normativos: Una parte importante de la normativa referida tanto a la ordenación territorial como a los temas medioambientales, además de incluir las determinaciones propias de la misma, suelen formular en sus preámbulos o exposición de motivos toda una serie de principios, metas y objetivos que sería deseable alcanzar, y que por su contenido puede tener una incidencia relevante en relación con las diferentes variables ambientales que intervienen en el proceso de esta evaluación ambiental estratégica.



En particular, entre los documentos normativos considerados cabe mencionar los siguientes:

MARCO GENERAL DE REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. - Ley 10/2001, de 5 de julio, del plan hidrológico nacional. - Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. - Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. - Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. - Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. - Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. - Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios. - Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. - Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

MARCO GENERAL DE REFERENCIA

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Ley 7/1990, de 28 de junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento.
- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de medidas de Ordenación del Territorio, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Ley 3/2015, de 18 de diciembre, de modificación de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- 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.
- Normativa de declaración de espacios protegidos, y, en su caso, de aprobación de sus respectivos Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Planes Rectores de Uso y Gestión, u otros Planes de Gestión.

- Planificación concurrente: Asimismo, la planificación propuesta también entra en concurrencia con una paleta de Planes y Programas de carácter superior, que además, establecen aspectos que deberán considerarse como referencia en la definición de objetivos y criterios ambientales del proceso de evaluación ambiental.

En particular, entre el abanico de Planes y Programas considerados destacan los siguientes:

MARCO GLOBAL DE REFERENCIA

- Carta Europea de Ordenación del Territorio (Consejo de Europa, 1983).
- Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles (2.007).
- Protocolo de Kyoto sobre cambio climático.
- Convenio sobre la Biodiversidad Biológica (1992).
- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (22 de marzo de 1989).
- Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs).
- VII Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020 "Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta".
- Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) (2014-2020).
- Estrategia Europea 2020: estrategia crecimiento inteligente, sostenible e integrador.
- Programa europeo sobre el cambio climático (PECC).
- Estrategia Europa 2020 COM (2010) 2020.
- Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica COM (2005) 446
- Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232).

MARCO GLOBAL DE REFERENCIA

- Convenio Europeo del Paisaje (BOE de 5/02/2008).
- Estrategia de movilidad sostenible e inteligente. [COM(2020) 789 final].
- Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030. [COM(2020) 380 final].
- Intensificar la ambición climática de Europa para 2030. [COM(2020) 562 final].
- La nueva estrategia de adaptación al cambio climático de la UE [COM(2021) 82 final].
- El Pacto Verde Europeo [COM(2019) 640 final].
- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.
- Estrategia Española de Calidad del Aire.
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Plan Nacional de adaptación al cambio climático.
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.
- Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020
- ONU-Hábitat: Plan Estratégico 2014-2019,
- Estrategia Española de Economía Circular.
- Agenda Urbana Española.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC). 2021-2030.

En consecuencia, el desarrollo del esquema metodológico basado en los planteamientos del marco normativo y de la planificación concurrente permitirá identificar y definir los objetivos ambientales y territoriales y los principios y criterios de sostenibilidad que constituirán un marco de referencia para el diseño de la planificación urbanística.

De este modo, los objetivos generales del proceso de evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, desarrollado en un marco de sostenibilidad, de una manera sintética se resumen en los siguientes elementos:

1. Analizar y diferenciar el ámbito territorial, en función de sus características y requerimientos específicos, como su vocación, su techo de capacidad de carga sostenible y su capacidad de resiliencia, a efectos de establecer su zonificación y determinar condiciones diferenciadas de ordenación de los usos previsibles en cada uno de estos espacios diferenciados.
2. Identificar los déficits estructurales de carácter medio ambiental existentes, tanto en lo que se refiere a la conservación del territorio y de sus valores naturales como a las situaciones de inseguridad de las personas y los bienes ante fenómenos naturales o a las carencias de infraestructuras o espacios urbanos saludables, con el objetivo final de formular las iniciativas de planeamiento que permitan corregir dichos déficits ambientales.
3. Identificar los espacios degradados, con especial atención a la conservación de los recursos hídricos y a los espacios de mayor valor natural, con la finalidad de promover acciones iniciativas de planeamiento para facilitar su regeneración.
4. Dimensionar los crecimientos urbanísticos atendiendo a factores económicos y sociales que los justifiquen (tendencias socioeconómicas, oferta de suelo vacante o sin desarrollar, etc.).
5. Constatar la coherencia de la visión estratégica de la planificación propuesta en relación con la convergencia, sinergia o complementariedad tanto con las planificaciones de carácter superior como con aquellas otras de su ámbito de influencia local, y de manera especial con estas últimas.

Dentro de este contexto, en las páginas que siguen, se expone la relación de objetivos y criterios ambientales y territoriales considerados, en la presente evaluación ambiental estratégica, ordenados por aspectos ambientales con implicaciones en la planificación territorial y ordenación urbana.

Se ha intentado que la redacción de los objetivos ambientales sea lo más operativa posible al tiempo que incorpore de manera integrada las consideraciones recogidas en sus distintos objetivos de sostenibilidad. De este modo, los objetivos del proceso de evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, desarrollado en un marco de sostenibilidad, de una manera sintética se resumen en los siguientes términos:

- Variable: Ordenación territorial estructurante.
Objetivo ambiental 1: Contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado asegurando la disponibilidad y calidad de los recursos naturales mediante su uso racional.
- Variable: Recursos sociales y económicos.
Objetivo ambiental 2: Satisfacer las necesidades hídricas colectivas de zonas residenciales e industriales que permitan el desarrollo del planeamiento general vigente mediante la ordenación territorial y la configuración y organización espacial en condiciones de desarrollo sostenible.
- Variable: Calidad atmosférica y cambio climático.
Objetivo ambiental 3: Favorecer las estrategias que fomenten la protección de la calidad del aire, el confort sonoro y la lucha contra el cambio climático.
- Variable: Recursos naturales y biodiversidad.
Objetivo ambiental 4: Asegurar la protección y conservación tanto de la flora y fauna facilitando espacios para su adecuado desarrollo.
Objetivo ambiental 5: Conservación de los espacios y paisajes con mayor valor natural fomentando la conectividad entre ellos.
- Variable: Recursos hídricos.
- Objetivo ambiental 6: Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad, así como fomentar la gestión eficiente del agua.
- Variable: Recursos edáficos.
- Objetivo ambiental 7: Proteger y conservar los recursos del suelo con mayor valor edafológico.
- Variable: Patrimonio cultural.
- Objetivo ambiental 8: Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural de mayor valor.
- Variable: Gestión de residuos.
- Objetivo ambiental 9: Gestionar eficazmente la generación y eliminación de residuos.
- Variable: Accesibilidad y movilidad sostenible.
- Objetivo ambiental 10: Garantizar la libertad de movimiento de personas y bienes en unas condiciones adecuadas de seguridad asegurando una movilidad ambiental y económicamente sostenible.

3. Motivación de la aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada

Atendiendo a los criterios de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en su artículo 6, se constata que el ámbito territorial del Plan Especial previsto es reducido (0,38% del término municipal) y que las modificaciones en el régimen de usos propuesto (compatibilización del uso de Red Viaria (RV) y asignación del uso complementario de Servicios de Infraestructuras (SI)) no implican incrementos de edificabilidad, número de viviendas ni alteraciones sustanciales de la ordenación vigente. Las superficies afectadas representan porcentajes muy bajos tanto en suelo urbano como en suelo urbanizable sectorizado, aplicando además usos ya contemplados en el Plan General de Meco.

El Plan Especial establece un marco urbanístico dirigido principalmente a posibilitar actuaciones de mejora y ampliación de infraestructuras existentes: acondicionamiento del viario, creación de nuevos accesos, ampliación de rotondas, conexión con redes de comunicación y ejecución de infraestructuras hidráulicas de gestión de aguas pluviales. Estas actuaciones, de carácter técnico y funcional, no suponen un cambio significativo del modelo territorial.

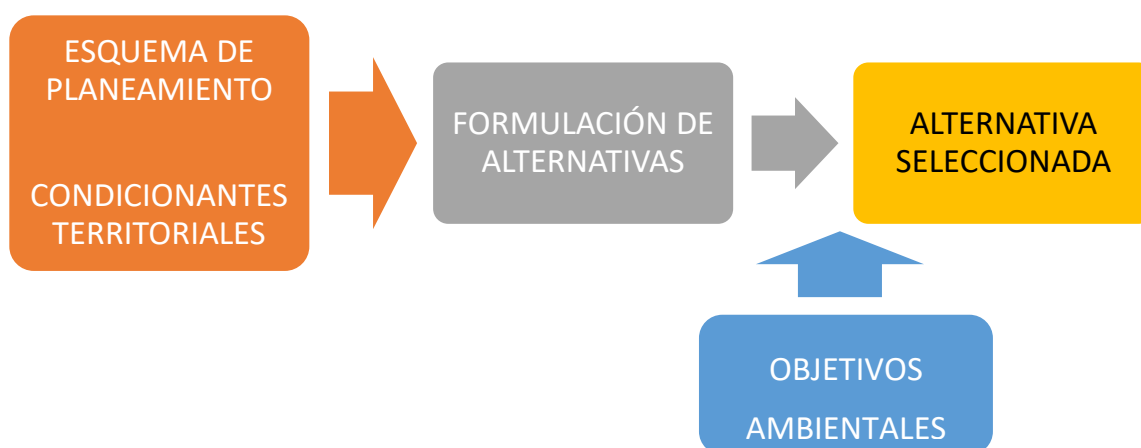
En consecuencia, y conforme al régimen legal aplicable, se concluye que el **Plan Especial presenta escasa entidad y limitada capacidad de modificación respecto a la ordenación vigente**, por lo que resulta coherente que su tramitación se someta al procedimiento de **evaluación ambiental estratégica simplificada**, de acuerdo con la Ley 21/2013.

4. Alcance y contenido de la planificación y de sus alternativas

4.1. Formulación las alternativas

Teniendo en cuenta de las directrices básicas y los objetivos generales que enmarcan la planificación que se pretende diseñar y las características y condicionantes ambientales existentes, la planificación urbanística propuesta se ha diseñado desarrollando un proceso analítico prospectivo orientado al largo plazo y basado en el análisis comparativo de escenarios de futuro.

Dichos escenarios deberán basarse en la formulación de alternativas y elección del modelo de desarrollo que tenga en cuenta no sólo alcanzar los objetivos establecidos por las estrategias medioambientales europea y española, sino también otras cuestiones como son las características territoriales y sociales del municipio de Meco y su entorno más cercano, la compatibilidad de los objetivos especificados en la planificación propuesta con el sistema actual de gestión territorial, los hábitos y actitudes de los ciudadanos, las empresas, los agentes sociales y otros actores con respecto a la introducción de medidas de interés que sirvan para conseguir un entorno que resulte más atractivo para sus ciudadanos.



Dentro de este contexto, se formularon diferentes posibles escenarios de futuro y a partir de éstos se establece un análisis comparativo entre la alternativa de mantener los aprovechamientos actuales del suelo y otras que definan, cuando y donde sea posible, el desarrollo urbanístico que facilite la implantación de nuevas actividades, en un marco de sostenibilidad.

De este modo, el objetivo de este apartado es la elaboración de las diferentes alternativas que pueden concurrir y tener cabida en la ordenación y planificación del Plan Especial, con el objetivo de encontrar la más viable y favorable desde el punto de vista ambiental, social y económico, previo análisis de las ventajas e inconvenientes de cada una de las soluciones previstas.

Partimos de la premisa conceptual de que las distintas propuestas necesariamente se referirán a diferentes fórmulas de utilización de un espacio físico predeterminado en el PGOU de Meco.

De este proceso se inferirá la alternativa que inicialmente resulte ambientalmente más adecuada, sin perjuicio de verificar su viabilidad, dentro del procedimiento ambiental estratégico que se lleva a cabo, y de formular las medidas correctoras que, en su caso, se deduzcan.

De este modo, se formularon diferentes posibles escenarios de futuro y a partir de éstos se establece un análisis comparativo entre la alternativa de mantener los aprovechamientos actuales del suelo y otras que definan, cuando y donde sea posible, el desarrollo urbanístico que facilite la implantación de nuevas actividades, en un marco de sostenibilidad.

En la elaboración de las diferentes alternativas se tiene en cuenta las presiones urbanísticas procedentes de las zonas ya urbanizadas, la influencia de las vías de comunicación y de los flujos socioeconómicos en un contexto supramunicipal. Asimismo, se tratará de determinar lo más posible la localización de los distintos usos de suelo y su posible afección ambiental con respecto a la capacidad de acogida del territorio afectado.

Dentro de este contexto, a partir de las directrices básicas y de los objetivos generales que definen el nuevo marco normativo propuesto y de los condicionantes ambientales del territorio, se formularon diferentes posibles escenarios de futuro cuya síntesis se materializa de forma conceptual a través de las siguientes tres alternativas.

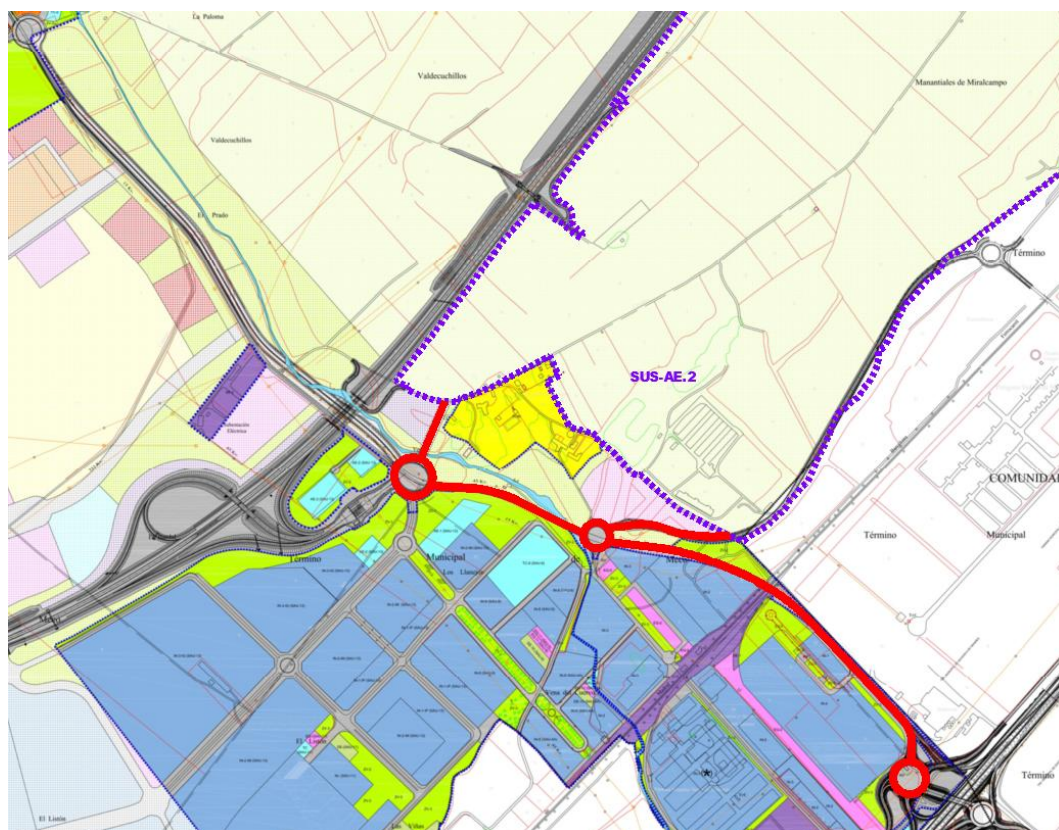
4.1.1. Alternativa 0 o de mantenimiento del estado actual de los terrenos

La alternativa 0 plantea el mantenimiento de la situación urbanística vigente, preservando íntegramente la ordenación establecida por el Plan General de Meco para los suelos incluidos en el ámbito del Plan Especial. Bajo este enfoque, no se prevé la reclasificación ni la modificación del régimen de usos del suelo, de modo que los terrenos continuarían destinados a los fines públicos actualmente definidos sin incorporar nuevas determinaciones orientadas a mejorar la accesibilidad o reforzar la estructura viaria del sector.

En este escenario, no se requeriría la obtención inmediata de nuevos suelos destinados a la configuración de accesos o a la ampliación del viario estructurante. Ello se debe a que las conexiones previstas en el Plan de Sectorización SUNS-AE (ALMA), concebidas para garantizar la adecuada accesibilidad de la futura plataforma logística, no podrían ejecutarse conforme a la disposición y diseño contemplados originalmente. Consecuentemente, sería necesario recurrir a soluciones alternativas basadas en el uso de la red viaria existente, lo que implicaría una continuidad en el funcionamiento actual de la infraestructura, aunque con limitaciones en la capacidad de ordenación y jerarquización del tráfico futuro.

Al no configurarse la actual M-116 como eje vertebrador de la movilidad y la accesibilidad del nuevo desarrollo logístico, la vía mantendría sus condiciones funcionales presentes, sin que resulte necesario acometer intervenciones de acondicionamiento, mejora o duplicación. Su capacidad portante permanecería inalterada y conservaría su carácter de vía rápida interurbana hasta su enlace con el núcleo urbano de Meco, sin evolucionar hacia un trazado de carácter más urbano o con secciones adaptadas a un mayor flujo circulatorio.

Desde la perspectiva urbanística y normativa, este planteamiento supone que no sería preciso modificar el régimen de usos de las Redes Públicas, tanto en suelo urbano como en suelo urbanizable. Las dotaciones, infraestructuras y reservas viarias actualmente previstas en el planeamiento vigente garantizan un nivel suficiente de servicio y funcionalidad para los usos implantados en la actualidad, sin necesidad de implementar ajustes adicionales en la ordenación. En este contexto, el mantenimiento de la situación existente implica un modelo territorial continuista, en el que la red viaria no adquiere un papel reforzado en la articulación del tejido urbano y productivo previsto en el planeamiento sectorial.



Alternativa 0. Mantenimiento del planeamiento vigente

4.1.2. Alternativa 1

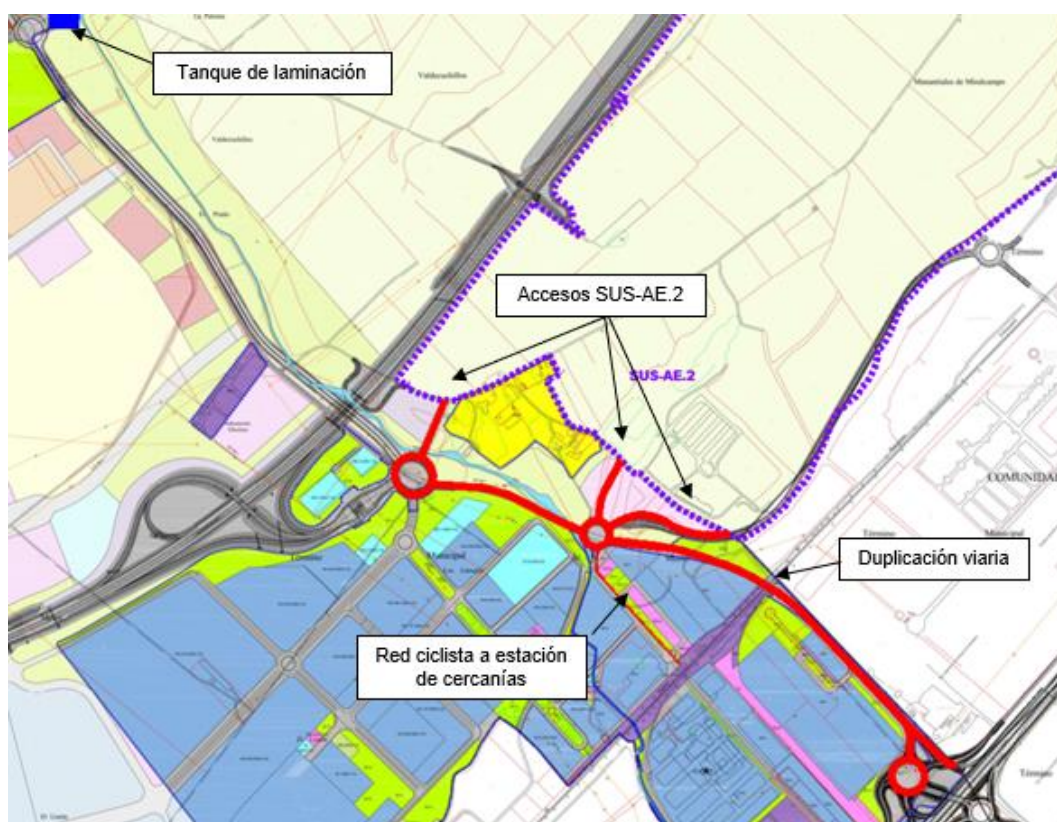
La Alternativa 1 se configura como la opción destinada a articular una solución urbanística integral que permita dar cumplimiento a los compromisos asumidos por el promotor frente al Ayuntamiento de Meco en el marco del Plan de Sectorización SUNS-AE (ALMA). Dicho instrumento de ordenación establece expresamente la necesidad de formular un Plan Especial que ordene y garantice la ejecución de la duplicación de la carretera M-116, desde sus enlaces con la A-2 y la R-2, así como de los accesos asociados al desarrollo logístico previsto.

Con este propósito, el Plan Especial debe posibilitar de manera simultánea la definición técnica y funcional de la infraestructura viaria y la obtención de los suelos necesarios para la materialización de las actuaciones previstas. Las intervenciones que habilita esta alternativa comprenden:

- El desdoblamiento y mejora de la accesibilidad de la M-116 en el tramo comprendido entre la A-2 y la R-2, configurando un eje de movilidad de mayor capacidad y seguridad.
- La optimización funcional de las conexiones entre la M-116 y las autovías A-2 y R-2, garantizando una adecuada integración con la red viaria de ámbito supramunicipal.
- La obtención, adecuación y puesta a disposición de los suelos necesarios para asegurar la viabilidad técnica y jurídica de los accesos a la plataforma logística SUS-AE.2, elemento clave en la estructura territorial prevista por el planeamiento.
- La ejecución de una vía ciclista de conexión entre la estación de cercanías de Meco y la plataforma logística, fomentando una movilidad sostenible y multimodal.

- La implantación de infraestructuras de almacenamiento, retención e infiltración de aguas pluviales destinadas a reforzar la capacidad del sistema de drenaje urbano, especialmente en la parcela de equipamiento del Ámbito de Actuación “Las Rotondas”.

El objetivo fundamental de esta alternativa consiste en completar, actualizar y ajustar las condiciones de uso de las Redes Públicas afectadas, incorporando la compatibilidad y admisibilidad de los usos necesarios para posibilitar la mejora y el refuerzo de una infraestructura estratégica de movilidad. Esta infraestructura resulta determinante para la correcta operatividad y competitividad del sector SUS-AE.2, así como para la integración del desarrollo logístico en la red viaria principal del municipio.



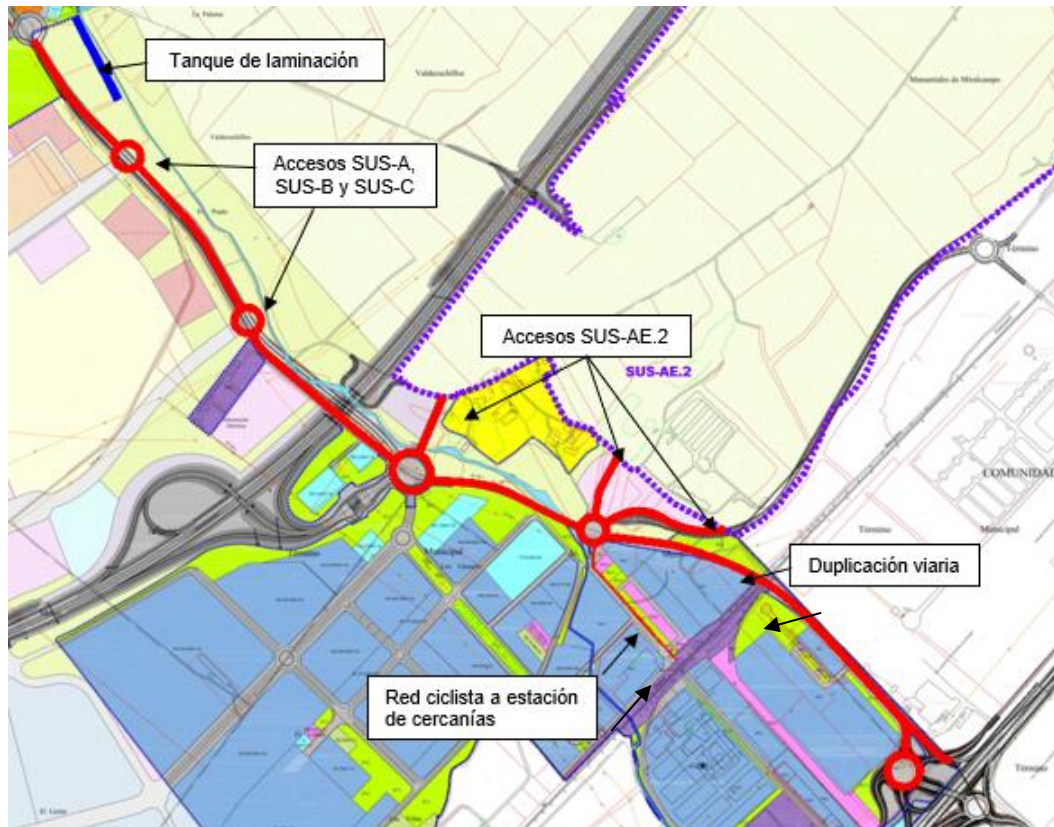
Alternativa 1.

4.1.3. Alternativa 2

La Alternativa 2, seleccionada como opción final del Plan Especial, integra no solo los compromisos asumidos por el promotor frente al Ayuntamiento de Meco en el marco del Plan de Sectorización SUNS-AE (ALMA) —orientados a garantizar la obtención de los suelos necesarios y la adecuación de las infraestructuras al planeamiento urbanístico vigente—, sino que incorpora además una visión ampliada que persigue la consolidación, modernización y acondicionamiento de diversos elementos infraestructurales esenciales para la prestación de servicios públicos de carácter estratégico.

En este sentido, el Plan Especial articula un conjunto de actuaciones de marcado interés general, diseñadas para reforzar la movilidad, la conectividad, la eficiencia funcional y la sostenibilidad urbana. Las principales intervenciones que conforman esta alternativa son las siguientes:

- El desdoblamiento y la mejora de la accesibilidad de la carretera M-116 en el tramo comprendido entre el núcleo urbano de Meco y la autovía A-2, con el objetivo de incrementar su capacidad, seguridad vial y nivel de servicio, adecuando la infraestructura a la demanda actual y futura de tráfico.
- La optimización funcional de los enlaces con la A-2 y la R-2, garantizando una integración más eficaz con la red viaria de ámbito supramunicipal y reduciendo los puntos de congestión y conflicto circulatorio.
- La ejecución de los accesos desde la M-116 necesarios para la puesta en servicio del sector de actividades económicas SUS-AE.2, elemento clave en la estructura logística del municipio, asegurando la viabilidad operativa del sector y su adecuada conexión con la red de transporte.
- La previsión de accesos viarios a los sectores urbanizables SUS-A, SUS-B y SUS-C, con el fin de proporcionar continuidad territorial y funcional a los futuros desarrollos residenciales del sur de Meco y garantizar su plena integración en el sistema general de movilidad.
- La implantación de un itinerario ciclista estructurante, que conecte la estación de cercanías con el núcleo urbano y con el sector SUS-AE.2, promoviendo la movilidad sostenible, reduciendo emisiones asociadas al transporte y mejorando la accesibilidad no motorizada.
- La disposición de infraestructuras de almacenamiento, retención e infiltración de aguas pluviales en la reserva de zona verde del sector SUS-C, destinadas a reforzar la capacidad del sistema de drenaje urbano y a mitigar riesgos asociados a episodios de precipitaciones intensas, favoreciendo soluciones basadas en la naturaleza y la resiliencia hidrológica.



Alternativa 2.

La propuesta se fundamenta en la adecuación del régimen de usos pormenorizado de las Redes Públicas, entendido como un instrumento de planificación que permite ajustar los usos admisibles a las necesidades funcionales, sociales y ambientales derivadas de la evolución urbana. Esta adaptación normativa facilita la implantación de infraestructuras críticas y refuerza la capacidad del territorio para responder a escenarios de crecimiento, demanda de servicios y exigencias de sostenibilidad.

4.2. Selección de alternativas

Una vez descritos los escenarios derivados de cada una de las alternativas se pasará a su valoración y comparación sobre la base de la aptitud previsible de cara a la consecución de los objetivos territoriales de sostenibilidad y criterios ambientales. De esta evaluación se seleccionará el escenario de futuro más coherente y que mejor integre dichos objetivos, criterios ambientales y principios de sostenibilidad.


















El análisis de las alternativas se realizará mediante una matriz en la que se muestran los diferentes escenarios de futuro frente a los criterios ambientales de referencia, y se evaluará de manera cualitativa el grado de cumplimiento de estos en cada alternativa utilizando un sistema de emoticonos:

	Cumple en mayor grado los objetivos ambientales.		No cumple con los objetivos ambientales.
	Cumple en menor grado los objetivos ambientales.		Incertidumbre porque la decisión resulta dudosa.

Para dar mayor claridad al análisis se ha agrupado y simplificado la elección de objetivos ambientales y principios de sostenibilidad restringiéndolos a los de mayor entidad o significación en el contexto socioeconómico y natural de la planificación y del área de estudio. Así, dadas las características medioambientales de los suelos sobre los que se actuaría, se ha asignado a los objetivos ambientales el siguiente en orden de importancia relativa: (i) estructura territorial; (ii) recursos sociales y económicos; (iii) recursos naturales y protección medioambiental.

El escenario más idóneo desde el punto de vista ambiental y de desarrollo sostenible será el que contenga un mayor número de objetivos, criterios medioambientales y principios de sostenibilidad en su planificación.

La evaluación de los escenarios para la selección de aquel que resulte más favorable se expone a continuación:

Variable ambiental	Objetivo ambiental estratégico	ALT 0	ALT 1	ALT 2
Estructura territorial	Contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado a largo plazo			
	Desarrollar la política urbanística del municipio.			
Estructura territorial	Contribuir a la incorporación de estructuras supramunicipales.			
Recursos sociales y socioeconómicos	Satisfacer las necesidades de movilidad del municipio en condiciones de desarrollo sostenible.			
	Mejorar la relación interterritorial			
	Mejora de los equipamientos para dar respuesta a la demanda social.			
	Garantizar el movimiento de personas y bienes en condiciones de seguridad			
Recursos naturales y protección ambiental	Asegurar la protección y conservación tanto de la flora y fauna.			
	Conservación de los espacios y paisajes con mayor valor natural.			
	Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad			
	Proteger y conservar los recursos del suelo con mayor valor edafológico.			
	Favorecer la protección de la atmósfera y la lucha contra el cambio climático			
	Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural			

Como resultado del análisis pueden establecerse ciertas diferencias entre los tres escenarios de futuro planteados respecto al cumplimiento de los objetivos de referencia. Seguidamente se expone el criterio seguido para su evaluación en cada una de las alternativas.

Variables de la estructura territorial

El análisis de las alternativas en relación con la estructura territorial muestra diferencias significativas en su capacidad para contribuir al modelo territorial previsto para Meco.

- En primer lugar, respecto al objetivo de contribuir al desarrollo territorial coherente y equilibrado a largo plazo, la Alternativa 0, basada en el mantenimiento de la situación urbanística vigente sin intervención alguna, no favorece un desarrollo ordenado ni anticipa las necesidades derivadas del crecimiento logístico y residencial del municipio. Su efecto es claramente insuficiente y potencialmente negativo, ya que perpetúa las limitaciones actuales de la M-116 como eje de conexión principal.

La Alternativa 1, aunque incorpora ciertos compromisos derivados del planeamiento, solo aporta una mejora parcial y no logra conformar una estructura territorial estable y robusta, dado que no contempla la ampliación funcional ni la capacidad necesaria para sostener los flujos previstos.

Por el contrario, la Alternativa 2 ofrece una contribución claramente positiva, al impulsar el desdoblamiento de la M-116 y la adecuación de accesos estratégicos, reforzando el papel de este corredor como elemento vertebrador del territorio y favoreciendo un desarrollo equilibrado y coherente a largo plazo.

- En relación con el objetivo de desarrollar la política urbanística del municipio, la Alternativa 0 mantiene la ordenación existente y no facilita la ejecución del planeamiento aprobado, lo que limita la capacidad del municipio para desarrollar su estrategia urbanística.

La Alternativa 1 ofrece una respuesta parcialmente adecuada, puesto que permite avanzar en la ejecución de determinados compromisos urbanísticos, aunque sin atender de manera integral a las necesidades de movilidad y de ordenación de redes públicas.

La Alternativa 2, en cambio, se alinea plenamente con la política urbanística municipal, al permitir la obtención de suelos, la mejora de infraestructuras clave y la articulación de accesos que resultan esenciales para la puesta en marcha de sectores urbanizables y logísticos previstos en el planeamiento general.

- Por último, en cuanto al objetivo de contribuir a la incorporación de estructuras supramunicipales, la Alternativa 0 no introduce mejoras ni facilita la integración funcional de la M-116 con los corredores de alta capacidad A-2 y R-2, manteniendo el sistema actual con sus limitaciones estructurales.

La Alternativa 1, si bien incorpora ciertos ajustes funcionales derivados de las necesidades del sector SUS-AE.2, no garantiza una conexión plenamente operativa ni coordinada con las infraestructuras supramunicipales, limitando así su capacidad de integración.

La Alternativa 2 representa la opción más favorable, ya que optimiza de manera integral los enlaces con la A-2 y R-2, consolida la M-116 como corredor estratégico de conexión intermunicipal y favorece la inserción de Meco dentro de un sistema territorial más amplio y eficiente.

En conjunto, el análisis confirma que la Alternativa 2 es la que mejor satisface los objetivos ambientales relacionados con la estructura territorial, mientras que las Alternativas 0 y 1 presentan niveles de adecuación inferiores y limitados para garantizar un desarrollo territorial ordenado y coherente.

Variables socioeconómicas

En el ámbito de los recursos sociales y socioeconómicos, las diferencias entre las alternativas evaluadas son especialmente relevantes debido al papel determinante que juega la accesibilidad y la movilidad en la articulación del territorio y en la prestación de servicios a la población.

- En primer lugar, respecto al objetivo de satisfacer las necesidades de movilidad del municipio en condiciones de desarrollo sostenible, la Alternativa 0, basada en la ausencia de intervención, no proporciona respuesta a los déficits actuales de capacidad de la M-116 ni a las demandas futuras asociadas al crecimiento del sector logístico y de los nuevos desarrollos urbanizables. Esta alternativa no incorpora soluciones para fomentar modos de transporte sostenibles ni para mejorar la eficiencia del sistema viario, por lo que su contribución es claramente insuficiente.

La Alternativa 1 introduce ciertas mejoras en la movilidad al atender parcialmente las conexiones derivadas del Plan SUNS-AE (ALMA); sin embargo, su alcance limitado impide una transformación significativa de la estructura de movilidad.

La Alternativa 2, en contraste, ofrece una respuesta plenamente alineada con un modelo de movilidad sostenible, al incluir el desdoblamiento de la M-116, una reordenación completa de los accesos estratégicos y la implantación de un itinerario ciclista estructurante, elementos que en conjunto permiten una movilidad más fluida, segura y diversificada.

- En lo relativo al objetivo de mejorar la relación interterritorial, la Alternativa 0 no introduce avances, ya que mantiene una red viaria insuficiente para soportar la integración de Meco con los corredores supramunicipales y con los sectores de actividad económica colindantes.

La Alternativa 1 mejora parcialmente la conectividad al facilitar determinados accesos asociados al sector logístico y de reforzar los enlaces con la A-2 y la R-2, aunque no llega a garantizar un modelo de relación territorial plenamente funcional.

Por su parte, la Alternativa 2 supone un avance significativo en este objetivo, pues además de mejorar lo de la alternativa 1 mejora las conexiones internas del municipio y consolida un eje de movilidad que articula eficazmente la relación entre Meco, su entorno urbano inmediato y su zonas logísticas y laborales.

- Respecto al objetivo de mejora de equipamientos para dar respuesta a la demanda social, la Alternativa 0 carece de incidencia, pues no incorpora mejoras que favorezcan la accesibilidad a equipamientos existentes ni la implantación futura de nuevos servicios.

La Alternativa 1 introduce mejoras indirectas asociadas a la operatividad del sector SUS-AE.2, pero no garantiza una transformación sustancial de la accesibilidad a equipamientos municipales o supramunicipales.

En cambio, la Alternativa 2 contribuye de forma más sólida a este objetivo, al mejorar la accesibilidad viaria, lo que facilita el desarrollo ordenado de dotaciones y servicios dirigidos a la población.

- Finalmente, respecto al objetivo de garantizar el movimiento de personas y bienes en condiciones de seguridad, la Alternativa 0 mantiene una infraestructura con limitaciones de capacidad, que en escenarios de incremento de tráfico podría generar situaciones de congestión y riesgos de accidentalidad.

La Alternativa 1 mejora parcialmente la seguridad al introducir ciertos ajustes en accesos y conexiones, aunque sin resolver los déficits estructurales del corredor.

La Alternativa 2 constituye la opción más favorable para la seguridad vial, ya que incorpora el desdoblamiento del corredor, la reordenación de accesos, la mejora de intersecciones y la reducción de conflictos circulatorios, mejorando notablemente las condiciones de seguridad para usuarios y vehículos, tanto en trayectos urbanos como interurbanos.

En conjunto, la evaluación comparada de las alternativas pone de manifiesto que la Alternativa 2 es la que mejor satisface los objetivos ambientales estratégicos asociados a los recursos sociales y socioeconómicos, proporcionando mejoras sustanciales en movilidad, seguridad, relación territorial y capacidad para atender la demanda social. Las alternativas 0 y 1 muestran aportaciones claramente más limitadas, particularmente la primera, cuya capacidad de respuesta se considera insuficiente en todos los objetivos evaluados.

Variables de protección medioambiental

En el ámbito de los recursos naturales y la protección ambiental, las alternativas evaluadas muestran un comportamiento diferenciado en función de su intensidad transformadora y del tipo de infraestructuras previstas.

- En primer lugar, respecto al objetivo de asegurar la protección y conservación de la flora y la fauna, la Alternativa 0, al no contemplar ningún tipo de intervención, mantiene inalterado el estado actual del medio. Dado que el ámbito presenta un elevado grado de antropización, su efecto sobre las comunidades vegetales y faunísticas se considera neutro, sin introducir nuevas presiones ni generar mejoras ambientales significativas.

La Alternativa 1 concentra sus actuaciones en espacios ya alterados, lo que limita el impacto directo sobre las formaciones vegetales y la fauna asociada. No obstante, en el entorno de acceso al sector SUS-AE.2 se prevén afecciones puntuales sobre comunidades vegetales ligadas al cauce del arroyo de las Monjas, debido a la necesidad de ejecutar varios cruces sobre dicho cauce, lo que podría afectar a la vegetación de ribera y a la fauna asociada.

La Alternativa 2, aunque conlleva una mayor ocupación de suelo por la ampliación de infraestructuras viarias y la incorporación de nuevas actuaciones, presenta un patrón de afecciones similar al de la Alternativa 1 en lo referente al acceso al sector SUS-AE.2, concentrándose la mayor incidencia ambiental en las proximidades del arroyo de las Monjas. En el resto del ámbito, la intervención se desarrolla mayoritariamente sobre áreas previamente transformadas, lo que reduce de forma significativa el impacto sobre la flora y fauna natural.

- En relación con el objetivo de conservar los espacios y paisajes de mayor valor natural, la Alternativa 0 mantiene inalterado el estado actual del paisaje, si bien no contribuye activamente a su mejora ni a la corrección de impactos previos.

La Alternativa 1 presenta una afección mínima, dado que no introduce grandes alteraciones en la estructura paisajística.

La Alternativa 2, si bien tiene una mayor incidencia paisajística derivada de las infraestructuras proyectadas, concentra sus actuaciones en espacios periurbanos y corredores ya artificializados, lo que limita significativamente la magnitud del impacto.

- En relación con el objetivo de conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad, la Alternativa 0 no introduce mejoras en la gestión de la escorrentía ni en la capacidad del sistema de drenaje existente, manteniendo las limitaciones actuales frente a episodios de lluvias intensas y sin aportar medidas que mitiguen los riesgos de inundación o la contaminación difusa asociada a la escorrentía urbana.

Por el contrario, tanto la Alternativa 1 como la Alternativa 2 presentan una contribución claramente favorable, al incorporar infraestructuras específicas de almacenamiento, retención e infiltración de aguas pluviales, diseñadas para reducir la carga hidráulica durante episodios de precipitación intensa, mejorar la calidad del agua mediante procesos de decantación e infiltración y optimizar la relación funcional del sistema de drenaje con la masa de agua subterránea Guadalajara.

No obstante, la Alternativa 1 plantea la ejecución de un tanque de tormentas y su correspondiente aliviadero en el entorno de las rotondas. Su diseño presenta importantes condicionantes técnicos: el vaciado del tanque no puede realizarse por gravedad, requiriendo un grupo de bombeo, con el consiguiente consumo energético y una mayor demanda de mantenimiento. Además, esta solución obliga a incorporar sistemas de pretratamiento para preservar la integridad de las bombas y equipos internos de limpieza, lo que incrementa la complejidad operativa y eleva los costes de explotación y conservación a largo plazo.

En cambio, la Alternativa 2 sitúa la infraestructura hidráulica en una ubicación próxima al cauce del arroyo de las Monjas y la configura como un laminador en línea, ampliando el colector existente para convertirlo en una cámara longitudinal con capacidad de retención. Este diseño permite realizar el vaciado por gravedad, eliminando la necesidad de bombeo y sus costes asociados. Asimismo, al no requerir equipos internos de limpieza ni pretratamientos complejos, reduce de manera significativa los costes de mantenimiento, simplifica la explotación y mejora la fiabilidad del sistema.

En consecuencia, desde la perspectiva de la gestión sostenible del recurso hídrico, la Alternativa 2 constituye la opción más eficiente, operativa y ambientalmente favorable, al integrar una solución hidráulica de menor complejidad, con menores costes de explotación y mayor capacidad de adaptación a los episodios de precipitación intensa.

- Respecto al objetivo de proteger y conservar los recursos del suelo, la Alternativa 0 mantiene el estado actual.

La Alternativa 1 afecta de forma acotada a suelos de baja calidad edafológica, por lo que su impacto es reducido.

La Alternativa 2, al implicar una mayor ocupación de suelo, presenta un efecto más relevante; sin embargo, esta afección tiene lugar predominantemente en suelos urbanos, periurbanos o degradados, sin valor edafológico significativo.

- En relación con el objetivo de favorecer la protección de la atmósfera y la lucha contra el cambio climático, debe considerarse que la situación actual del ámbito, en la que progresivamente se incorporarán los usos residenciales y logísticos previstos en el Plan General, generará un incremento significativo de los desplazamientos y de la intensidad de tráfico asociada.

Bajo este contexto, la Alternativa 0, que mantiene la configuración viaria existente sin mejoras funcionales, no contribuye en modo alguno a reducir emisiones. Por el contrario, perpetúa una infraestructura con limitaciones de capacidad y escasa eficiencia circulatoria, lo que incrementará la probabilidad de congestión y, con ello, de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos vinculados al tráfico rodado.

La Alternativa 1 introduce mejoras puntuales derivadas de la adecuación parcial de accesos vinculados al desarrollo logístico, pero dichas intervenciones no modifican de manera sustancial la capacidad ni la fluidez del tráfico en un escenario de crecimiento residencial previsto. En consecuencia, su efecto sobre la reducción de emisiones es limitado y no garantiza una respuesta eficaz frente al aumento de la movilidad inducida por la nueva ordenación urbanística.

Por el contrario, la Alternativa 2 ofrece una contribución claramente más favorable, al plantear una reconfiguración integral del corredor viario, mejorando su capacidad, funcionalidad y nivel de servicio. La reducción de episodios de congestión, la mejora de la eficiencia operativa de la M-116 y la incorporación de un itinerario ciclista estructurante permiten disminuir la huella de carbono asociada a los desplazamientos y promover modos de transporte más sostenibles.

Esta alternativa se alinea mejor con los objetivos de mitigación del cambio climático, al proporcionar una infraestructura adaptada al incremento previsto de movilidad derivado de los nuevos usos residenciales y logísticos establecidos en el Plan General.

- Finalmente, en relación con el objetivo de conservar y proteger el patrimonio cultural, la Alternativa 0 mantiene el entorno sin riesgos añadidos.

Las Alternativas 1 y 2 afectan a zonas con protección arqueológica B en el sector meridional del ámbito, prevé medidas correctoras y de supervisión arqueológica que permiten garantizar la conservación del patrimonio, manteniendo un impacto asumible dentro del marco legal aplicable.

En síntesis, aunque la Alternativa 2 conlleva una mayor intervención territorial, presenta el perfil ambiental más favorable al integrar soluciones más efectivas en materia de drenaje, movilidad sostenible, eficiencia energética y mitigación del cambio climático, al tiempo que concentra sus afecciones sobre áreas ya transformadas y contempla medidas de control adecuadas para la protección de los recursos naturales y culturales.

4.3. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.

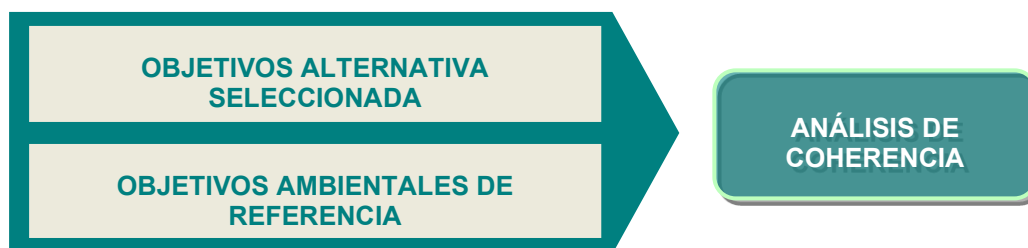
Las principales consideraciones y determinaciones anteriormente expuestas, para seleccionar el escenario más favorable, se sintetizan de la siguiente forma:

- Desde el punto de vista de la estructura territorial, la Alternativa 2 es la única que refuerza de manera efectiva el papel de la M-116 como corredor vertebrador, permitiendo su desdoblamiento, la mejora de accesos estratégicos y la integración funcional con las infraestructuras supramunicipales A-2 y R-2. Ello favorece la consolidación de un modelo territorial coherente a largo plazo y asegura la viabilidad urbanística y operativa de los sectores logísticos y residenciales previstos en el planeamiento general. Por el contrario, la Alternativa 0 perpetúa las limitaciones actuales del sistema viario y no contribuye al desarrollo territorial, mientras que la Alternativa 1, aun introduciendo mejoras puntuales, no alcanza a configurar una estructura territorial estable ni completamente funcional.
- En el ámbito de los recursos sociales y socioeconómicos, la Alternativa 2 proporciona mejoras sustanciales en materia de movilidad, accesibilidad y seguridad vial gracias a la ampliación de capacidad del corredor, la reorganización de accesos y la incorporación de un itinerario ciclista estructurante. Asimismo, potencia la relación interterritorial y facilita el acceso a equipamientos presentes y futuros, reforzando la articulación entre los sectores urbanos, logísticos y zonas de actividad del municipio. En contraste, la Alternativa 0 no ofrece respuestas a las necesidades de movilidad asociadas al crecimiento previsto y la Alternativa 1 presenta avances parciales que no permiten afrontar de forma integral la demanda futura de desplazamientos.
- Respecto a las variables ambientales, aunque la Alternativa 2 implica una intervención territorial más amplia, concentra sus afecciones en áreas ya antropizadas y prevé medidas específicas de mitigación. Es especialmente destacable su contribución a la gestión sostenible del agua, ya que ubica las infraestructuras de retención e infiltración en posiciones óptimas próximas al arroyo de las Monjas, dado que introduce una solución hidráulica más eficiente y robusta que la del resto de alternativas. Además, es la alternativa más favorable en términos de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático, al mejorar la eficiencia circulatoria del corredor y promover modos de transporte sostenibles. Tanto la Alternativa 0 como la Alternativa 1 presentan contribuciones reducidas o insuficientes, especialmente en escenarios de incremento de movilidad derivado de los desarrollos residenciales y logísticos.

- Finalmente, en relación con la protección del patrimonio cultural, tanto la Alternativa 1 como la Alternativa 2 mantienen afecciones asumibles en la zona arqueológica protegida, siempre que se apliquen las medidas correctoras y de seguimiento previstas, mientras que la Alternativa 0 no introduce riesgos añadidos, pero tampoco contribuye a una mejor gestión del entorno.

En síntesis, la **Alternativa 2** se posiciona como la opción más coherente, eficaz y sostenible, al ofrecer un equilibrio óptimo entre funcionalidad territorial, mejora socioeconómica y compatibilidad ambiental. Su capacidad para responder a las necesidades presentes y futuras del municipio, junto con la integración de soluciones avanzadas en materia de movilidad, drenaje y mitigación climática, la convierten en el escenario claramente preferente para el desarrollo y ordenación del ámbito objeto del Plan Especial.

Por tanto, del análisis de coherencia y compatibilidad entre los objetivos establecidos en el Plan Especial frente a los criterios de referencia que justificaron la alternativa seleccionada, se puede deducir que ésta debería asumir ciertos principios de sostenibilidad y criterios ambientales de forma que se minimicen los potenciales riesgos e incertidumbres que su consecución comporta.



Estos riesgos o conflictos previsibles, derivados de la confrontación de los objetivos y criterios anteriormente expuestos, se sintetizan en los siguientes aspectos:

- Impulsar la consolidación de un desarrollo territorial coherente y equilibrado.
- Fomentar la corrección de los déficits territoriales en materia de necesidades de vivienda y de equipamientos.
- Reducir las emisiones de efecto invernadero.
- Conservación de hábitats y especies, evitando la pérdida de diversidad biológica.
- Conservación de las zonas con figuras de protección ambiental.
- Protección del estado ecológico y de la calidad de las masas de agua.
- Realizar un uso sostenible y racional de los sistemas de comunicación vial.
- Realizar una adecuada gestión de los residuos.
- Garantizar el diseño de una ciudad saludable para la salud y la vida humana en condiciones de calidad.
- Promover la eficiencia energética y la movilidad sostenible.

4.4. Descripción de la alternativa seleccionada

4.4.1. Descripción y características de la ordenación propuesta

La ordenación planteada por el Plan Especial se fundamenta en la adecuación del régimen de usos pormenorizado de las Redes Públicas, concebido como un instrumento flexible de planificación que garantiza la adaptación del territorio a nuevas necesidades funcionales, sociales y de movilidad. El objetivo principal es mejorar la accesibilidad y la conectividad del viario troncal norte-sur, que articula la relación entre el núcleo urbano de Meco, los polígonos industriales, la A-2, la R-2 y la estación de cercanías, integrando simultáneamente actuaciones de mejora del saneamiento y de gestión de aguas pluviales ante los nuevos desarrollos urbanísticos previstos.

La ampliación de usos se circunscribe exclusivamente a los elementos de las Redes Públicas incluidos en el ámbito del Plan, precisando las actividades y condiciones bajo las cuales pueden implantarse, conforme al concepto de uso compatible definido en el Plan General. La propuesta completa y actualiza las normas particulares del suelo urbano para equipamientos, zonas verdes y servicios, y fija los criterios que deberán recoger futuros Planes Parciales en suelos urbanizables.

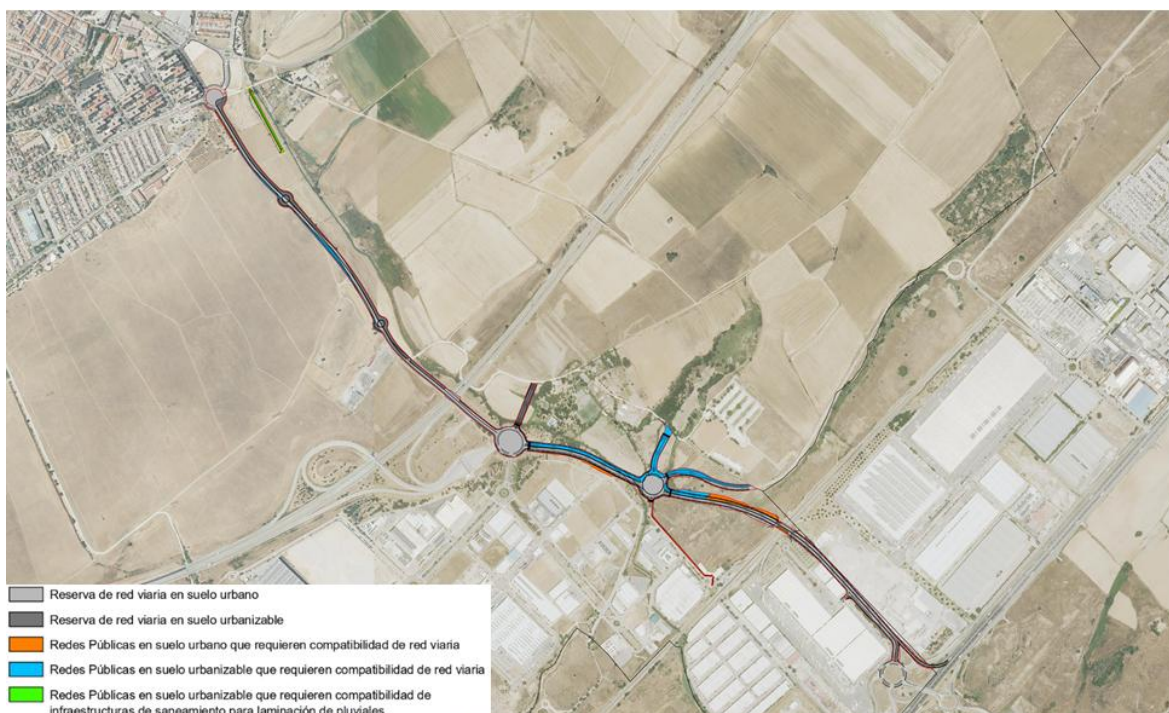
En esta línea, se permite que parcelas de equipamientos, zonas verdes y servicios admitan, como uso compatible, infraestructuras viarias destinadas a mejorar la movilidad y resolver accesos para tráfico rodado, ciclista o peatonal. Asimismo, en las zonas verdes del parque lineal del arroyo de las Monjas se autoriza la implantación complementaria de instalaciones subterráneas de servicios y sistemas de drenaje sostenible, incluyendo infraestructuras de almacenamiento, retención e infiltración de aguas pluviales.

Estas determinaciones, reguladas en las Normas Particulares del Plan Especial, constituyen la base urbanística para futuros proyectos orientados a:

- el desdoblamiento y mejora de la accesibilidad de la M-116 entre Meco y la A-2;
- la ejecución de accesos a los sectores SUS-A, SUS-B, SUS-C y SUS-AE.2;
- la creación de un itinerario ciclista estructurante entre la estación de cercanías, el núcleo urbano y los desarrollos industriales;
- la mejora de la gestión hídrica mediante soluciones de drenaje sostenible.

En un ámbito total de 131.121,19 m² de Redes Públicas, las superficies afectadas se distribuyen en:

- Red viaria existente: 77.977,24 m²
- Cauces y riberas: 1.996,59 m²
- Redes Públicas en suelo urbano consolidado: 7.988,46 m²
 - Equipamiento: 110,31 m²
 - Zonas verdes: 7.540,29 m²
 - Servicios: 337,86 m²
- Redes Públicas en suelo urbanizable sectorizado: 45.712,75 m²
 - Red viaria: 17.332,54 m²
 - Equipamiento: 9.096,83 m²
 - Zonas verdes: 16.585,03 m²
 - Servicios: 144,50 m²



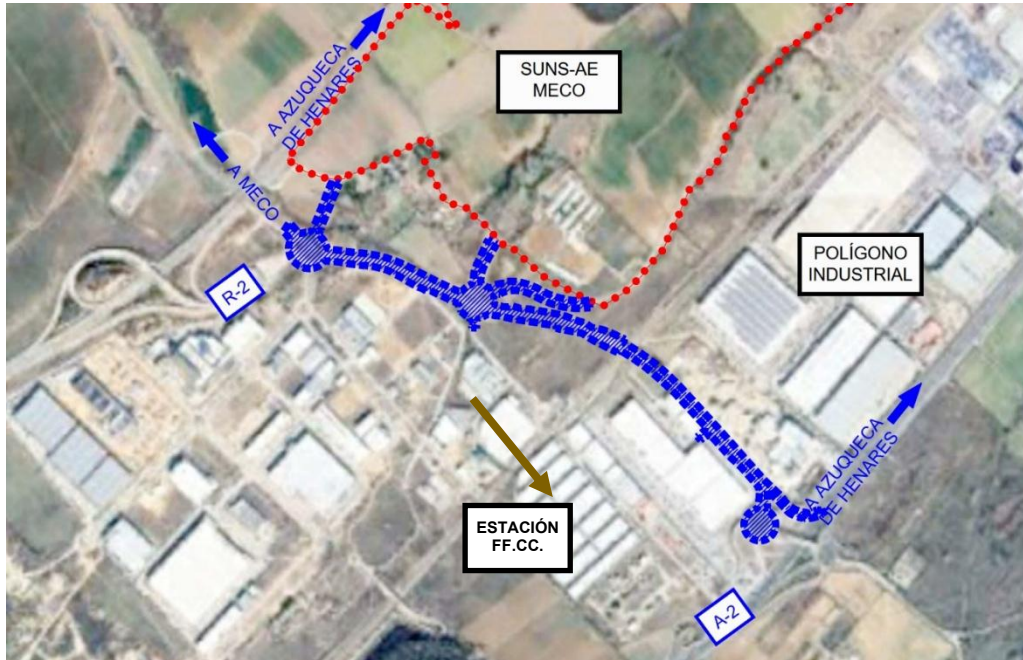
Resumen gráfico de la ordenación propuesta.

En síntesis, la ordenación propuesta dota al municipio de un marco urbanístico integral, orientado a garantizar la funcionalidad del viario estructurante, la integración de futuros desarrollos urbanos y la eficiencia de las infraestructuras de movilidad y drenaje, reforzando así la resiliencia y cohesión del territorio.

4.4.2. Actuación en la carretera M-116

La actuación proyectada consiste en la duplicación del tramo urbano de la carretera M-116 entre la A-2 (salida 38) y el casco urbano de Meco, abarcando aproximadamente 3,3 km. La intervención se organiza en dos tramos diferenciados:

- Tramo 1 (PK 0+000 – 1+800). Comprende el corredor entre la glorieta de conexión con la A-2 y el paso superior de la R-2. En este tramo se definen los tres accesos principales al sector de actividades económicas SUNS-AE.2, así como la conexión del itinerario peatonal y ciclista hacia la estación de Meco a través de la calle Ferrocarril.
- Tramo 2 (PK 1+800 – 3+400). Se extiende desde la R-2 hasta la glorieta de acceso al casco urbano. Integra los enlaces a los sectores residenciales SUS-A, SUS-B y SUS-C, mediante nuevas glorietas en los PK 2+300 y 3+000.



Ubicación sobre Ortofoto del tramo 1 de actuación sobre la M-116. En color azul, delimitación de las obras



Ubicación sobre Ortofoto del tramo 2 de actuación sobre la M-116. En color azul, delimitación de las obras

Las obras implican el desmontaje y reposición de elementos de glorietas actuales (luminarias, seguridad vial, señalización), así como el soterramiento de líneas eléctricas de media tensión (LAMT 20kV). Se amplían dos cruces del arroyo de las Monjas mediante marcos tricelulares y se reponen los cruzamientos de servicios con protección mediante vaina.

Las actuaciones incluyen:

- Demolición de la plataforma existente, drenajes y glorieta de acceso al casco urbano.
- Reposición del firme, señalización y sistemas de contención.
- Levantamiento topográfico completo y movimientos de tierras para ajustar rasantes.

Las secciones tipo de la nueva M-116 se configura mayoritariamente con dos carriles por sentido, arcenes interiores y exteriores, medianas o barrera New Jersey, bermas y cunetas, variando su composición según tramo. Se incorporan aceras e itinerarios ciclistas en los tramos urbanos y de conexión con desarrollos residenciales e industriales.

Las glorietas proyectadas y existentes se adaptan a la nueva configuración del corredor, mejorando radios, carriles y seguridad.

El diseño del firme se dimensiona para soportar mucho tráfico pesado, por lo que necesita una base muy resistente. Para ello, se construye sobre un terreno preparado (explanada E3) y se utiliza una estructura formada por dos partes:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-25).
- 30 cm de mezcla bituminosa en tres capas (AC-32 base, AC-22 intermedia, BBTM 11A rodadura).

Las aceras se pavimentan con baldosa hidráulica y los carriles bici con aglomerado coloreado, ambos sobre base de hormigón y zahorra compactada.

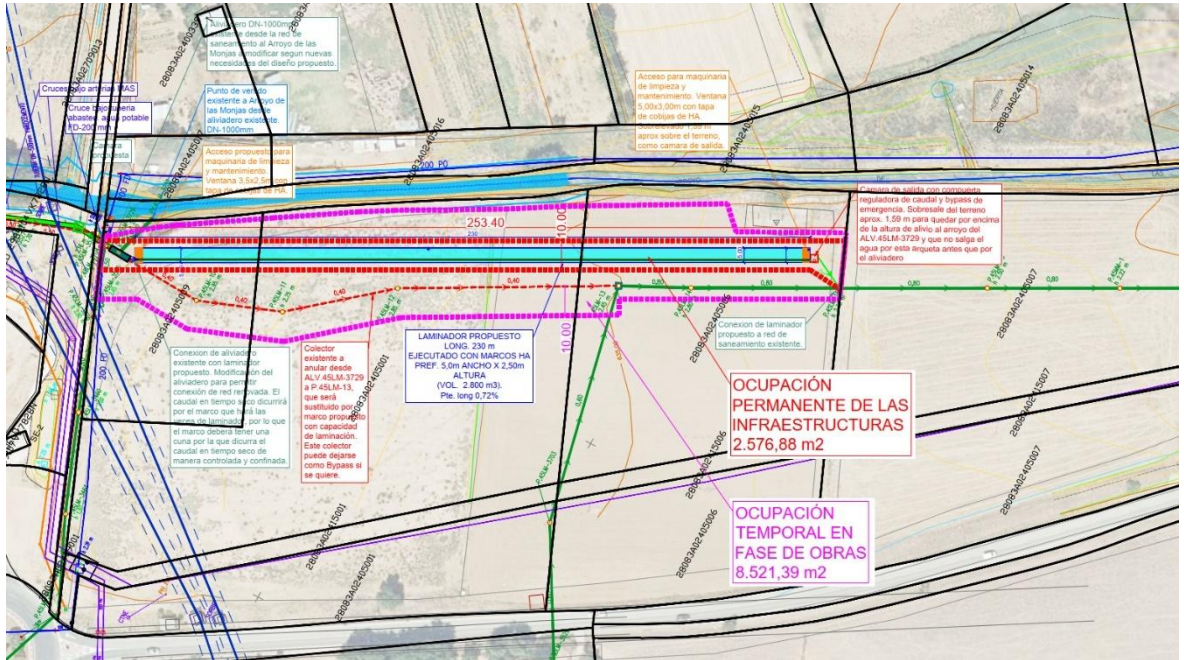
El drenaje se resuelve mediante cunetas laterales, imbornales y pozos tragantes, con cruces perpendiculares protegidos con vaina. Los pasos sobre el arroyo se ejecutan con marcos prefabricados de hormigón.

Se proyecta una red de iluminación eficiente conforme al Reglamento de Alumbrado Exterior, adaptando y ampliando los puntos de luz existentes.

La señalización horizontal y vertical, así como el balizamiento y defensas, se colocará siguiendo las normas oficiales que garantizan su claridad y seguridad. Además, mientras duren las obras, se instalará señalización provisional especial para guiar correctamente a los conductores y mantener la seguridad en la zona de trabajos.

4.4.3. Actuación en las instalaciones de laminación, drenaje y evacuación desde el colector general

La actuación proyectada contempla la ejecución de un sistema integral de laminación, drenaje y evacuación de aguas pluviales, conectado directamente al colector general existente. Este sistema se diseña para regular los caudales generados por las nuevas infraestructuras viarias y por los futuros desarrollos urbanísticos, reduciendo los caudales punta durante episodios de lluvia y garantizando un funcionamiento adecuado de la red de saneamiento. Para ello, se prevé la construcción de una balsa de laminación ubicada paralelamente al trazado del colector, ocupando una superficie permanente de 2.576,88 m², mientras que la ejecución de las obras requerirá una ocupación temporal adicional de 8.521,39 m² destinada a movimientos de tierras, acopios y maniobras de maquinaria. Estas instalaciones se dispondrán junto al Arroyo de las Monjas a la entrada a Meco, debiendo integrarse en la zona verde prevista por el planeamiento general.



Instalaciones de laminación, drenaje y evacuación desde el colector general.

5. Desarrollo Previsible de la Planificación

El procedimiento de tramitación que resulta aplicable al presente PE para proceder a su aprobación se corresponde con el establecido en los artículos 57, 59, 61, 62, 63, 65 y 66 de la LSCM para los Planes Especiales.

En consecuencia, su tramitación administrativa se corresponde con el siguiente esquema de procedimiento:

- En una primera fase, se contempla la presentación del Plan Especial ante el Ayuntamiento, cuya tramitación interna se prolongará durante aproximadamente dos meses (noviembre–diciembre de 2025), periodo durante el cual los servicios municipales realizarán el análisis preliminar del documento y prepararán los informes técnicos y jurídicos correspondientes. Finalizado este trámite, y una vez verificada la adecuación documental, se procederá a la **Aprobación Inicial del Plan Especial** mediante Decreto de Alcaldía, seguida de su publicación en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid y en un medio de prensa, conforme a lo exigido por la legislación urbanística.
- La publicación dará inicio al periodo de **Información Pública**, con una duración prevista de un mes, durante el cual podrán formularse alegaciones por parte de las personas interesadas y entidades afectadas. En paralelo y de manera concatenada, se iniciará la fase de **solicitud y recopilación de informes sectoriales**, cuya duración estimada es de nueve meses (enero–septiembre de 2026). Esta fase incluye la consulta a los organismos con competencias concurrentes: Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (A-2 y R-2), ADIF, Secretaría de Estado de Defensa, Confederación Hidrográfica del Tajo, diversas Direcciones Generales de la Comunidad de Madrid (Transición Energética, Carreteras, Patrimonio Cultural, etc.), empresas suministradoras y gestoras de infraestructuras (NEDGIA, Canal de Isabel II, Iberdrola, Red Eléctrica, Telefónica), así como administraciones colindantes y servicios técnicos municipales.
- Una vez reunidos los informes y finalizado el plazo de alegaciones, se elaborará el **Informe de Contestación de Alegaciones y de Integración de los Informes Sectoriales**, previsto para un plazo de un mes, seguido, en caso necesario, por un periodo adicional de subsanación del Plan Especial de otra mensualidad. Concluidas estas tareas, el documento revisado será nuevamente sometido a evaluación por los servicios municipales, que dispondrán de dos meses para la emisión de los informes finales previos a la aprobación definitiva.
- La fase final del procedimiento culmina con la **Aprobación Definitiva del Plan Especial** por el Pleno Municipal, prevista para noviembre de 2026. Posteriormente, y una vez adoptado el acuerdo plenario, se procederá a su publicación en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid.

El Plan Especial Redes Públicas de Meco entrará en vigor el mismo día de la publicación de su Normativa.

6. Caracterización de la situación del medio ambiente y sus ecosistemas

6.1. Consideraciones metodológicas

El patrimonio natural proporciona los flujos de bienes y servicios de los cuales depende la sociedad para su supervivencia e incluye a todos los ecosistemas y paisajes culturales de los cuales obtiene productos y servicios que permiten su sustento y bienestar, sin ir más lejos, por ejemplo, los cultivos que nos alimentan. A continuación, en la tabla se expone una síntesis:

SINTESIS DE LOS SERVICIOS PRESTADOS POR LOS ECOSISTEMAS		
MEDIO	VARIABLE AMBIENTAL	SERVICIOS
ABIÓTICO	CLIMA	Regulación microclimática, moderación de temperaturas, reducción de islas de calor, capacidad de almacenamiento de carbono de la vegetación (biomasa viva y biomasa muerta) y del suelo (materia orgánica del suelo).
	ATMÓSFERA	Mejora de la calidad del aire, filtrado de partículas, absorción de gases contaminantes, generación de oxígeno.
	GEODIVERSIDAD	Mantenimiento de suelos, soporte físico para hábitats, control de erosión, provisión de materiales naturales.
	HIDROLOGÍA	Regulación del ciclo del agua, infiltración y recarga de acuíferos, laminación de avenidas, depuración natural.
BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	Soporte a comunidades vegetales y faunísticas, provisión de hábitats, polinización, control biológico natural y mantenimiento de la diversidad genética.
SOCIAL	SOCIOECONOMÍA	Producción agrícola y ganadera, recreación y uso social del territorio.
EQUIPAMIENTOS	DOTACIONALES	La capacidad y disponibilidad de infraestructuras y de servicios que posibiliten el acceso a los ecosistemas, además de sus propias características intrínsecas, condicionan su potencial para el recreo.
CULTURAL	CULTURALES	Valor paisajístico, identidad territorial, oportunidades educativas y de interpretación del entorno.

En este contexto, el primer objetivo de este capítulo es analizar los servicios que los ecosistemas de un territorio proporcionan a las personas identificando aquellas zonas de alto valor para la provisión de dichos servicios.

Partiremos del Inventario y caracterización del patrimonio natural, en tanto en cuanto es la base del funcionamiento de los ecosistemas y de los servicios que estos proporcionan a la sociedad, analizando los siguientes aspectos:

- Elementos del medio abiótico: Climáticos y atmosféricos, Geodiversidad (estructuras geológicas, formas del relieve, suelos y su capacidad productiva) y Recursos hídricos (superficiales y subterráneos).
- Elementos del medio biótico: Diversidad de especies (flora y fauna), Ecosistemas y hábitats y Espacios protegidos.

A continuación, estudiaremos también el conjunto de elementos que permite obtener una visión integral de la Dimensión socioeconómica, en la medida que constituyen los beneficiarios de los servicios ecosistémicos:

- Población: Demografía básica y características sociales.
- Actividades económicas: Estructura económica.
- Infraestructuras y equipamientos: Infraestructuras básicas y equipamientos.
- Patrimonio cultural: Paisaje y elementos arqueológicos, arquitectónicos y etnográficos.

A partir de la descripción y análisis de las diferentes variables que caracterizan la diversidad del patrimonio natural y de la visión integral de la dimensión socioeconómica del área a planificar, finalmente, se estima su función en el bienestar y la salud de las personas según el siguiente proceso:

- Identificar los ecosistemas existentes en el territorio.
- Determinar los servicios que proporcionan los ecosistemas identificados: de aprovisionamiento, de regulación y culturales (según la Common International Classification of Ecosystem Services).
- Decidir sobre la relevancia de su potencial para ofrecer diferentes servicios (áreas con elevado potencial de suministro de servicios de los ecosistemas), así como sobre su importancia para la conservación de la biodiversidad y la conectividad ecológica (áreas clave para la biodiversidad y la conectividad de hábitats).

6.2. Descripción del Medio Abiótico

6.2.1. Elementos climáticos y atmosféricos

6.2.1.1. Caracterización climática

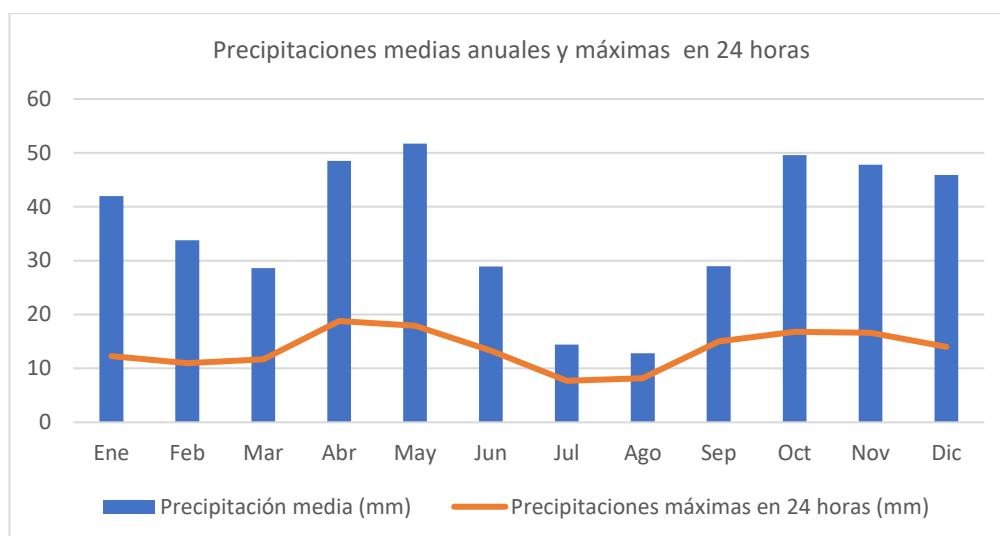
Para realizar la caracterización climática de la zona de estudio, se han tenido en consideración los datos de la cercana estación del vecino municipio de Alcalá de Henares “Encin” en el mismo municipio situada a 40° 31’ de latitud y 3° 17’ longitud oeste.

ESTACIÓN: Alcalá de Henares “Encin” (clave 3170). Altitud 610 m													
Temperaturas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Media Anual (°C)	5,3	6,9	9,4	11,1	15,1	20,0	23,6	23,0	19,2	14,0	8,7	5,9	13,5
Media de máximas mensuales (°C)	16,1	18,3	22,9	25,5	30,1	34,9	38,2	37,5	33,1	27,6	21,1	16,3	38,9
Media de mínimas mensuales (°C)	-6,0	-5,4	-4,0	-2,2	1,1	5,8	9,2	8,8	5,0	0,7	-4,0	-5,6	-7,7
ESTACIÓN: Alcalá de Henares “Encin” (clave 3170). Altitud 610 m													
Precipitaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitaciones medias mensuales (mm)	42,0	33,8	28,6	48,5	51,7	28,9	14,4	12,8	29,0	49,6	47,8	45,9	433,0
Precipitaciones máximas en 24 horas (mm)	12,3	11,0	11,7	18,8	17,9	13,3	7,7	8,2	15,0	16,8	16,6	14,0	MAXIMA 36,4

Fte. Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Meteorología.

El régimen pluviométrico en la zona de estudio se caracteriza por presentar un esquema de precipitaciones medias mensuales en el que se produce un periodo seco de unos cuatro meses, y donde los niveles de precipitaciones anuales no llegan a los 500 mm.

La distribución de las precipitaciones en la zona de estudio se concentra en periodos de mayor precipitación, que en la estación considerada es la primavera con 128,8 mm, seguido por el otoño con 126,4 mm y el invierno con 121,7 mm. En el periodo de verano presenta un déficit hídrico llegando a precipitaciones de 56,1 mm.

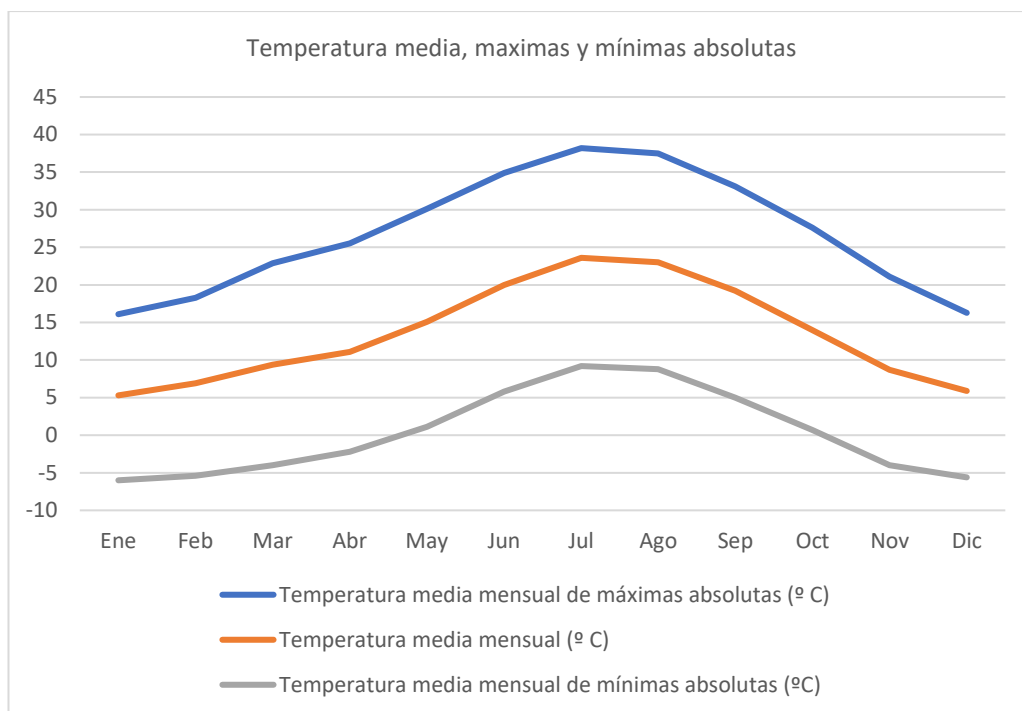


Precipitaciones medias mensuales y precipitación máxima en 24 horas.

Con respecto a las precipitaciones máximas en 24 horas cabe destacar que los días con mayor precipitación se dan en los meses de abril y mayo que coincide con los meses de mayor precipitación. No obstante, las precipitaciones más torrenciales se dan en los meses de agosto y julio, que llegan a suponer el 64 y 53% de lo que llueve en el mes en un solo días.

La temperatura media anual es de 13,5°C. Los máximos aparecen en julio y agosto (23,6 y 23°C, respectivamente), mientras que las mínimas se dan en los meses de enero y diciembre (5,3 y 5,9°C), por lo que la amplitud térmica es de 18,3°C.

Si se analiza el comportamiento respecto a las medias de las máximas parece igual de homogéneo que el de las temperaturas medias. En este caso, vuelven a ser los meses de julio y agosto con temperaturas de 38,2 y 37,5°C, respectivamente. Este modelo con respecto a las temperaturas máximas se mantiene para valores de las mínimas, apareciendo los registros más bajos en los meses de enero y diciembre con -6 y -5,6°C, respectivamente.



Temperaturas medias, máximas y mínimas mensuales.

La relación existente entre estas dos variables analizadas permite obtener el diagrama ombrotérmico del área de estudio. En él se puede observar claramente una de las características esenciales de los climas de tipo mediterráneo: el prolongado periodo de sequía. Desde la segunda quincena de junio hasta mediados de septiembre existe un déficit hídrico bastante significativo en la zona, con un volumen de precipitaciones que apenas supera los 80 mm en este periodo y unas temperaturas medias siempre por encima de los 20° C.

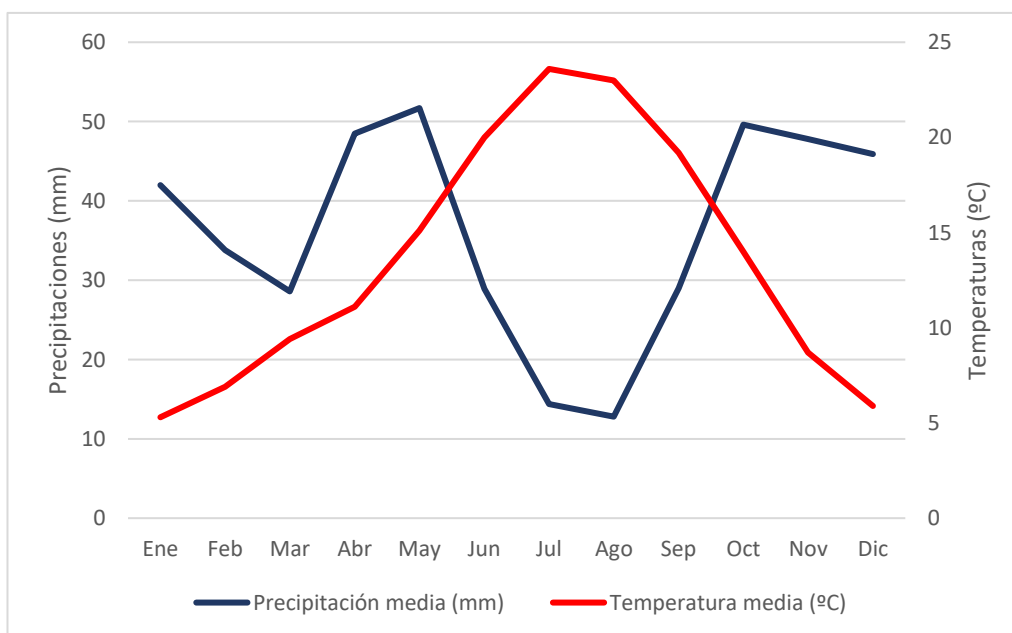
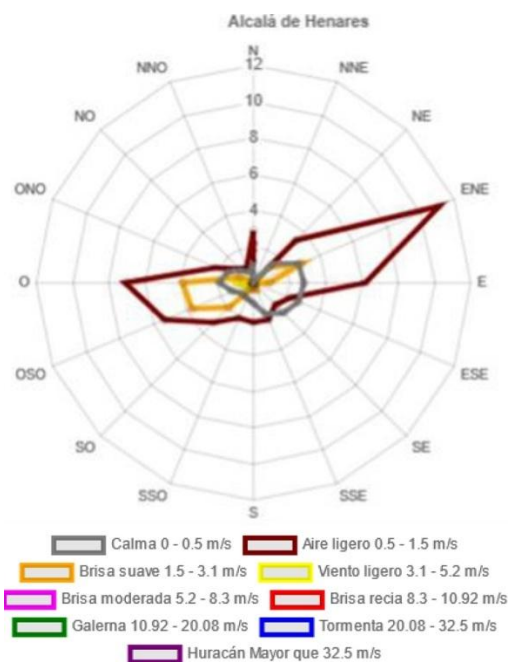


Diagrama ombroclimático.

Finalmente, respecto al régimen de vientos se han utilizado los datos de la estación de la red de calidad del aire de la Comunidad de Madrid más cercana situada en el municipio de Alcalá de Henares. La rosa de los vientos de dicha estación en el informe anual de meteorología para el año 2023 es la siguiente:



Rosa de los vientos. Elaboración propia.

La rosa de los vientos representa la distribución de las direcciones y velocidades predominantes del viento en el área de Alcalá de Henares. Se observa que los vientos más frecuentes provienen principalmente de los sectores Este (E) y Oeste (O), con una ligera predominancia de los flujos del E-NE, la escasa presencia de vientos procedentes del Norte y del Sur, así como la limitada contribución de direcciones intermedias (NE, NO, SE, SO), refuerza la idea de un régimen eólico bidireccional dominante, condicionado tanto por la disposición orográfica del valle del Henares como por los efectos de canalización atmosférica.

En cuanto a la intensidad, predomina la categoría de aire ligero (0.5 – 1.5 m/s) y brisa suave (1.5 – 3.1 m/s), con una contribución significativa también de viento ligero (3.1 – 5.2 m/s). Las velocidades superiores, presentan una ocurrencia muy limitada, lo que indica una baja incidencia de episodios de viento fuerte o extremo.

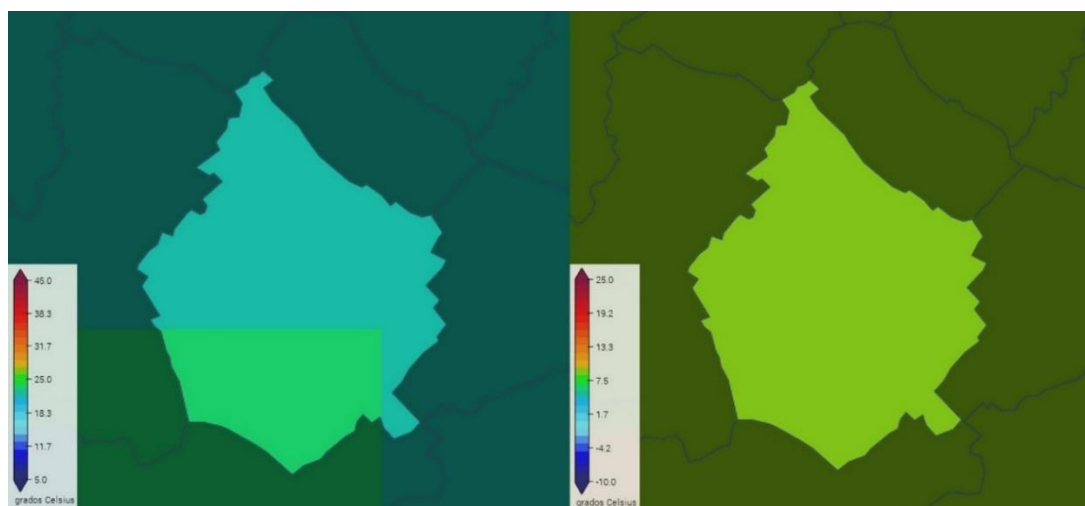
6.2.1.2. Cambio climático

El clima está cambiando como consecuencia de las actividades humanas debido a las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) asociadas a la utilización de combustibles fósiles y a la deforestación. Estos cambios del clima son inevitables y los diferentes sectores de actividad han de adaptarse a estos cambios con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y los riesgos de desastres asociados. En este contexto de adaptación al cambio climático, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha desarrollado, en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, el Visor de Escenarios de Cambio Climático, concebido como una plataforma de fácil acceso para conocer, visualizar y descargar las proyecciones más actualizadas para el clima futuro de nuestro país.

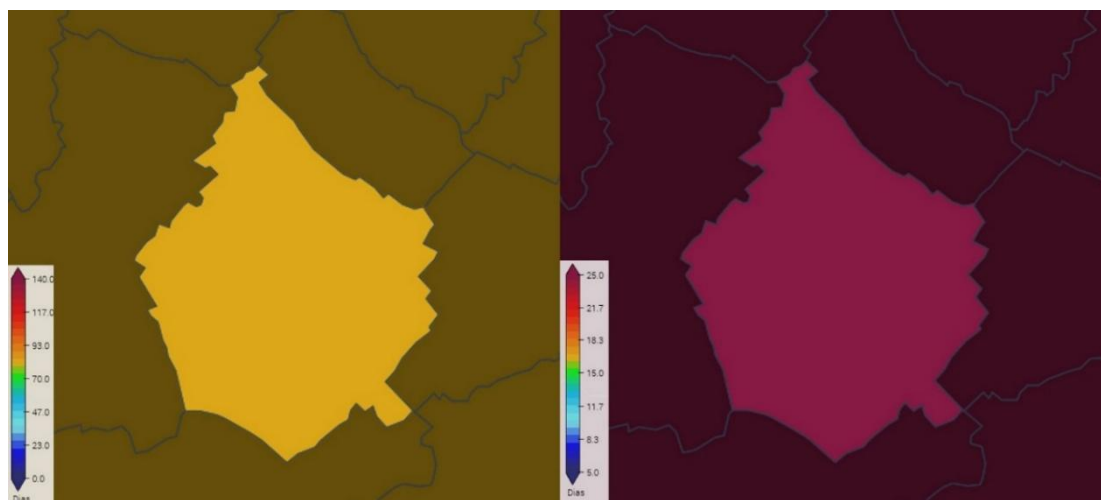
Estas proyecciones regionalizadas de cambio climático para España se basan, a su vez, en las proyecciones de emisiones de GEI globales del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático) en el marco de la iniciativa Escenarios PNACC y concretamente, de la colección de Escenarios PNACC 2017.

A continuación, se muestran los datos descritos en formato gráfico representando, como se ha dicho, la anomalía o el cambio de las variables respecto a 2020-2100 para el ámbito municipal de Meco.

En el análisis de las imágenes correspondientes al cambio proyectado de las temperaturas máximas y mínimas en el municipio de Meco, se observa una tendencia clara de incremento térmico progresivo a lo largo del periodo 2020–2100. Los resultados indican que tanto las temperaturas máximas como las mínimas experimentarán un aumento, siendo más acusado en las mínimas, lo que se traduce en una reducción de la amplitud térmica diaria. Este comportamiento es coherente con las proyecciones climáticas regionales bajo escenarios de emisiones intermedios (RCP4.5), reflejando una evolución hacia un clima más cálido y estable, caracterizado por noches menos frías y veranos más templados en términos relativos.



Cambio de las temperaturas máximas y mínimas (°C) en periodo 2020-2100, bajo el escenario de emisiones RCP4.5, en Meco. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor de Adaptecca.



Cambio del número de días cálidos y de la duración máxima de olas de calor en periodo 2020-2100, bajo el escenario de emisiones RCP4.5, en Meco. Fuente: Datos del Visor de Adaptecca.

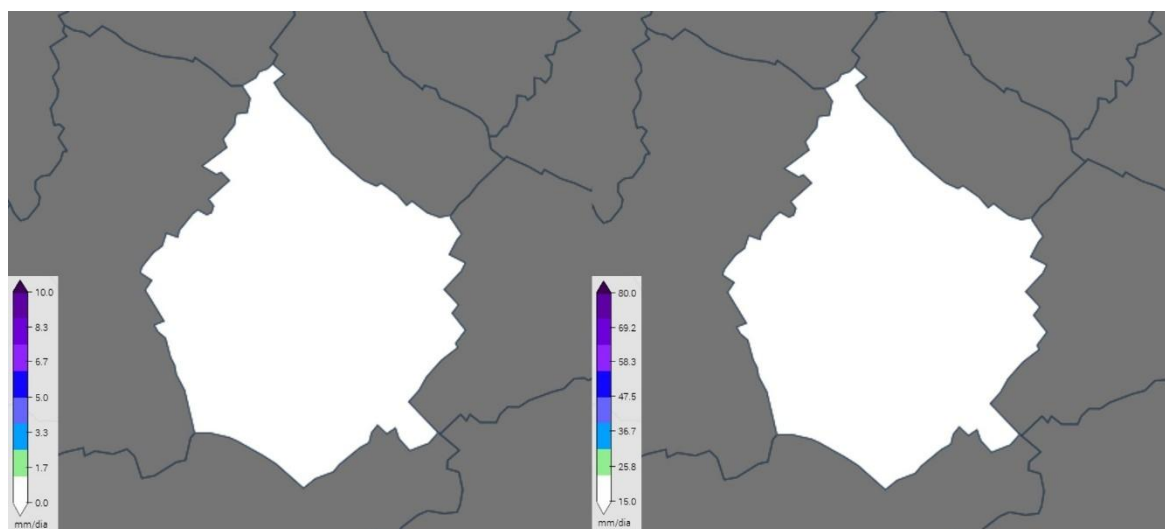
Por otro lado, el cambio en el número de días cálidos y en la duración de las olas de calor muestra un aumento sustancial de ambos indicadores, evidenciando un incremento significativo de los días con temperaturas elevadas y una mayor persistencia de los episodios de calor extremo. Estas proyecciones confirman una tendencia hacia un clima progresivamente más cálido y con eventos extremos más frecuentes y prolongados.

A un mayor nivel de detalle, a escala del término municipal de Meco, los cambios en las principales variables térmicas y derivadas modelizadas se recogen en la tabla siguiente:

Variables climáticas		Anomalía 2020 y 2100
Temperaturas	Temperatura máxima	+1,98 °C
	Temperatura mínima	+1,49 °C
	Temperatura máxima extrema	+2,97 °C
	Temperatura mínima extrema	+0,94 °C
	Nº de noches cálidas	+26,36 noches
	Nº de días cálidos	+25,40 días
	Nº días con temperatura >20°C	+27,60 días
	Grados-día de refrigeración	+177,51 °C·día
	Grados-día de calefacción	-304,63 °C·día
	Duración máxima olas de calor	+29,23 días
	Amplitud térmica	+0,49 °C

En conjunto, los datos reflejan una evolución hacia un clima significativamente más cálido en el municipio de Meco a lo largo del siglo XXI, con un incremento de los días y noches cálidas, mayor persistencia de las olas de calor y un desplazamiento de las necesidades energéticas hacia la refrigeración.

Bajo el escenario RCP4.5, el municipio de Meco presentará hacia finales del siglo XXI una estabilidad o ligera disminución en la precipitación total anual, junto con cambios poco significativos en los máximos de precipitación en 24 horas. Esto refleja una tendencia hacia una mayor irregularidad en el régimen pluviométrico, con condiciones más secas y mayor concentración de las lluvias en episodios intensos.



Cambio de la precipitación y de la precipitación máxima en 24 horas en periodo 2020-2100, bajo el escenario de emisiones RCP4.5, en Meco. Fuente: Datos del Visor de Adaptecca.

A partir de los datos y mapas anteriores, se ha llevado a cabo una extrapolación de las principales variables climáticas de precipitación.

Variables climáticas		Anomalía 2020 y 2100
Precipitación	Precipitación	-0,14 mm
	Precipitación máxima en 24 h	-0,07 mm
	Nº de días de lluvia	-9,46 días
	Nº días de precipitación <1mm	+8,46 días
	Nº días consecutivos de precipitación <1mm	+14,15 días
Evapotranspiración potencial		+9,79 mm/mes

Los datos de las variables consideradas indica que el municipio de Meco experimentará una reducción moderada de la precipitación y un incremento de la evapotranspiración, dando lugar a un régimen climático más seco y con mayor déficit hídrico estacional.

6.2.1.3. Huella de carbono

Tal y como se expone de forma más detallada en el Anexo I. Estudio de cambio climático, la evaluación de la huella de carbono en la situación actual integra, por un lado, las emisiones derivadas del tráfico rodado en el tramo de 3,6 km de la M-116 incluido en el ámbito del Plan Especial y, por otro, la capacidad de absorción de CO₂ de los terrenos actualmente ocupados por usos agrícolas, pastizales, vegetación de ribera y arbolado disperso.

En cuanto al efecto sumidero, se ha cuantificado la absorción de CO₂ por la vegetación arbórea existente (169,51 t CO₂/año), así como la capacidad de almacenamiento de carbono en los suelos no urbanizados (758,09 t CO₂/año), obteniéndose una capacidad total de absorción de 926,6 t CO₂/año.

Para las emisiones de la infraestructura viaria, se ha aplicado una metodología estándar basada en la intensidad media diaria (IMD 2024 = 13.186 veh/día), la desagregación de la flota (83 % ligeros, 17 % pesados), la conversión a vehículo-kilómetro y la aplicación de factores de emisión representativos del tráfico interurbano. El resultado del cálculo para el tramo analizado es de 4.172,17 t CO₂e/año.

El balance neto de emisiones en la situación actual se obtiene restando la capacidad de absorción al total de emisiones generadas por el tráfico, dando como resultado **3.245,57 t CO₂e/año**, valor que constituye la línea base frente a la cual se compararán los efectos del Plan Especial en el escenario futuro.

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA

La **climatología** del ámbito del Plan Especial presenta las siguientes características:

- El área de estudio presenta un régimen pluviométrico con cuatro meses secos y una precipitación anual inferior a 500 mm.
- La temperatura media anual es de 13,5 °C, con máximos en julio y agosto (23,6 y 23 °C) y mínimos en enero y diciembre (5,3 y 5,9 °C), alcanzando una amplitud térmica de 18,3 °C.
- El régimen de vientos muestra un patrón bidireccional dominado por flujos del Este y Oeste, con baja frecuencia de vientos del Norte y Sur.

Las proyecciones regionalizadas basadas en los escenarios del IPCC para el municipio de Meco muestran las siguientes características en relación con la evolución prevista del **cambio climático**:

- Para el municipio de Meco, las proyecciones apuntan hacia un clima progresivamente más cálido y con mayor recurrencia de episodios extremos.
- Respecto a la precipitación, se prevé una estabilidad o ligera disminución anual, con mayor irregularidad y concentración de lluvias intensas.

Finalmente, la huella de carbono asociada a la situación actual se estima en 3.245,57 t CO₂e/año, resultado de considerar las emisiones derivadas de la circulación en la plataforma viaria existente y de restar la capacidad de absorción de carbono que ejercen los terrenos incluidos en el ámbito del Plan Especial.

6.2.1.4. Calidad del aire

Meco pertenece al área de lectura Aglomeración Urbana del Corredor del Henares (Zona 02), y cuenta en el vecino municipio de Alcalá de Henares con una estación de tráfico de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid ubicada en la Avenida del Ejército, 5 (X: 467.965; Y: 4.481.027).

Los datos mensuales para el año 2024, de los diferentes contaminantes registrados en la estación, se recogen en la tabla siguiente:

Contaminantes atmosféricos	2024											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PM10 (µg/m ³)	19	19	19	18	13	18	22	21	16	24	25	23
PM2,5 (µg/m ³)	12	10	10	9	7	10	11	14	10	12	12	12
NO ₂ (µg/m ³)	30	24	18	19	16	16	18	16	18	19	28	34
NOx (µg/m ³)	67	51	27	28	22	22	22	20	24	28	59	91
NO (µg/m ³)	25	17	6	5	4	4	2	2	3	5	20	31
O ₃ (µg/m ³)	25	41	53	63	72	72	80	74	62	42	26	23
SO ₂ (µg/m ³)	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4
CO (mg/m ³)	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5

Por otro lado, la Comunidad de Madrid realiza informes periódicos de los datos registrados por las estaciones, analizando el cumplimiento de los “valores límite” y “valores objetivo” establecidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Se han utilizado los datos más actualizados a la fecha de redacción del presente documento, correspondientes al año 2024, indicando en color rojo las superaciones de los “valores límite” o “valores objetivo” establecidos por la legislación vigente, y en verde si no se han superado:

A continuación, se presenta una tabla con el resumen de los datos de calidad del aire registrados en la estación de Alcalá de Henares para el año 2024, indicando en color rojo las superaciones de los “valores límite” o “valores objetivo” establecidos por la legislación vigente, y en verde si no se han superado:

Contaminantes	Dato registrado	Valor Límite - Valor Objetivo	
PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN de diámetro superior a 10µ (PM10)			
Nº superaciones del valor límite diario sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano	8	35	Sup (50µg / m ³)
Nº superaciones del valor límite diario descontando episodios de intrusión de masas de aire africano	0		
Media anual sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano	20	40	µg/ m ³
Media anual descontando episodios de intrusión de masas de aire africano	15		
PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN de diámetro inferior a 2,5µ (PM2,5)			
Media anual sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano	11	25	µg/ m ³
Media anual descontando episodios de intrusión de masas de aire africano	9		
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)			
Nº superaciones del valor límite horario	0	18	Sup (200 µg /
Media anual	21	40	µg/ m ³
Ozono Troposférico (O₃)			
Nº Superaciones del valor objetivo protección salud humana	44	25	Sup. promedio 3 años
Nº Superaciones del Umbral de información a la población	5	180	µg/ m ³
Nº Superaciones del Umbral de alerta	0	240	
Valor AOT40 protección de la vegetación	24.386	18.0	µg/ m ³ *h
Dióxido de Azufre (SO₂)			
Nº superaciones del valor límite horario	0	350	µg/ m ³
Nº superaciones del valor límite diario	0	125	
Monóxido de Carbono (CO)			
Nº superaciones de la media móvil octohoraria máxima diaria	0	10	µg/ m ³
Metales pesados			
Plomo*	0,0022	0,5	µg/ m ³
Arsénico*	0,309	6	ng/ m ³
Cadmio*	0,064	5	
Níquel*	2,257	20	
Benzo(a)pireno*	0,094	1	

*Datos relativos a la estación de Torrejón de Ardoz. En Alcalá de Henares no se miden estos contaminantes

No se ha superado ninguno de los “valores límite o valores objetivo” regulados en la legislación vigente (Real Decreto 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire) durante el año 2024, excepto para el ozono troposférico (O₃) que ha presentado superaciones del Valor Objetivo para la protección de la salud humana, doblando casi el límite establecido en la legislación, al presentar 44 superaciones respecto a las 25 que marca el Valor Objetivo. Se ha superado el umbral de información a la población en 5 ocasiones, que se dividen en una ocasión el 29 de mayo a las 17.00 h con 181 µg/ m³, una ocasión el 4 de julio a las 18.00 h con 182 µg/ m³, dos ocasiones el 12 de julio a las 16.00 y 17. 00 h con 191 y 201 µg/ m³, respectivamente, y una ocasión el 24 de julio a las

165.00 h con 192 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Por último, se ha superado el valor AOT40 para la protección de la vegetación también en 2024.

La comparación de estos datos con los valores guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) arroja los siguientes resultados:

Contaminantes	Dato registrado		Valor guía OMS
PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN de diámetro superior a 10μ (PM10)			
Nº superaciones del valor límite diario sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano	12	0	Sup (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Nº superaciones del valor límite diario descontando episodios de intrusión de masas de aire africano	0		
Media anual sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano	20	1 5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media anual descontando episodios de intrusión de masas de aire africano	15		
PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN de diámetro inferior a 2,5μ (PM2,5)			
Nº superaciones del valor límite diario sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano	61	0	Sup (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Nº superaciones del valor límite diario descontando episodios de intrusión de masas de aire africano	22		
Media anual sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano	11	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Media anual descontando episodios de intrusión de masas de aire africano	9		
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)			
Nº superaciones del valor límite horario	0	1	Sup (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Nº superaciones del valor guía diario	123	0	Sup (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media anual	21	1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ozono Troposférico (O₃)			
Nº Superaciones del valor guía para protección salud humana	89	0	Sup. (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de media octohoraria)
Promedio de máxima media octohoraria en meses de verano	103	6 0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dióxido de Azufre (SO₂)			
Nº superaciones del valor guía diario	0	0	Sup (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Monóxido de Carbono (CO)			
Nº superaciones del valor guía diario	0	0	Sup (40 mg / m ³)

La calidad del aire, evaluada bajo los estrictos parámetros de la OMS, presenta importantes desafíos en lo que respecta a las PM2,5, el NO₂ y, sobre todo, el ozono troposférico (O₃). Si bien algunos contaminantes cumplen con la normativa nacional, los niveles registrados son perjudiciales para la salud a largo plazo.

La calidad del aire en Alcalá de Henares en 2024 es generalmente buena puesto que la calidad del aire en la zona de estudio cumple con la mayor parte de la legislación vigente. No obstante, existe un claro incumplimiento de las directrices de la Organización Mundial de la Salud, que son más protectoras. Los contaminantes que requieren mayor atención son el ozono troposférico (O₃), que es un problema grave bajo ambas normativas, y las partículas finas (PM_{2,5}) y el dióxido de nitrógeno (NO₂), cuyos niveles no son perjudiciales según la ley, pero sí lo son según los valores guía de la OMS. Bajo este criterio el medio ambiente atmosférico presenta cierta vulnerabilidad potencial debido a la elevada concentración de población y actividades económicas en la zona.

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

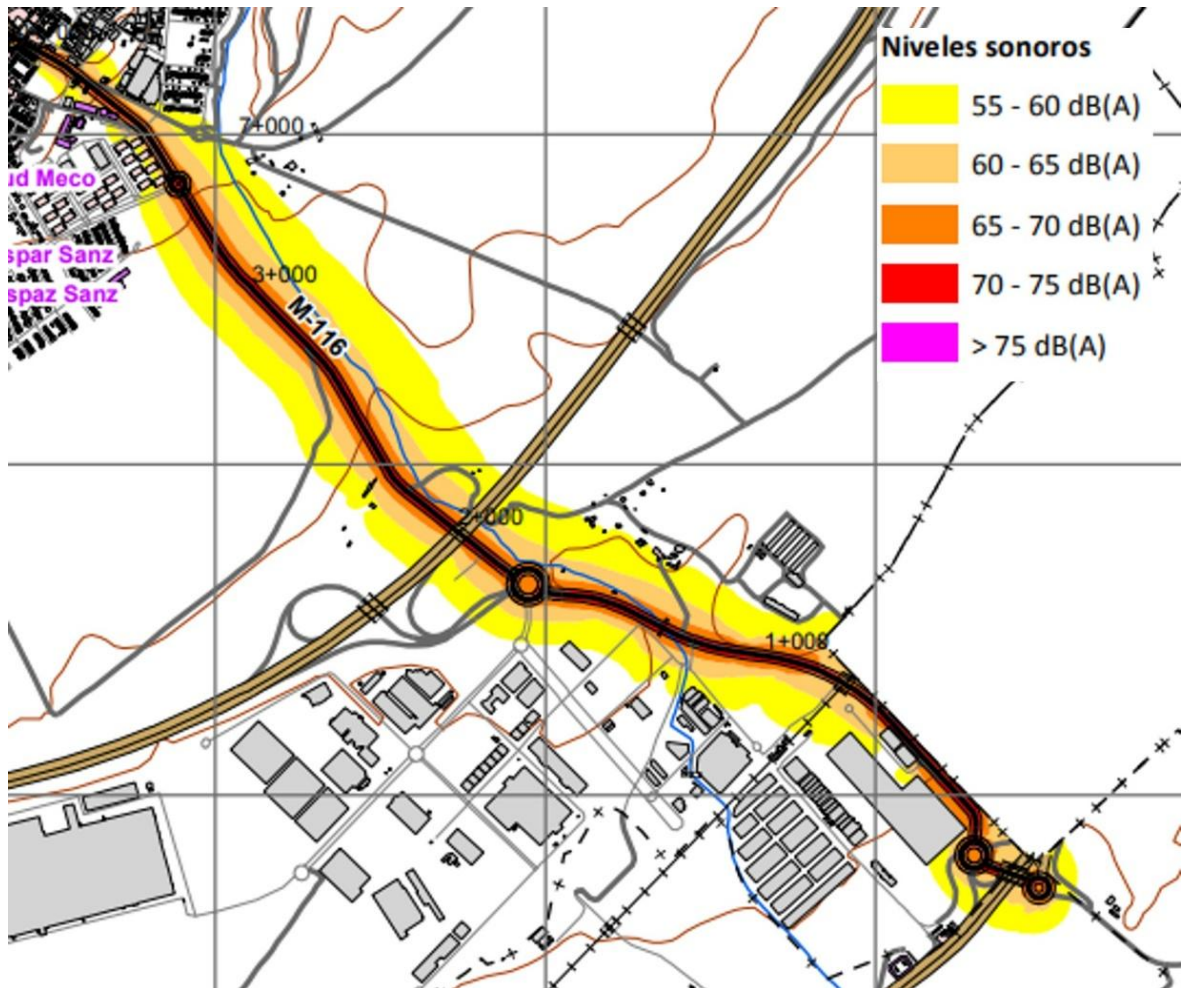
La comparación con los valores guía de la OMS revela incumplimientos generalizados en PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ y, especialmente, O₃, indicando niveles perjudiciales para la salud pese al cumplimiento legal nacional. En conjunto, la zona presenta buena calidad del aire según la normativa estatal, pero una elevada vulnerabilidad según los criterios más estrictos de la OMS, especialmente por los niveles de ozono y partículas finas.

6.2.1.5. Medio ambiente sonoro

Para la caracterización de la situación acústica actual del ámbito de estudio se ha recurrido a la información contenida en el Mapa Estratégico de Ruido de las Carreteras de la Comunidad de Madrid, que aporta datos sobre niveles sonoros, áreas de afección y población expuesta a distintos rangos de ruido.

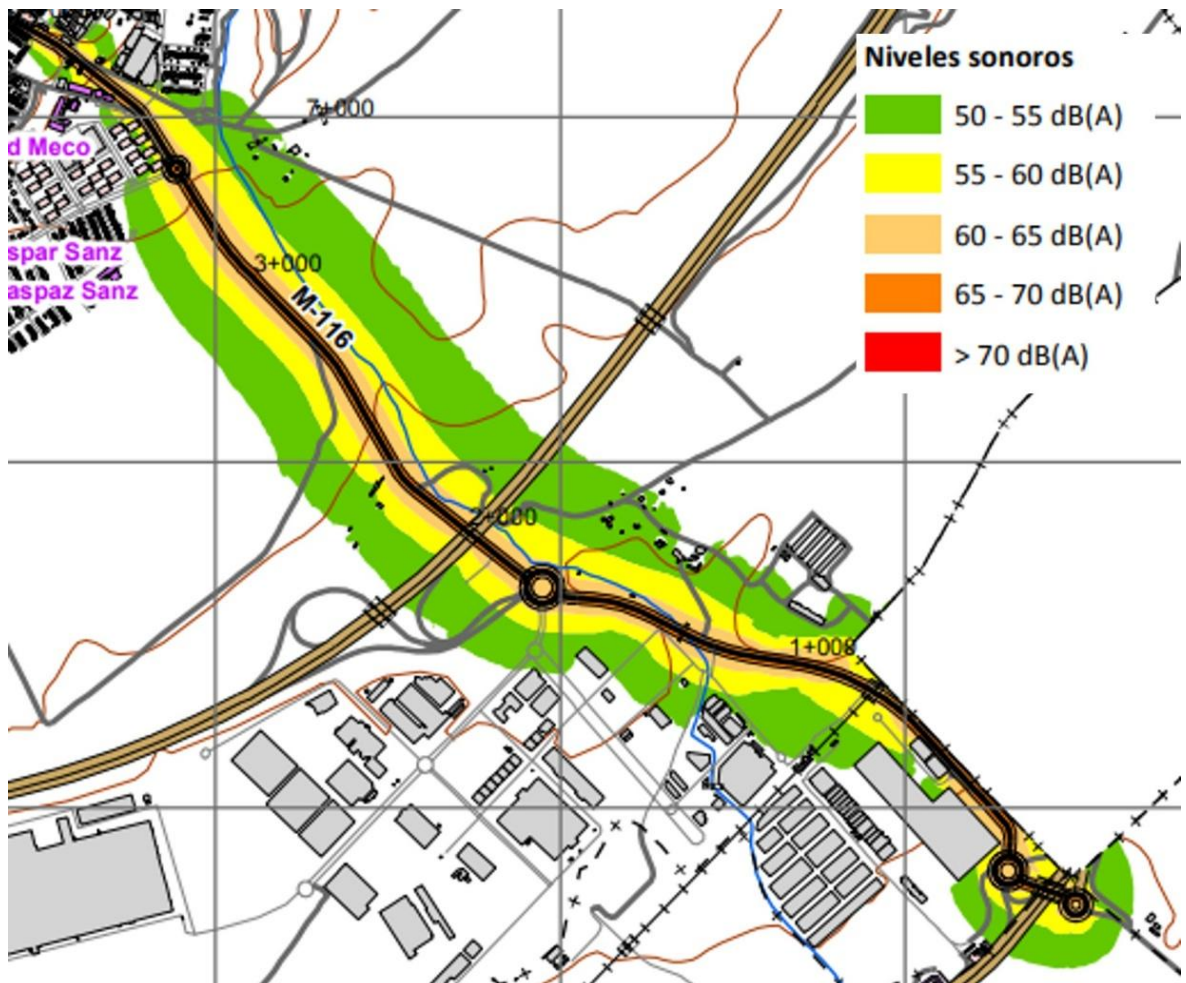
En este marco, se analiza el Mapa Estratégico de Ruido correspondiente a la UME M-116, integrado en el citado instrumento autonómico y referido al entorno del área de estudio. El análisis se ha centrado en los periodos día y noche, excluyéndose el periodo tarde por presentar resultados análogos a los del periodo diurno.

El mapa de isófonas del periodo diurno para la carretera M-116, en su tramo por el término municipal de Meco, evidencia la influencia dominante del tráfico rodado como principal fuente de ruido en el ámbito. Los niveles sonoros más elevados, superiores a 70 dB(A) y puntualmente por encima de 75 dB(A), se concentran en las inmediaciones de la infraestructura viaria, especialmente en los tramos próximos a glorietas e intersecciones, asociados a maniobras de aceleración y deceleración del tráfico.



Mapa de isófonas en periodo día en el entorno del Plan Especial. Fte. Comunidad de Madrid.

El mapa de isófonas del periodo diurno para la carretera M-116, en su tramo por el término municipal de Meco, evidencia la influencia dominante del tráfico rodado como principal fuente de ruido en el ámbito. Los niveles sonoros más elevados, superiores a 70 dB(A) y puntualmente por encima de 75 dB(A), se concentran en las inmediaciones de la infraestructura viaria, especialmente en los tramos próximos a glorietas e intersecciones, asociados a maniobras de aceleración y deceleración del tráfico.



Mapa de isófonas en periodo noche en el entorno del Plan Especial. Fte. Comunidad de Madrid.

CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA DE LA ZONA

De acuerdo con la cartografía acústica oficial de la carretera M-126, correspondiente al ámbito de estudio para los periodos diurno y nocturno, se constata que dicha infraestructura viaria constituye la principal fuente emisora de ruido, condicionando de forma significativa la calidad acústica del área analizada en ambos periodos. Esta afección resulta especialmente relevante durante el periodo nocturno, lo que determina una valoración global de la variable ambiental acústica en el ámbito de estudio que puede calificarse como MEDIA.

6.2.1.6. Contaminación lumínica

La contaminación lumínica es un fenómeno ambiental caracterizado por la dispersión de la luz artificial en la atmósfera, creando un brillo difuso que altera el estado natural del cielo nocturno. Este resplandor, comúnmente conocido como "sky glow", es causado por fuentes de luz artificial que no están correctamente dirigidas, como el alumbrado público, la iluminación de edificios y las luces de vehículos.

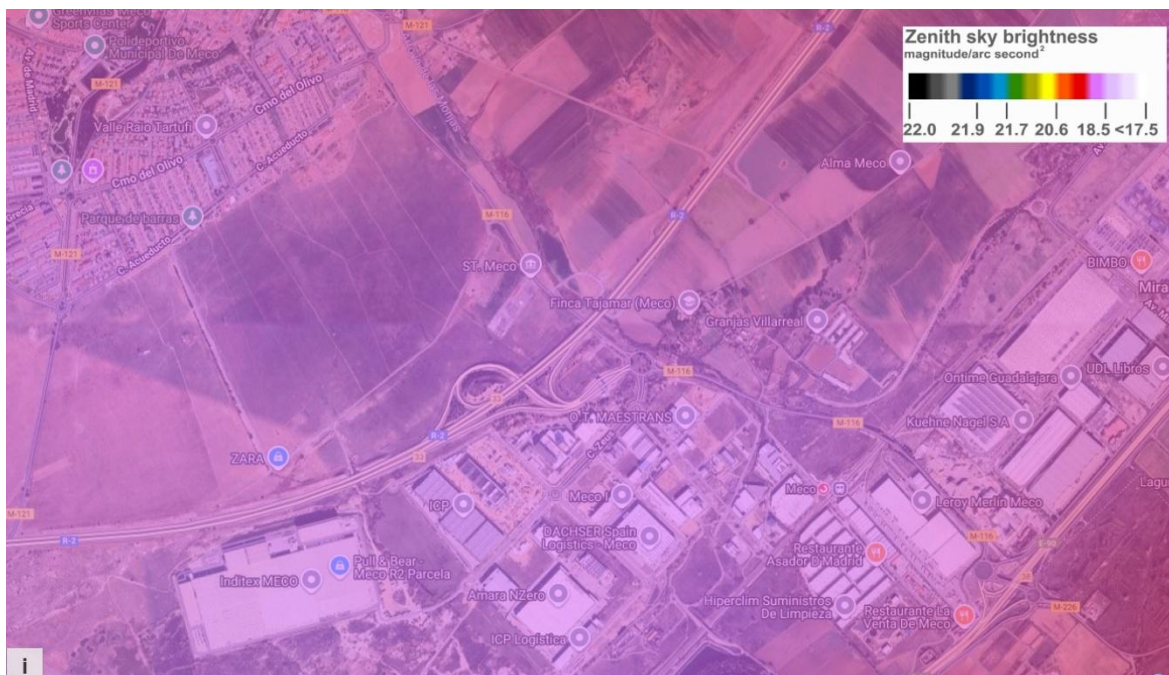
El impacto de este fenómeno se extiende a diversos ámbitos:

- **Observación Astronómica:** El aumento del brillo del cielo dificulta o incluso impide la visibilidad de estrellas y objetos celestes, limitando el trabajo de los observatorios y el disfrute del cielo nocturno.
- **Biodiversidad Nocturna:** La luz artificial interrumpe los ciclos circadianos de los seres vivos, afectando negativamente los patrones de comportamiento, orientación, reproducción y migración de numerosas especies animales, especialmente insectos, aves y mamíferos.
- **Bienestar Humano:** La exposición excesiva a la luz artificial durante la noche puede alterar el ciclo de sueño y vigilia en los humanos, con potenciales consecuencias negativas para la salud.

Para evaluar el estado actual de la contaminación lumínica en el área del proyecto, se ha utilizado el mapa de brillo del cielo en el cénit, un indicador técnico que mide la luminosidad del cielo nocturno en magnitudes por segundo de arco cuadrado ($\text{mag}/\text{arcsec}^2$).

La escala de este indicador es inversamente proporcional a la luminosidad: un valor numérico mayor indica un cielo más oscuro y, por lo tanto, una menor contaminación lumínica. La interpretación de los valores es la siguiente:

- Valores $< 18.5 \text{ mag}/\text{arcsec}^2$ (rosados y blancos): cielo muy brillante, típico de núcleos urbanos densos.
- Valores $18.5 - 20.6 \text{ mag}/\text{arcsec}^2$ (naranjas y amarillos): contaminación lumínica intensa a moderada, habitual en zonas periurbanas.
- Valores $> 21.0 \text{ mag}/\text{arcsec}^2$ (azules y negros): cielo oscuro, propio de áreas rurales o protegidas.



Contaminación lumínica en el ámbito general del proyecto (brillo artificial calculado en MCD/cm²). Fuente: <https://www.lightpollutionmap.info/> (v.3.0.4) Basemap © Google

Según el análisis del mapa, el Plan Especial de Redes Públicas en el municipio de Meco se encuentra en un área con valores de brillo del cielo que oscilan entre 19.11 y 19.22 mag/arcsec². Este rango se sitúa en la categoría de contaminación lumínica moderada a alta.

Este nivel de alteración se explica por el resplandor proveniente de municipios cercanos y densamente poblados como Azuqueca de Henares, el propio Meco y Alcalá de Henares. La proximidad a estos núcleos urbanos genera un impacto lumínico significativo que se extiende hasta el ámbito del proyecto.

En conclusión, el entorno del proyecto presenta una alteración lumínica considerable, lo que obliga a tener en cuenta este factor en el diseño del alumbrado público y ornamental. Es esencial implementar medidas correctivas, como la utilización de luminarias eficientes, con baja emisión de luz hacia el cielo y dirigidas exclusivamente hacia las áreas que se desean iluminar, para mitigar el impacto ambiental y preservar, en la medida de lo posible, la calidad del cielo nocturno.

CARACTERIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN LA ZONA DE ESTUDIO

El ámbito del Plan Especial presenta valores correspondientes a un nivel moderado-alto, condicionado por la influencia lumínica de núcleos urbanos próximos como Meco, Azuqueca de Henares y Alcalá de Henares. Es decir, el área muestra una alteración lumínica significativa, por lo que su valor ambiental se puede considerar como BAJO.

6.2.1.7.

6.2.1.8. Contaminación electromagnética

El ámbito del Plan Especial atravesado por varias líneas eléctricas aéreas, que discurren principalmente en dirección este-oeste y noreste-suroeste, conectando con la subestación eléctrica de Meco situada en el sector centro-sureste del ámbito de la planificación. Estas infraestructuras forman ramificaciones y cruces próximos tanto a la subestación como a los viales principales, extendiéndose por zonas agrícolas y áreas industriales y superponiéndose parcialmente al trazado del Plan Especial.

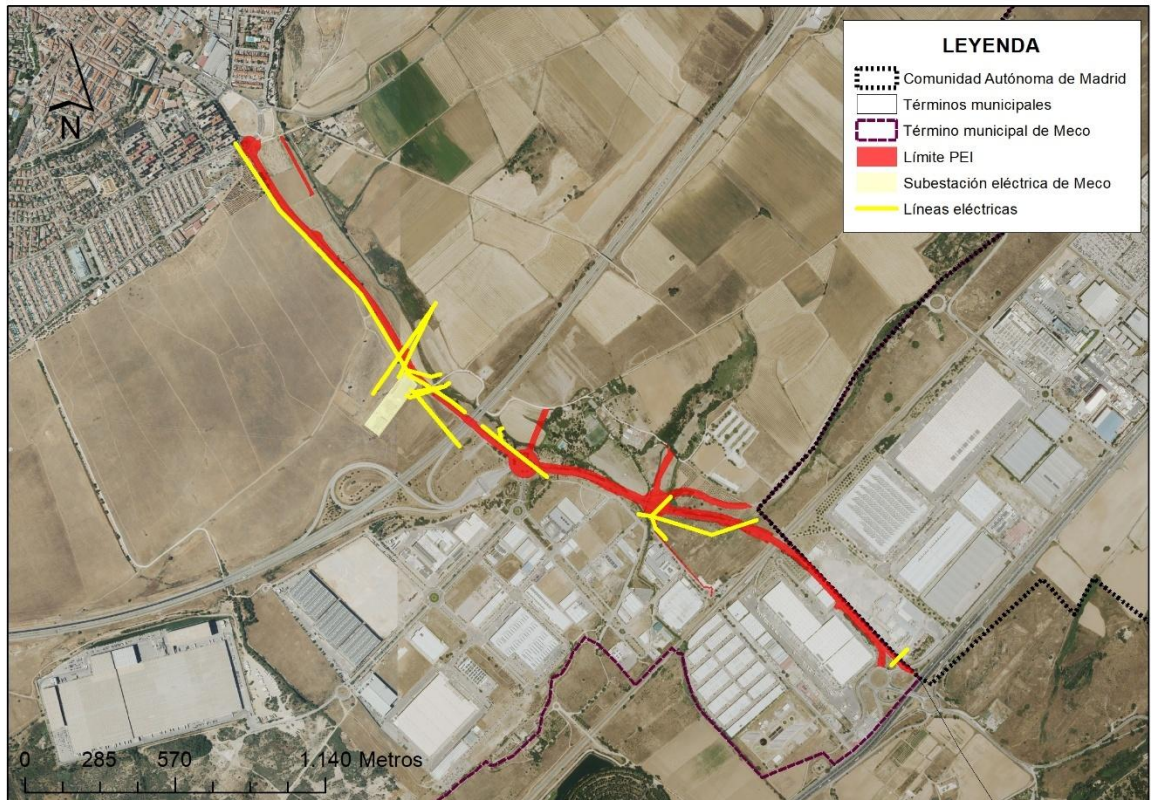


Línea eléctrica paralela a M-116 en zona norte



Subestación eléctrica

La presencia de estas líneas supone una potencial afección por contaminación eléctrica vinculada a la generación de campos electromagnéticos y a las servidumbres asociadas a su funcionamiento. Los campos eléctricos y magnéticos requieren respetar distancias de seguridad con la infraestructura viaria y con posibles zonas sensibles del entorno, mientras que las servidumbres de paso imponen restricciones de uso del suelo bajo los corredores eléctricos, condicionando alturas, elementos auxiliares de obra y futuras actuaciones de mantenimiento. Asimismo, las líneas aéreas constituyen pueden interferir en la ejecución de nuevos viales o ramales de conexión, pudiendo ser necesarios ajustes, retranqueos o incluso soterramientos puntuales en los tramos más conflictivos.



Líneas eléctricas en el entorno del Plan Especial. Fuente: Elaboración propia en base del topográfico.

CARACTERIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EN LA ZONA DE ESTUDIO

El ámbito del Plan Especial se ve atravesado por varias líneas eléctricas aéreas que, en direcciones este-oeste y noreste-suroeste, conectan con la subestación de Meco y se superponen parcialmente al trazado previsto, generando ramificaciones y cruces en zonas agrícolas e industriales. Estas infraestructuras implican una potencial afección, asociada tanto a los campos electromagnéticos como a las servidumbres que limitan el uso del suelo y condicionan la ejecución de nuevos viales.

6.2.2. Geodiversidad

6.2.2.1. Geología y geomorfología

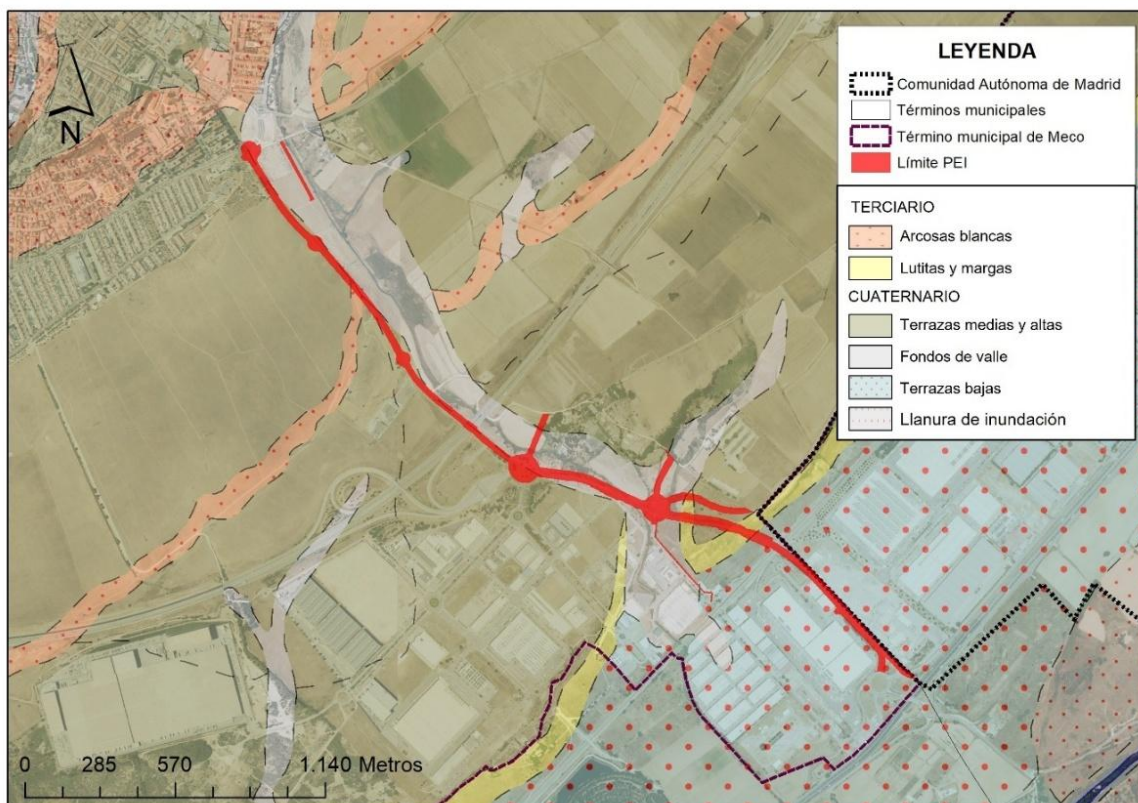
Geología

Al situarse en la fosa del Tajo, el municipio de Meco y, por tanto, el ámbito de estudio, se localizan sobre materiales cuyo depósito está relacionado con la orogenia alpina, fosilizando el zócalo hercínico de la Cuenca de Madrid. Estos materiales pueden ser divididos en dos grupos:

- a) Depósitos Neógenos de origen continental, cuyo afloramiento se debe a los procesos de denudación y que conforman el relleno Terciario de la Cuenca de Madrid. Muestran una gran variedad litológica, alcanzando en algunos puntos potencias de más de 100 m. Estos depósitos aparecen de forma limitada en las zonas ocupadas por el Plan Especial, situándose principalmente en los escalones topográficos que separan los diferentes niveles de terraza.
- b) Depósitos Holocenos, que se encuentran relacionados con el sistema fluvial del río Henares, y que son mayoritarios en los terrenos del Plan Especial.

El primer grupo de materiales (Depósitos Neógenos de origen continental) aparece de forma muy reducida en el ámbito del planeamiento, estando únicamente representados en los escalones topográficos de separación entre niveles de terraza. Los afloramientos de este grupo que se dan en el ámbito son los siguientes:

- Arcosas blancas, fangos arcósicos y lutitas rojizas. Estos materiales aparecen en escalón topográfico existente entre las terrazas medias y altas del río Henares.
- Lutitas y margas, arenas, areniscas y conglomerados. Calizas. Esta unidad se localiza en dos áreas de reducida extensión en el escalón topográfico que enlaza con el valle del río Henares.



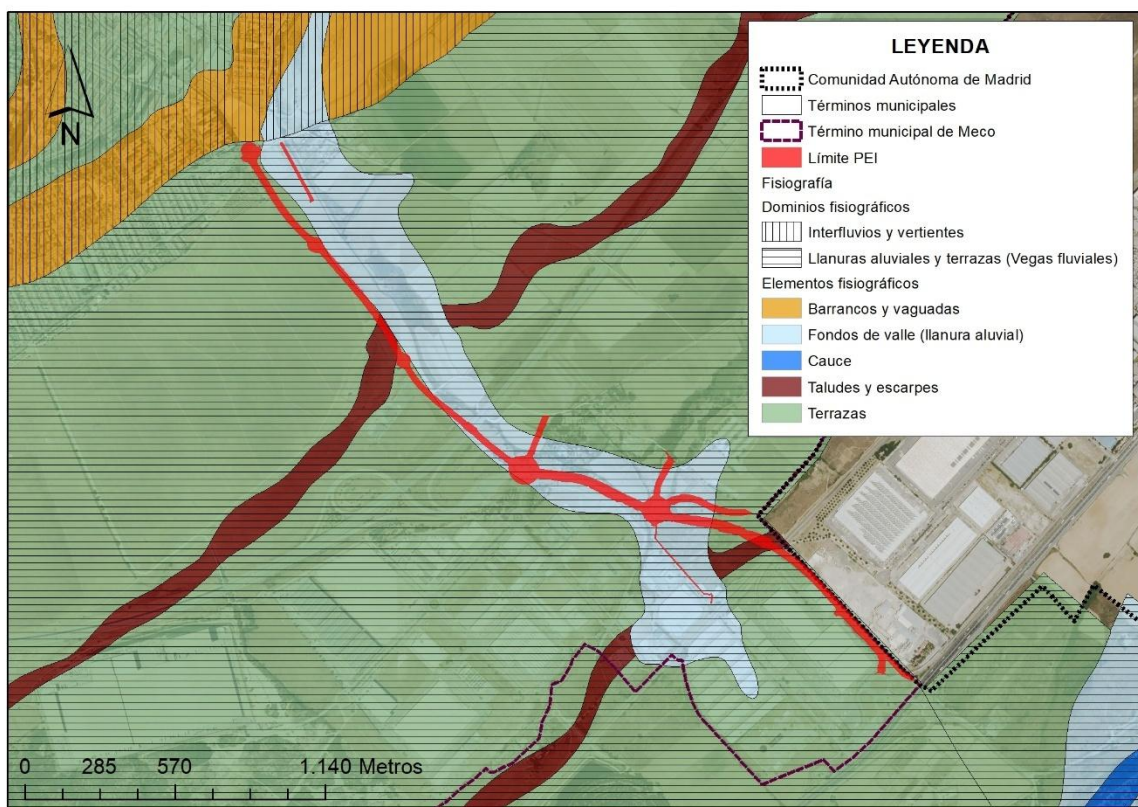
Mapa Geológico del ámbito del Plan Especial. Fuente: Mapa Geológico Continuo de España a escala 1/50.000

(http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Geologica/IGME_Geode_50_cacheado/MapServer/WMS/Server?). Base de la imagen PNOA. Escala 1:15.000.

En el segundo grupo (Depósitos Holocenos), los depósitos que aparecen en el ámbito están unidos a la dinámica fluvial del río Henares. Los depósitos que se dan son los siguientes:

- Gravas y cantos poligénicos con arenas, arcillas arenosas, pseudomicelios, nódulos de carbonatos y costras calizas. Terrazas. Esta unidad es la más extensa dentro del ámbito de la planificación especial. Las litofacies de estas terrazas son principalmente del tipo gravas, coronadas a menudo por finos siendo menos abundantes las arenas.
- Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas. Fondos de valle y lecho de canales. Esta unidad se localiza en toda la longitud del arroyo de las Monjas, cuyo trazado discurre en paralelo con las redes públicas planificadas. Están formadas por gravas poligénicas, arenas y arenas limo-arcillosas, estos materiales presentan una textura más grosera que en las llanuras de inundación.
- Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas. Llanuras de inundación. Estos depósitos Holocenos se desarrollan en las márgenes del río Henares, estando únicamente afectados por el Plan Especial en una reducida área de un ramal que discurre en sentido sur desde la glorieta más cercana a la conexión con A-2 de la Red pública prevista. Están formadas por gravas poligénicas, arenas y arenas limo-arcillosas, en las llanuras de inundación suelen tener una elevada proporción de limo-arcilla, máxima alrededor del 40%, y las arenas se acumulan en la fracción de fina a muy fina.

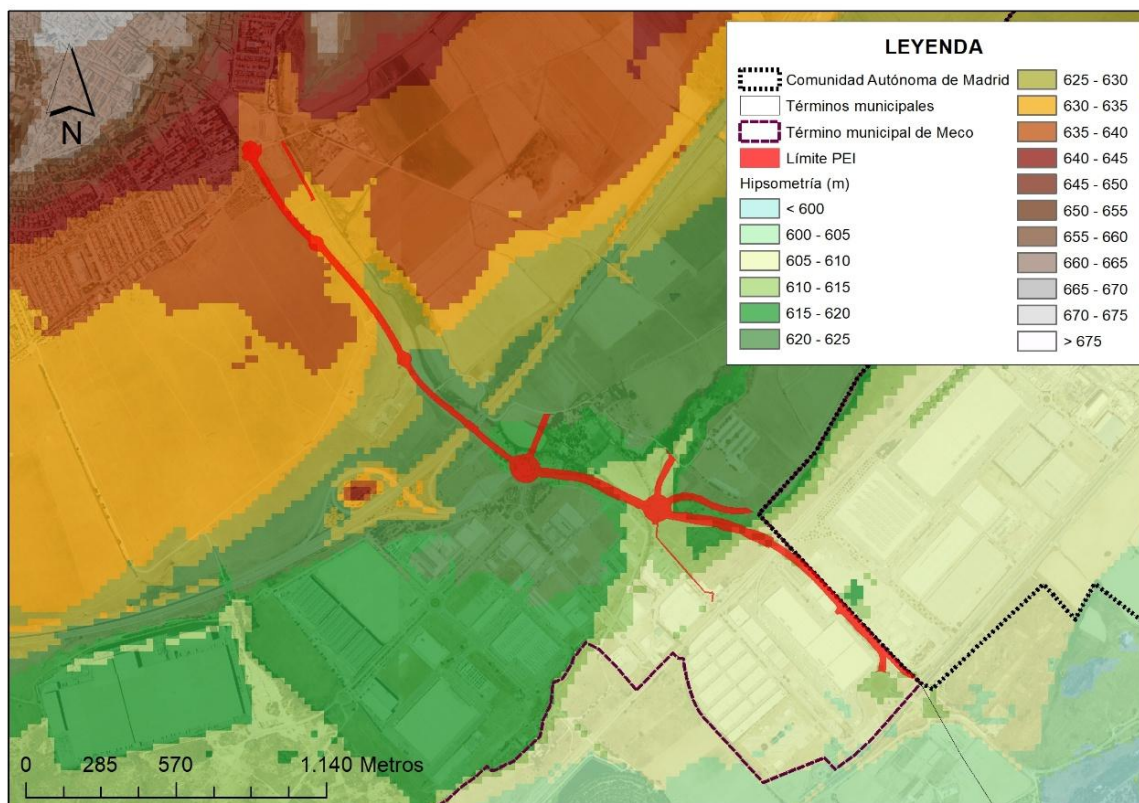
Geomorfología



Fisiografía de la zona de estudio. Fte. Comunidad de Madrid.

Fisiográficamente, el ámbito del Plan Especial se enmarca íntegramente dentro del dominio de las llanuras aluviales y terrazas fluviales, característico de las zonas de modelado por procesos deposicionales asociados a la red hidrográfica del Río Henares. Asimismo, la planificación se sitúa en una posición transicional entre los elementos fisiográficos de las terrazas y el fondo del valle del Arroyo de las Monjas, atravesando dos escalones topográficos que marcan la transición entre las terrazas bajas y medias, y entre estas y las terrazas altas. Esta configuración refleja una morfología suavemente escalonada, resultado de la dinámica fluvial y de los procesos de incisión y sedimentación desarrollados a lo largo del tiempo en el entorno del valle.

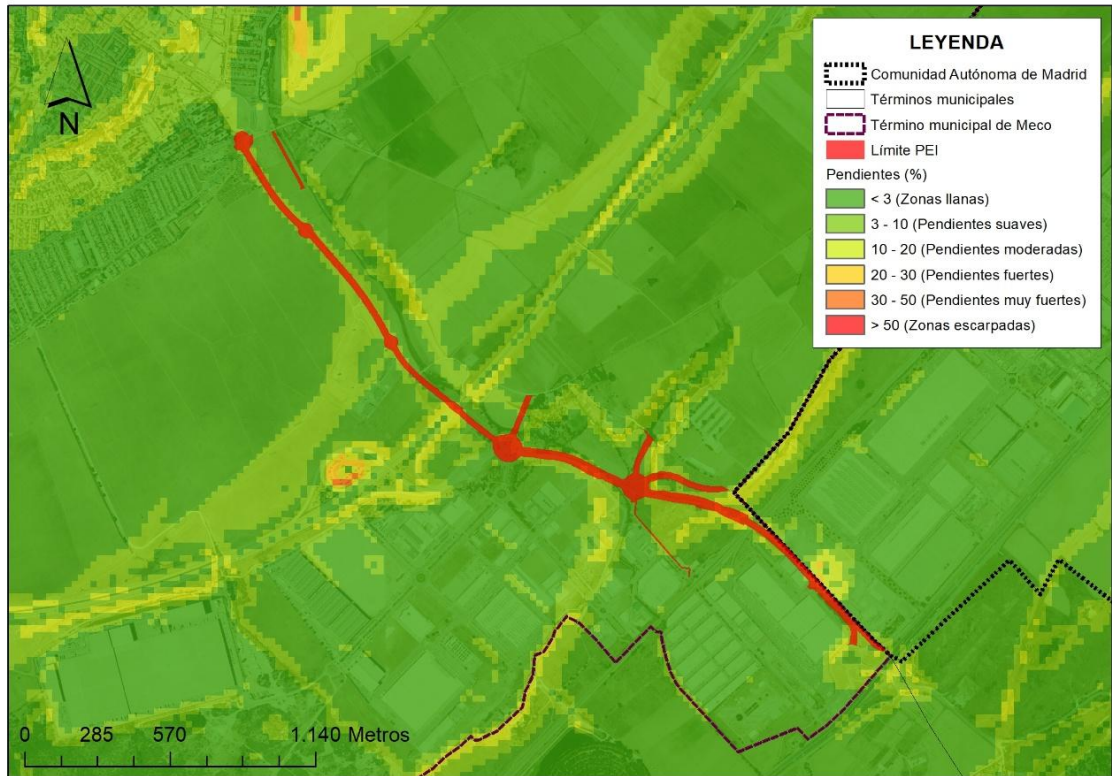
El estudio hipsométrico permite observar que el ámbito se sitúa entre aproximadamente 600 y 675 metros sobre el nivel del mar, lo que refleja una morfología suavemente ondulada, característica del contacto entre la vega baja del valle del Henares y las terrazas fluviales medias y altas. Las cotas más bajas (<610 m) se localizan en la zona sureste del ámbito, coincidiendo con las áreas de fondo de valle y zonas industriales situadas próximas al límite municipal de Meco. Las altitudes intermedias (610–630 m) se extienden por la parte central del trazado del PEI, donde se produce una transición entre las terrazas medias y bajas. Y finalmente, las cotas más elevadas (>640 m) se ubican en el sector noroeste, donde el terreno asciende hacia las terrazas altas del valle del Henares.



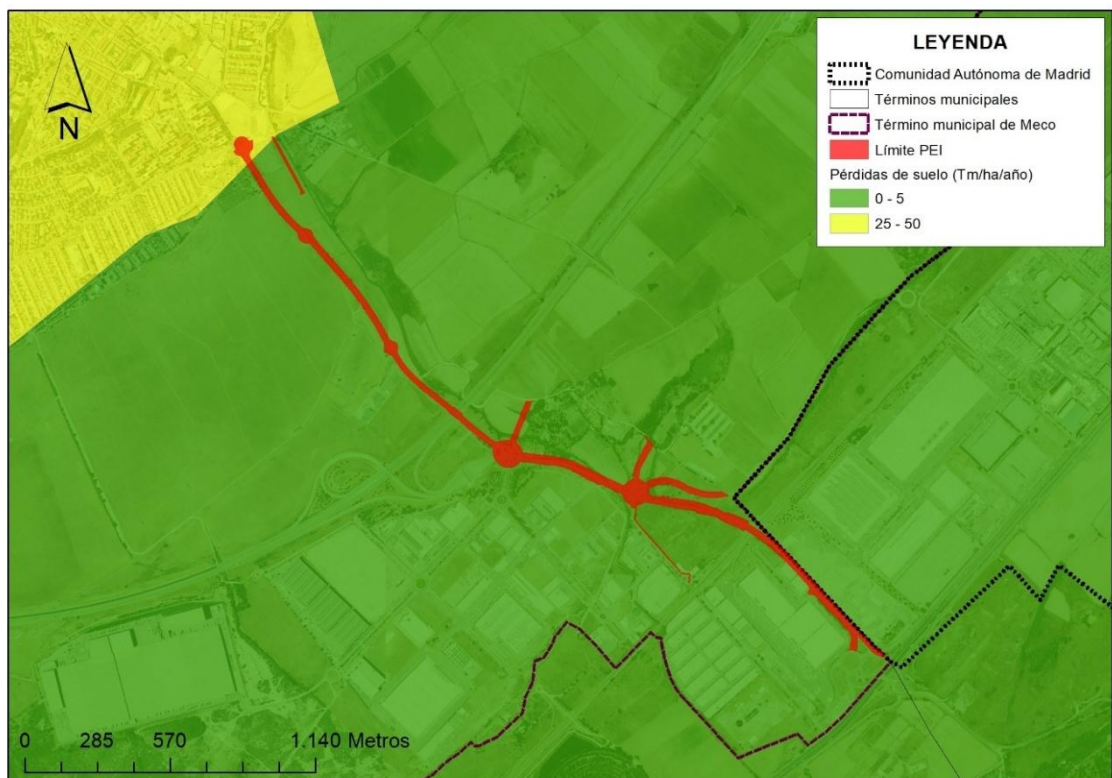
Mapa hipsométrico de la zona de estudio. Fte. CNGI y elaboración propia.

El rango de pendientes del área analizada se sitúa mayoritariamente entre 0 % y 10 %, lo que indica una topografía predominantemente llana o suavemente ondulada, característica de las terrazas fluviales y zonas de fondo de valle del entorno del río Henares. Las zonas llanas (<3 %) son las más extensas dentro del ámbito del PEI y se localizan principalmente en el sector central y meridional, coincidiendo con las áreas industriales y logísticas existentes. Las pendientes suaves (3–10) se distribuyen de forma discontinua en los márgenes del trazado principal y en las transiciones hacia las terrazas medias. Finalmente, las pendientes moderadas (10–20 %) aparecen de forma puntual en las márgenes del Arroyo de las Monjas, donde el relieve presenta una ligera incisión.

El análisis del estado erosivo del ámbito del Plan Especial en Meco, según la cartografía de pérdidas de suelo, muestra que la mayor parte del territorio presenta valores muy bajos de erosión, comprendidos entre 0 y 5 t/ha/año, mientras que únicamente el sector norte, en contacto con el casco urbano, alcanza niveles moderados de 25 a 50 t/ha/año.



Mapa de pendientes de la zona de estudio. Fte. CNGI y elaboración propia.



Mapa de estados erosivos de la zona de estudio. Fte. Ministerio de Trascición Ecológica y Reto Demográfico.

Las zonas de erosión muy baja se corresponden con las terrazas fluviales y áreas agrícolas que dominan el trazado, caracterizadas por pendientes suaves, suelos aluviales de buena infiltración y coberturas relativamente estables, lo que limita la escorrentía y minimiza los procesos de arrastre superficial. Por el contrario, los sectores con valores moderados responden a una topografía ligeramente más inclinada y menor cobertura vegetal efectiva, lo que incrementa puntualmente la susceptibilidad a procesos erosivos.

En relación con los Lugares de Interés Geológico (LIG), se ha realizado una consulta en la base de datos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), constatándose que no existen elementos inventariados en el entorno inmediato del ámbito de planificación. El LIG más próximo se localiza a una distancia superior a 1,5 km al sureste del límite meridional del área de estudio, correspondiendo a un glacis de acumulación disectado situado en la margen izquierda del río Henares (código TM40).

6.2.2.2. Geotecnia

Las condiciones geotécnicas de la zona del Plan Especial de Redes Públicas en el municipio de Meco pueden considerarse favorables para el desarrollo de infraestructuras viarias y edificatorias debido a la naturaleza y comportamiento de los materiales presentes en este sector. El área se encuentra dominada por depósitos aluviales recientes vinculados al valle del río Henares, compuestos mayoritariamente por gravas y arenas de buena competencia, con bajas proporciones de finos y una permeabilidad moderada-alta. Estos materiales presentan generalmente una capacidad portante adecuada, asentamientos previsible y controlables, y un comportamiento mecánico estable bajo cargas habituales de urbanización.

Asimismo, la topografía suavemente llana que caracteriza este sector reduce la susceptibilidad a inestabilidades del terreno, minimiza la incidencia de procesos erosivos y favorece la ejecución de cimentaciones superficiales, explanaciones y estructuras lineales. La ausencia de afloramientos de materiales expansivos o colapsables, contribuyen igualmente a la idoneidad geotécnica del área.

En conjunto, la zona del Plan Especial de Meco reúne condiciones geotécnicas ventajosas, con suelos aluviales competentes, morfología favorable y ausencia de riesgos geotécnicos significativos.

CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DE LA ZONA

Geológicamente el ámbito del Plan Especial se localiza en la fosa del Tajo y se asienta sobre materiales neógenos y holocenos asociados a la Cuenca de Madrid. Los depósitos neógenos, de presencia muy limitada en el área, corresponden a arcosas, lutitas y margas del Mioceno medio, aflorando únicamente en los escalones topográficos entre terrazas. Los depósitos holocenos, mayoritarios en el ámbito, derivan de la dinámica fluvial del río Henares e incluyen gravas y arenas de terrazas pleistocenas, fondos de valle y llanuras de inundación, así como sedimentos asociados al arroyo de las Monjas.

Geomorfológicamente, el ámbito se enmarca en las llanuras aluviales y terrazas fluviales del Henares, con una morfología suavemente escalonada que refleja la transición entre las terrazas bajas, medias y altas. No se identifican Lugares de Interés Geológico en el entorno inmediato, situándose el más próximo a más de 1,5 km.

Topográficamente, el terreno oscila entre 600 y 675 m s.n.m., con una pendiente predominante entre 0 % y 10 %, lo que evidencia una superficie llana o ligeramente ondulada típica de las terrazas fluviales. Las cotas más bajas se ubican en el sureste, las intermedias en la zona central y las más elevadas en el noroeste, mientras que las pendientes moderadas aparecen únicamente en las proximidades del arroyo de las Monjas.

El ámbito del Plan Especial presenta un estado erosivo mayoritariamente muy bajo (0–5 t/ha/año), asociado a terrazas fluviales de pendientes suaves y suelos aluviales estables, mientras que solo el sector norte muestra valores moderados (25–50 t/ha/año) debido a una topografía más inclinada y a una menor cobertura vegetal, que incrementan puntualmente la susceptibilidad a la erosión.

CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DE LA ZONA

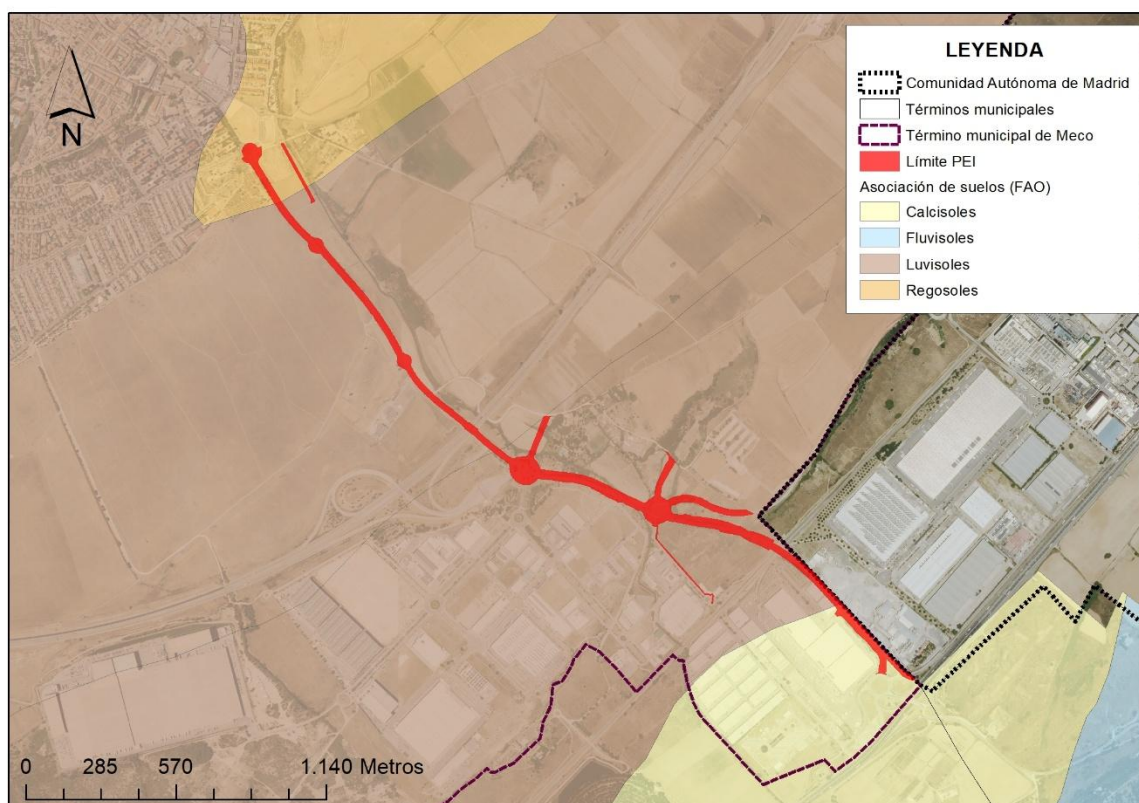
Geotécnicamente, el área muestra suelos de buena calidad geotécnica y una morfología favorable, sin riesgos significativos para el desarrollo de infraestructuras. En síntesis, el ámbito de estudio se caracteriza por una geología simple, un relieve predominantemente suave, condiciones geotécnicas favorables y una topografía homogénea, factores que le confieren un valor general de esta variable ambiental que se puede considerar BAJO.

6.2.2.3. Edafología

Caracterización edafológica

Para la caracterización edafológica del suelo existente en el ámbito de estudio se ha utilizado la cartografía del Mapa de Suelos de Madrid, cuya clasificación se elaboró conforme a los criterios establecidos por la FAO (2006). En el área analizada se han identificado tres unidades edafológicas principales:

- **Calcisoles.** Localizados en el sector meridional del Plan Especial, estos suelos presentan en su morfología un horizonte cálcico, petrocálcico o acumulaciones de carbonato cálcico pulverulento a profundidades inferiores a 125 cm. En el ámbito de estudio únicamente se identifican Calcisoles háplicos, caracterizados por la ausencia de horizontes diagnósticos B argílicos o petrocálcicos.



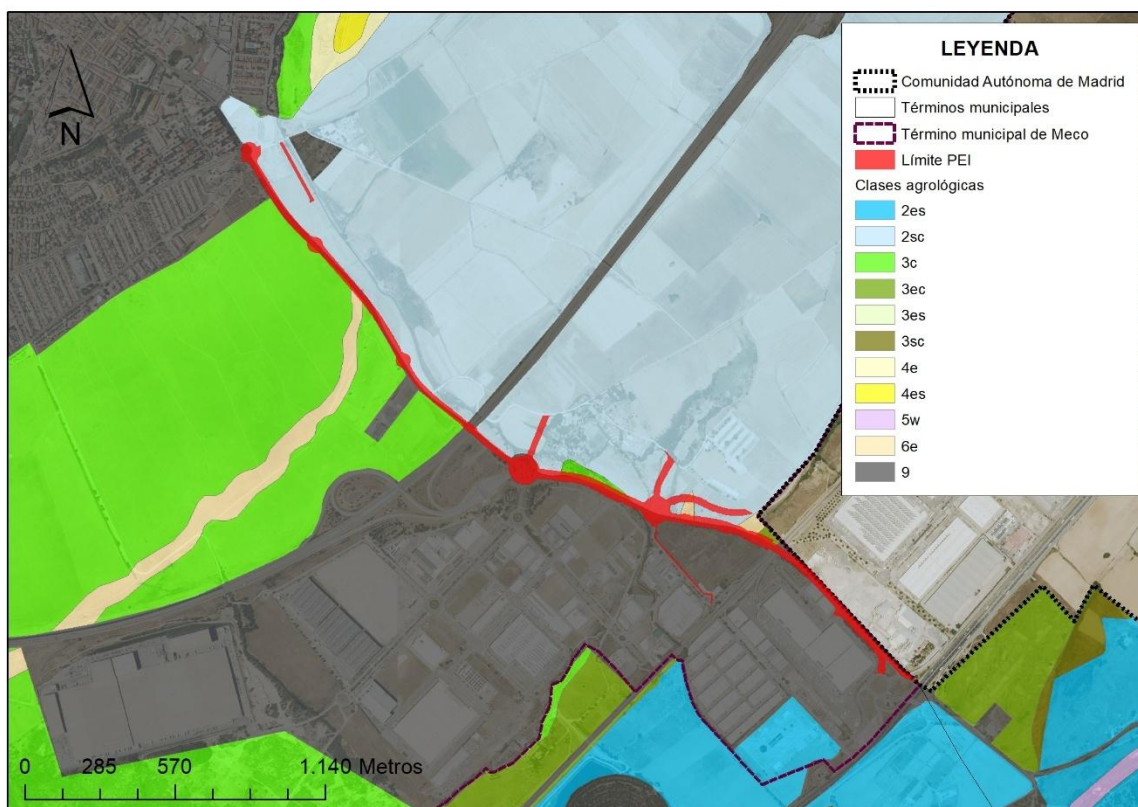
Edafología en la zona de la planificación. Comunidad de Madrid.

- **Luvisoles.** Constituyen la unidad edáfica dominante en la zona de planificación, ocupando la franja central del ámbito. Se definen por la presencia de un horizonte B con un marcado enriquecimiento en arcilla, derivado en parte de procesos iluviales asociados al lavado y posterior acumulación de partículas finas. Se diferencian dos subtipos:

- Luvisoles cálcicos, localizados en el sector sur, con presencia de un horizonte cálcico.
- Luvisoles crómicos, situados al norte, cuyo horizonte argílico muestra una tonalidad pardo fuerte característica.
- Regosoles. Presentes en el extremo septentrional del Plan, corresponden a suelos poco evolucionados, con un desarrollo genético incipiente y ausencia de horizontes diagnósticos, salvo un horizonte A superficial. En el ámbito analizado se identifican Regosoles cálcicos, definidos por la presencia de carbonato cálcico entre los 20 y 50 cm de profundidad.

Según la información proporcionada por el Mapa de Capacidad Agrológica de la Comunidad de Madrid, el trazado de las Redes Públicas del Plan Especial se desarrolla sobre suelos pertenecientes a distintas clases agrológicas. Las categorías identificadas dentro del ámbito de planificación son las siguientes:

- **Clase agrológica 2.** Esta clase se asocia a las llanuras aluviales y a las terrazas regadas, por lo que su distribución adopta un patrón lineal paralelo al cauce del río Henares. Se corresponde con las tierras de mayor capacidad agrológica de la Comunidad de Madrid, caracterizadas por la facilidad para aplicar prácticas de conservación. Dentro del ámbito del Plan Especial, la subclase identificada es la **2sc**, localizada en el sector oriental del trazado.



Capacidad agrológica en la zona de la planificación. Comunidad de Madrid.

- **Clase agrológica 3.** Esta clase agrupa las mejores tierras de secano de la Comunidad de Madrid, así como determinadas superficies de regadío. Dentro de los terrenos del Plan Especial se identifican las siguientes subclases:

- Subclase **3c**. Localizada al oeste de gran parte del trazado de la red pública proyectada, así como en un área reducida del flanco oriental en la zona central del trazado, próxima a los accesos al ámbito Alma Meco.
- Subclase **3ec**. Aparece de forma residual en el sector sur del ámbito de planificación, ocupando una pequeña superficie en su extremo oriental.
- **Clase agrológica 6**. Esta clase se localiza en las vertientes y escarpes que separan los distintos niveles de terrazas del río Henares.
- La subclase identificada en el ámbito de planificación es la **6e**, presente en los tramos del trazado que discurren por el escarpe de transición entre las terrazas bajas, medias y altas. Estas tierras se caracterizan por una alta susceptibilidad a la erosión, lo que constituye su principal limitación y justifica la exclusión de usos agrícolas.
- **Clase 9**. Corresponde a las zonas urbanizadas y a las infraestructuras viarias incluidas en el ámbito de la planificación. Estas áreas se distribuyen tanto al sur, en la zona de los polígonos industriales, como al norte, en el entorno del casco urbano de Meco, así como en toda la franja central de su trazado ocupada por la carretera M-116.

Análisis histórico de actividades

Para determinar la posible presencia de actividades susceptibles de generar contaminación del suelo dentro del ámbito del Plan Especial, y conforme a los criterios establecidos en el Real Decreto 9/2005 (respecto a las actividades incluidas en su Anexo I) se ha llevado a cabo un análisis histórico detallado del emplazamiento mediante la revisión comparada de fotografías aéreas desde 1946 hasta la actualidad. Este análisis permite identificar los cambios sustanciales en los usos del territorio y valorar la existencia de actividades potencialmente contaminantes (véase Anexo III. Caracterización inicial de suelos).

El primer registro aéreo de 1946 muestra un territorio estrictamente agrario, con una estructura de pequeñas parcelas de secano, sin presencia de sistemas de regadío, instalaciones industriales, equipamientos o infraestructuras relevantes. El núcleo urbano de Meco aparece compacto y alejado del ámbito del Plan Especial. En este periodo no se observa ninguna actividad incluida en el Anexo I del RD 9/2005, por lo que no existe indicio de focos potenciales de contaminación. El trazado del Plan se corresponde únicamente con un antiguo camino agrícola sin presencia de usos con riesgo ambiental.



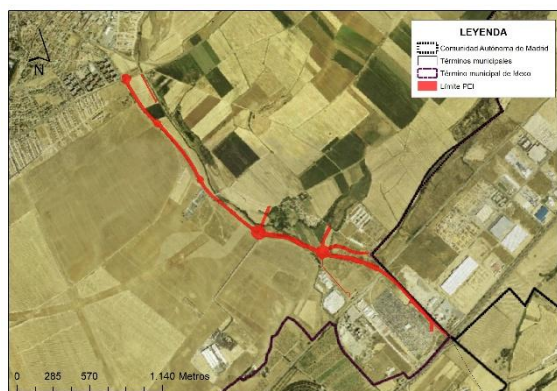
Fotografía aérea de 1946.



Fotografía aérea de 1980.

En la década de 1980 el ámbito mantiene su carácter agrario, si bien con un parcelario más regular y una red de caminos rurales más consolidada. El núcleo urbano de Meco experimenta una expansión notable respecto a 1946, llegando a conectarse con el extremo norte del ámbito del Plan.

No obstante, en los terrenos del Plan Especial continúan sin identificarse actividades industriales, ganaderas intensivas, infraestructuras de almacenamiento de combustibles u otras instalaciones contempladas en el Anexo I. El trazado sigue apoyándose sobre un corredor rural que no presenta transformaciones asociadas a usos potencialmente contaminantes.



Fotografía aérea de 2001.



Fotografía aérea de 2023.

A comienzos del siglo XXI el territorio sigue siendo mayoritariamente agrícola, con parcelas de mayor tamaño derivadas de la mecanización del sector. Sin embargo, en este periodo se detecta por primera vez la aparición de áreas industriales consolidadas al sur y sureste del ámbito, vinculadas al desarrollo logístico y productivo del municipio. Estas áreas sí pueden albergar actividades incluidas en el Anexo I, si bien se localizan fuera del trazado directo del Plan Especial. Los terrenos sobre los que discurre el Plan continúan manteniendo usos agrícolas, aunque el antiguo camino rural se transforma en una vía de conexión estructural entre la A-2 y el casco urbano, sin que de ello se derive la implantación de actividades con riesgo ambiental sobre el área del Plan.

En 2023 el territorio se muestra ampliamente transformado, con un polígono industrial y logístico consolidado en la zona sur y este, caracterizado por la presencia de grandes naves, plataformas de transporte, zonas de carga y una red viaria adaptada al tráfico pesado. Estas áreas, plenamente operativas, sí pueden estar asociadas a actividades recogidas en el Anexo I del RD 9/2005. No obstante, tales actividades se localizan al exterior del corredor exacto del Plan Especial, cuyo ámbito central mantiene todavía superficies agrícolas de secano, aunque con evidentes signos de abandono y transición hacia futuros desarrollos urbanos o productivos.

En conclusión, del análisis histórico realizado no se identifica la existencia de actividades potencialmente contaminantes del suelo, contempladas en el Anexo I del Real Decreto 9/2005, implantadas directamente sobre los terrenos que conforman el ámbito del Plan Especial. Aunque en las últimas décadas se han desarrollado importantes áreas industriales en su entorno inmediato, estas no han ocupado ni afectado de forma directa al suelo del Plan. Por tanto, los terrenos presentan un historial de uso agrícola continuado, sin evidencias de actividades que hayan podido constituir un foco potencial de contaminación, lo que permite establecer un bajo riesgo ambiental inicial asociado al estado de los suelos del ámbito.

CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA DE LA ZONA

La **edafología** del ámbito del Plan Especial se caracteriza por la presencia de Calcisoles, Luvisoles y Regosoles, todos ellos coherentes con la litología aluvial y neógena del entorno del río Henares.

En términos agrológicos, los suelos se adscriben mayoritariamente a clases 3 y 6, propias de secanos de calidad media y escarpes con limitaciones severas, respectivamente, mientras que la supuesta presencia de clase 2 queda descartada por evaluaciones previas, confirmando su baja representatividad en el ámbito. Los suelos asociados a infraestructuras y áreas urbanizadas se clasifican como clase 9.

El **análisis histórico de usos del suelo** desde 1946 hasta 2023 evidencia un territorio predominantemente agrícola, sin implantación directa de actividades incluidas en el Anexo I del RD 9/2005 dentro del corredor del Plan Especial. Aunque en las últimas décadas han surgido polígonos industriales en el entorno, estos no han ocupado ni transformado el área del trazado. En conjunto, los terrenos presentan bajo riesgo de contaminación histórica del suelo, manteniendo un uso agrario continuado y sin indicios de actividades potencialmente contaminantes.

De forma global el valor ambiental de la edafología del ámbito se considera como BAJO.

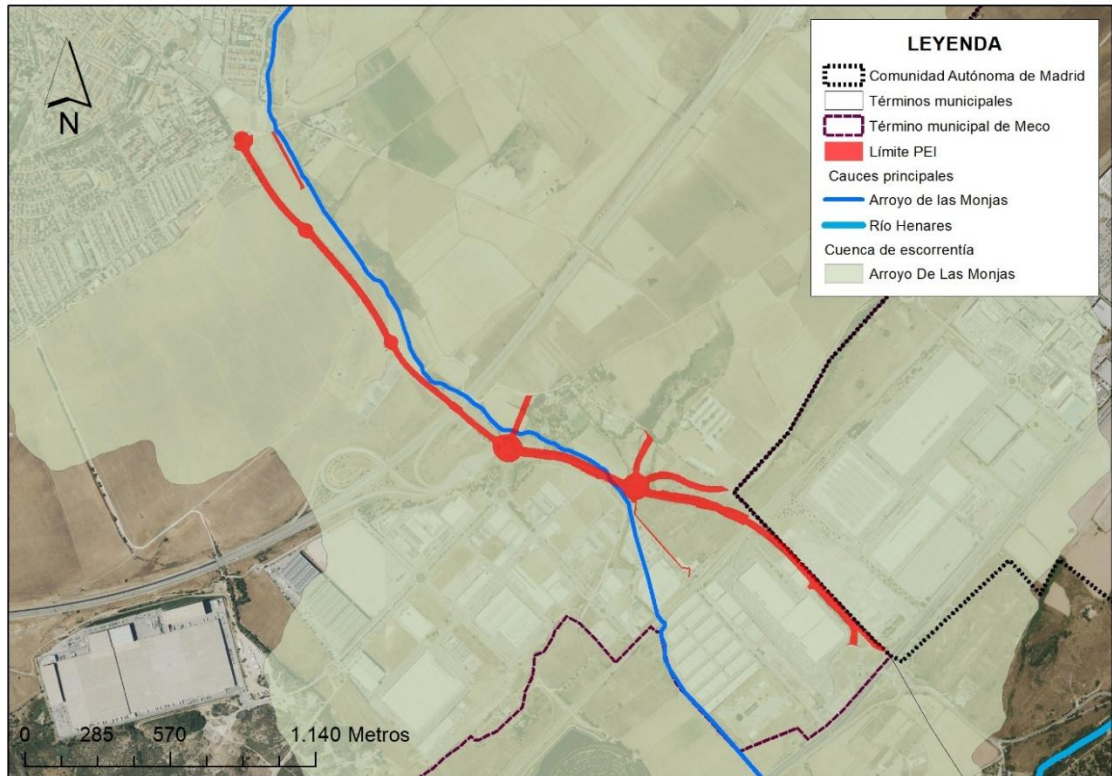
6.2.3. Hidrología superficial y subterránea

6.2.3.1. Hidrología superficial

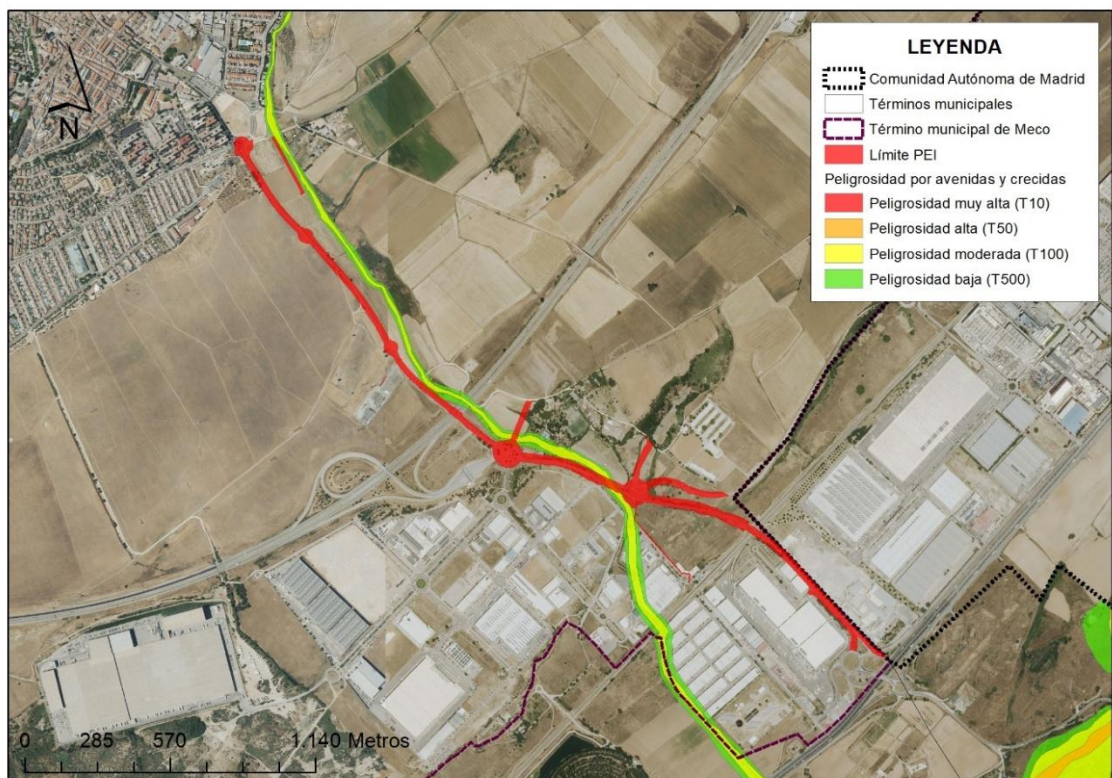
El ámbito de estudio se integra dentro de la cuenca de escorrentía del río Henares, perteneciendo específicamente a la subcuenca del arroyo de las Monjas, uno de sus tributarios. Este cauce secundario estructura el drenaje local y recoge aportes procedentes de las laderas y vaguadas que bordean el ámbito de la planificación. Su trazado discurre de forma prácticamente paralela a los terrenos incluidos en el Plan Especial.

A lo largo del ámbito, el arroyo de las Monjas es interceptado en dos puntos específicos: el primero, inmediatamente al sur de la glorieta prevista en el extremo meridional del ámbito de planificación, y el segundo, en uno de los accesos proyectados al Sector Industrial de Alma Meco (SUS AE-2).

Por otra parte, se ha llevado a cabo la verificación del dominio público hidráulico (DPH) asociado al arroyo de las Monjas, constatándose que dicho cauce no dispone de cartografía específica en los registros oficiales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).

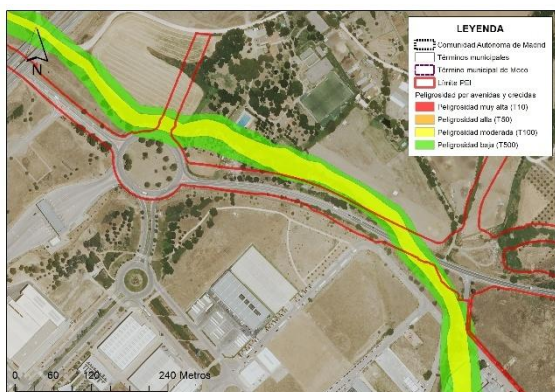


Red hidrográfica en la zona de influencia de la planificación. CHT.

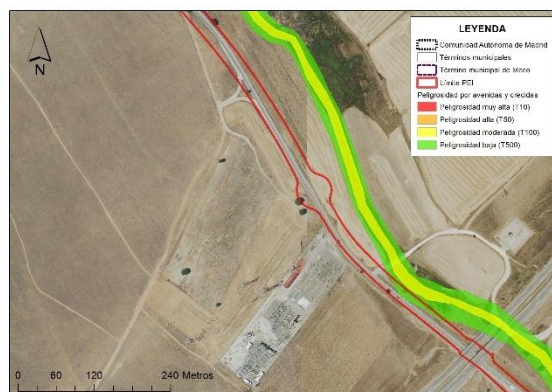


Peligrosidad por avenidas y crecidas en la zona de influencia de la planificación. INUNCAM.

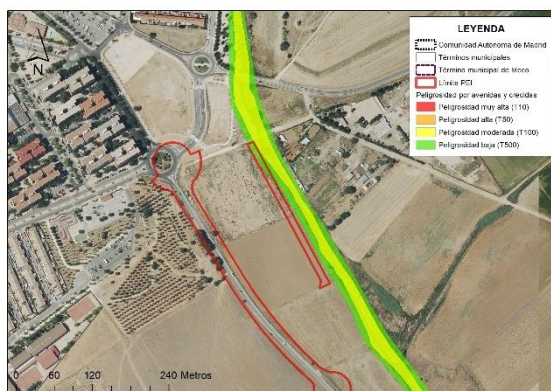
Finalmente, se ha revisado la cartografía de peligrosidad por crecidas y avenidas elaborada por la Comunidad de Madrid, observándose riesgos de inundación de peligrosidad baja y moderada asociados a periodos de retorno T-500 y T-100.



Peligrosidad de inundación bajo y moderado en zona de conexión con Alma Meco.



Peligrosidad de inundación bajo y moderado en zona de Subestación eléctrica de Meco.



Peligrosidad de inundación bajo y moderado en zona de conexión con Alma Meco.

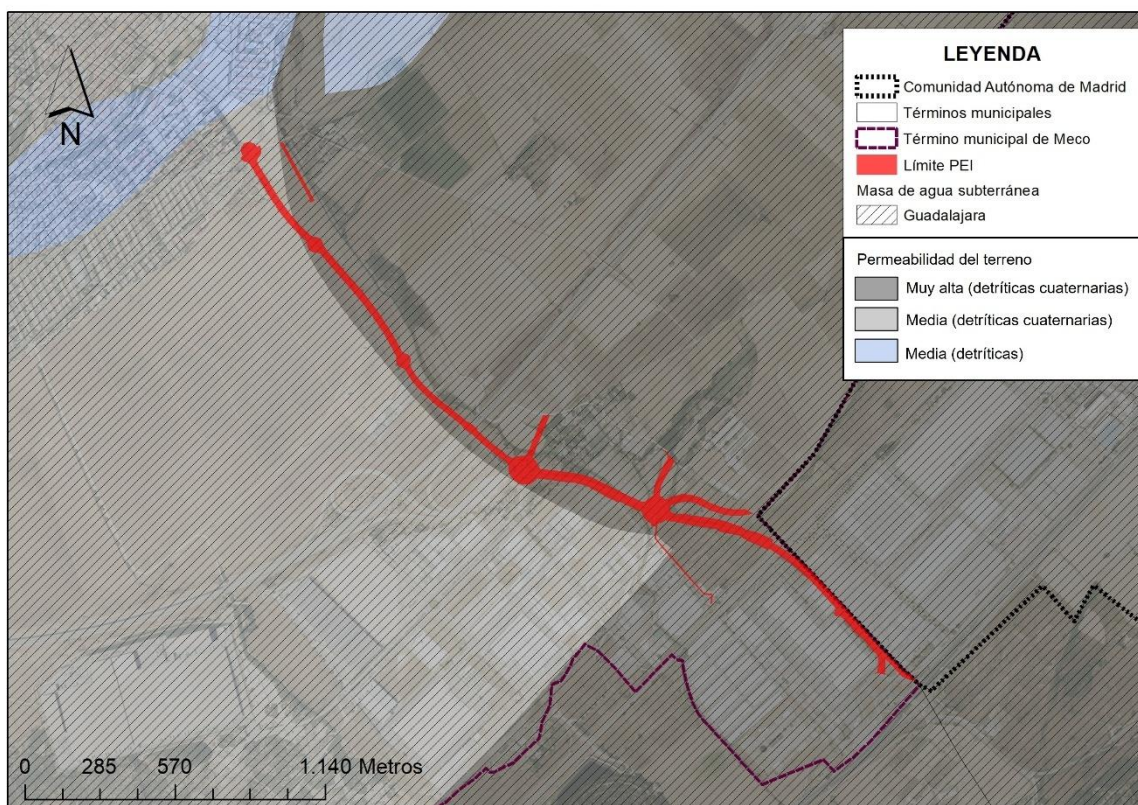
6.2.3.2. Hidrología subterránea

Desde el punto de vista hidrogeológico el municipio de Meco se localiza en la masa de agua subterránea denominada como Guadalajara (031.006), que se encuentra situada entre las provincias de Madrid y Guadalajara con una superficie de 1.873,19 km². Estratigráficamente se distinguen depósitos terciarios y cuaternarios unidos a la dinámica fluvial del Río Henares y sus terrazas.

El funcionamiento hidrogeológico de la Masa de Agua Subterránea (MASb) Guadalajara en el término municipal de Meco está condicionado por la presencia de un sistema acuífero detrítico desarrollado sobre los materiales miocenos que rellenan la cuenca del Tajo, asociados localmente a los depósitos cuaternarios del valle del río Henares. Se trata de un acuífero poroso de tipo granular, con alternancia de gravas, arenas y limos arcillosos que configuran un sistema multicapa de permeabilidad media a baja. Sobre este acuífero profundo se apoya un acuífero cuaternario somero correspondiente a las terrazas aluviales y a los depósitos coluviales vinculados a cauces secundarios como el arroyo de las Monjas.

En el municipio de Meco, ambos acuíferos mantienen una relación hidráulica estrecha: el acuífero cuaternario actúa como sistema libre de escasa potencia y alta sensibilidad a la recarga inmediata procedente de la lluvia y del retorno de riegos agrícolas, mientras que el acuífero mioceno de la MASb Guadalajara presenta un comportamiento más inercial, con menores variaciones piezométricas y con flujo regional hacia el valle del Henares. La recarga se produce principalmente por infiltración directa en las superficies interfluviales y, en menor medida, por percolación vertical del acuífero cuaternario hacia los niveles más permeables del Mioceno. Localmente, en las proximidades de las vaguadas, escarpes y zonas de descarga, el flujo subterráneo experimenta un cambio de dirección, orientándose hacia el sureste y sur, siguiendo la pendiente natural del relieve y drenando hacia el arroyo de las Monjas y, finalmente, hacia el río Henares.

El sistema muestra una elevada vulnerabilidad en su parte somera debido a la intensa actividad agrícola y la presencia de infraestructuras como la autopista R-2, que alteran parcialmente los patrones de recarga natural al interceptar flujos superficiales y subterráneos. Desde el punto de vista hidroquímico, las aguas del acuífero profundo suelen presentar facies bicarbonatadas cálcicas o mixtas, mientras que el acuífero cuaternario, más expuesto a la influencia antrópica, puede mostrar composiciones más mineralizadas o enriquecidas en ciertos contaminantes difusos, especialmente nitratos. Todo ello configura un sistema hidrogeológico en el que la dinámica regional del Mioceno y el comportamiento local del acuífero cuaternario interactúan, determinando el régimen piezométrico y el drenaje subterráneo en el municipio de Meco.



Unidades hidrogeológicas y permeabilidades del ámbito de estudio. Fte Comunidad de Madrid e IGME.

Bajo las condiciones hidrogeológicas descritas, la planificación se desarrolla sobre materiales cuaternarios vinculados a la dinámica fluvial del arroyo de las Monjas. Estos depósitos aluviales presentan, en la mayor parte del trazado, permeabilidades muy altas, propias de sedimentos gruesos asociados a procesos de transporte y acumulación fluvial reciente. Únicamente en el extremo norte del Plan Especial se identifican permeabilidades medias, igualmente adscritas a los materiales cuaternarios del arroyo, pero correspondientes a facies más finas o de menor grado de selección granulométrica.

CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA

La hidrología superficial del ámbito está condicionada por el clima mediterráneo continental y por la morfología fluvial del valle del Henares, integrándose en la subcuenca del arroyo de las Monjas, cauce pluvial que cruza el trazado en dos puntos. La zona presenta riesgos de inundación baja y moderada (T-100 y T-500) en los cruces del arroyo, accesos a Alma Meco y en el entorno de la subestación eléctrica.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el área pertenece a la MASb Guadalajara, compuesta por un acuífero detrítico mioceno multicapa y un acuífero cuaternario somero asociado a terrazas aluviales. Ambos muestran interacción hidráulica, con alta vulnerabilidad en los niveles superficiales y permeabilidades altas a medias en los depósitos cuaternarios que sustentan el trazado del Plan Especial.

Dado las características hidrogeológicas del entorno del Plan Especial su valor ambiental se considera MEDIO.

6.3. Descripción del Medio Biótico

6.3.1. Vegetación

6.3.1.1. Vegetación y usos del suelo

El esquema de vegetación potencial ha experimentado transformaciones profundas como consecuencia de una prolongada presión antrópica. Los bosques que en otro tiempo ocupaban de forma natural este territorio han desaparecido prácticamente en su totalidad, resultado de siglos de tala sistemática para la apertura de tierras de cultivo, la obtención de pastos y el aprovechamiento de la madera como recurso básico. Esta dinámica histórica ha dado lugar a un paisaje profundamente antropizado, donde las formaciones naturales han quedado relegadas a enclaves muy puntuales.

En la actualidad, el entorno donde se desarrolla el Plan Especial de redes públicas se caracteriza casi exclusivamente por un matriz agraria, dominada por cultivos de secano. El progresivo abandono de determinadas parcelas agrícolas ha favorecido la aparición de pastizales terofíticos y eriales, en los que proliferan especies ruderales y nitrófilas adaptadas a suelos removidos y enriquecidos por la actividad humana. En estos espacios abiertos predominan especies herbáceas oportunistas, propias de ecosistemas degradados o sometidos a disturbios recurrentes.

El mosaico territorial incluye, además, zonas urbanizadas que condicionan la vegetación actual. Al sur del ámbito se desarrollan áreas de uso industrial, mientras que al norte predominan suelos residenciales, configurando una franja de transición entre medios naturales muy simplificados y superficies urbanas consolidadas. También cabe destacar que la mayor parte de los terrenos de la planificación presenta como eje en el que se apoya la actual carretera M-116.

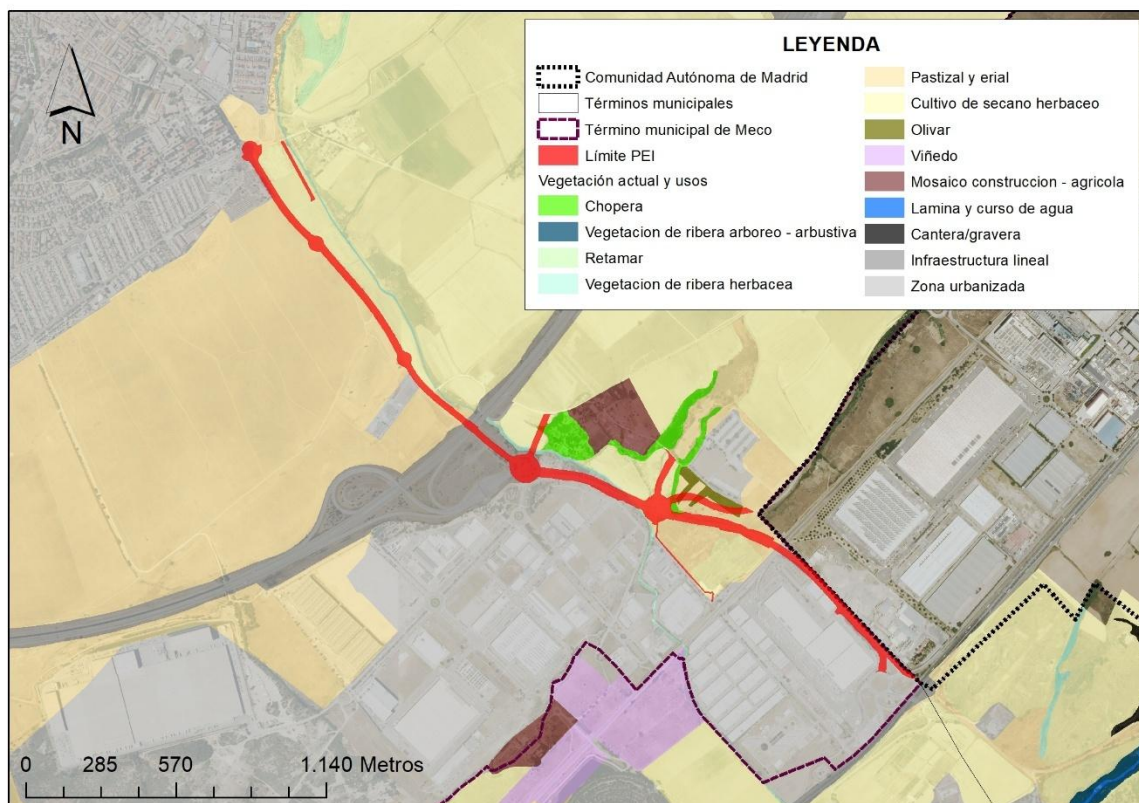
A pesar de este escenario altamente transformado, destaca la presencia de vegetación hidrófila asociada al cauce del arroyo de las Monjas, particularmente relevante en los puntos donde la infraestructura del Plan cruza el arroyo o se aproxima a los accesos del Sector Industrial Alma Meco. En este tramo, las condiciones de humedad edáfica favorecen el desarrollo de una formación riparia que incluye un estrato arbóreo compuesto por chopos (*Populus sp.*) y olmos (*Ulmus sp.*), un estrato arbustivo dominado por zarzas y otros taxones propios de umbrías húmedas, así como un estrato herbáceo característico de zonas encharcables, con presencia de cañas (*Arundo donax*) y carrizo (*Phragmites australis*).

Atendiendo a las características y distribución espacial de las formaciones vegetales y usos del suelo presentes en el ámbito de estudio, la implantación del Plan Especial conllevará una ocupación diferenciada de cada tipología. En primer término, la mayor superficie afectada corresponde a pastizales y eriales, que abarcan 50.631,95 m², lo que representa el 40,14 % del total. Se trata de formaciones de baja densidad vegetal, generalmente asociadas a procesos de degradación o a superficies de escaso aprovechamiento agronómico, y constituyen la unidad mayoritaria dentro del área de afección.

En segundo lugar, las superficies vinculadas a infraestructuras viarias, condicionadas principalmente por el trazado de la carretera M-116, suponen 41.853,18 m², equivalentes al 33,18 % de la superficie del Plan.

Los cultivos herbáceos de secano ocupan 24.969,26 m², lo que representa el 19,80 % del ámbito afectado. Esta tipología agraria, habitual en el entorno, se caracteriza por una estructura vegetal uniforme y de carácter intensivo o semiextensivo.

Las choperas, compuestas mayoritariamente por ejemplares de *Populus sp.* dispuestos en pequeñas masas en el entorno del Arroyo de las Monjas, ocupan 4.193,97 m², correspondientes al 3,33 % del total. A pesar de su menor extensión, estas formaciones aportan un mayor grado de naturalidad relativa y desempeñan funciones ambientales relevantes, actuando como puntos de biodiversidad.



Mapa de vegetación en el ámbito de estudio. Fte: Comunidad de Madrid.

Las zonas urbanizadas situadas en los extremos norte y sur del ámbito del plan ocupan 2.147,70 m², equivalentes al 1,70 %. Al tratarse de espacios ya consolidados y profundamente transformados, la afección sobre la vegetación es reducida y se concentra principalmente en elementos ornamentales o vegetación urbana dispersa.

Los olivares representan una superficie de 1.355,05 m², que corresponde al 1,07 %. Se trata de formaciones agrícolas leñosas tradicionales.

Por último, la vegetación de ribera de carácter herbáceo ocupa 982,69 m², lo que supone el 0,78 % de la superficie afectada en el entorno del Arroyo de las Monjas. A pesar de su reducida extensión, este tipo de vegetación presenta un elevado interés ambiental debido a su papel en la estabilización de márgenes.

En conjunto, la distribución de superficies evidencia que la mayor parte de las afecciones recaen sobre pastizales, eriales y zonas ya transformadas por infraestructuras, mientras que la incidencia sobre formaciones de mayor valor ecológico, como las choperas o la vegetación de ribera, es limitada.

6.3.1.2. Arbolado en terrenos de Plan Especial

En el trazado del Plan Especial se identifica la presencia de diversas formaciones arbóreas y ejemplares aislados que se distribuyen de manera discontinua a lo largo del corredor viario, en su mayoría asociados a márgenes de caminos, glorietas, taludes o al entorno del arroyo de las Monjas. De acuerdo con el análisis realizado, los elementos arbóreos presentes dentro del ámbito, clasificados de norte a sur, son los siguientes:

- En la glorieta de acceso a Meco se localiza una alineación ornamental compuesta por once ejemplares de olivo (*Olea europaea*) y un ejemplar de cerezo japonés (*Prunus serrulata*). De forma contigua, la afección parcial a la zona verde municipal incorpora dos ejemplares de plátano de sombra (*Platanus × hispanica*).
- Al inicio de la traza se desarrolla un pequeño bosque de olmo de Siberia (*Ulmus pumilla*), integrado por aproximadamente dieciséis ejemplares en la margen occidental y un ejemplar adicional en la margen oriental.



Glorieta de Meco



Arbolado en acceso a Meco.

- En el tramo comprendido entre la salida de Meco y el acceso al Camino del Cerrojo, se distribuyen de forma aislada nueve ejemplares de *Ulmus pumilla*, cinco situados en el margen oeste y cuatro en el margen este.
- En el propio acceso al Camino del Cerrojo se identifican dos fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y tres olmos de Siberia en la margen oriental.
- Entre la subestación eléctrica y el cruce con la R-2 aparecen únicamente dos ejemplares aislados: un olmo de Siberia en el margen occidental y un álamo negro (*Populus nigra*) en el margen oriental.
- En el tramo situado entre el cruce con la R-2 y la glorieta de acceso a dicha infraestructura se localiza un olmo de Siberia y un álamo en la margen oriental, mientras que la margen occidental presenta un bosque mixto formado por álamos negros y cipreses (*Cupressus sempervirens*), estimándose en torno a nueve ejemplares de álamo incluidos dentro del ámbito de actuación.
- En la glorieta de acceso a la R-2 se encuentran dieciséis ejemplares de pino rodeno (*Pinus pinaster*).



Bosquete de álamos y cipreses.

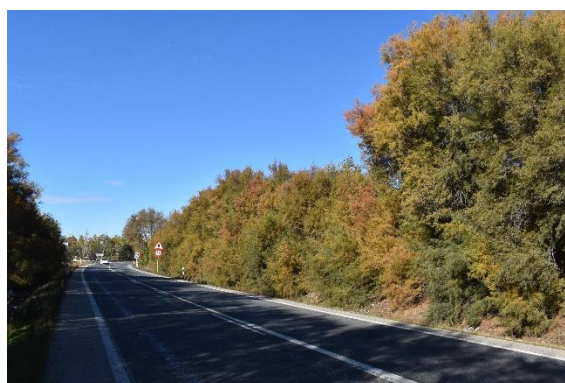


Arbolado en acceso a R-2.

- En el acceso previsto a ALMA Meco, coincidente con el cruce del arroyo de las Monjas, se identifica un bosque de galería constituido fundamentalmente por olmos comunes (*Ulmus minor*), con una estimación aproximada de quince ejemplares afectados.
- Desde esta glorieta hasta el acceso a la calle Ferrocarril se desarrolla en ambas márgenes un bosque denso de álamos negros, con aproximadamente cincuenta y dos ejemplares en la margen norte y treinta y seis en la margen sur.
- Entre el acceso a la calle Ferrocarril y el cruce con la línea ferroviaria, ambas márgenes presentan un bosque lineal de tarajes (*Tamarix sp.*).



Bosquete de álamos.



Bosquete de tarajes.

- Superado el cruce ferroviario, se identifican bosquetes de pino rodeno en ambas márgenes, contabilizándose alrededor de diecisiete ejemplares en la margen occidental, junto con tres álamos negros, y aproximadamente trece ejemplares más de pino rodeno en la margen oriental.

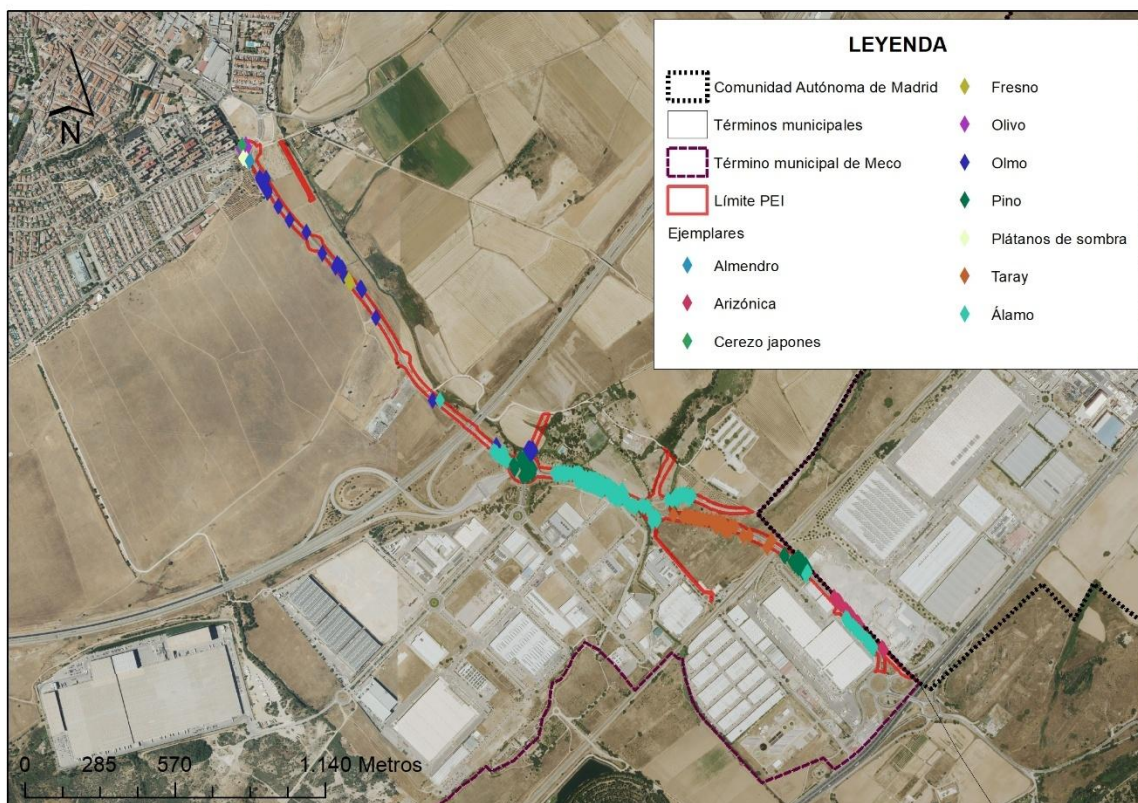


Bosquete de Pinos, previo a cruce vía ferrea.



Bosquete de álamos y en margen contrario alineación de arizónicas.

- Finalmente, en el resto del trazado, la margen occidental alberga una alineación discontinua de arizónicas (*Cupressus arizonica*) con alrededor de veintiún ejemplares, mientras que en la margen oriental se localiza un pequeño bosque de álamos negros, estimándose en torno a veintidós ejemplares dentro del ámbito.



Localización de ejemplares arbóreos en los terrenos del Plan. Fte: Elaboración propia.

Con este análisis el número de ejemplares en la zona del Plan y su especies se reflejan en la siguiente tabla:

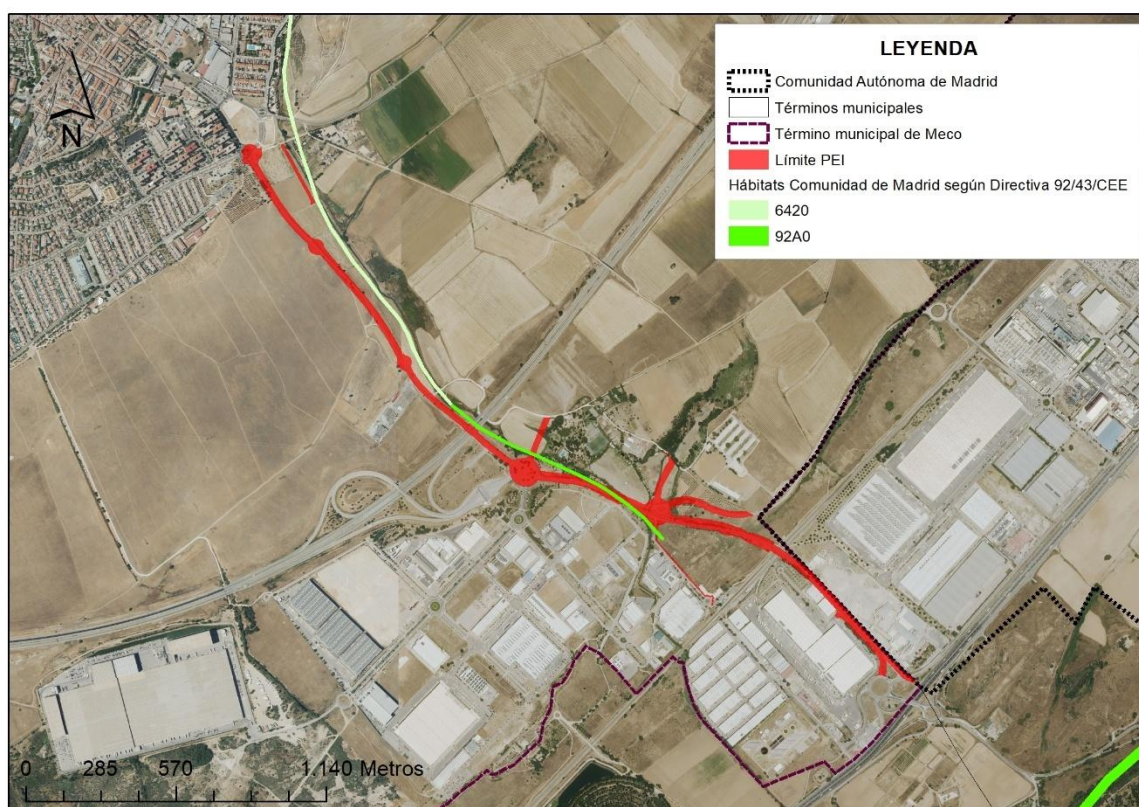
Especie principal	Nombre científico	Número estimado de ejemplares
Olivo	<i>Olea europaea</i>	11
Cerezo japonés	<i>Prunus serrulata</i>	1
Plátano de sombra	<i>Platanus × hispanica</i>	2
Olmos	<i>Ulmus sp.</i>	46
Fresnos	<i>Fraxinus angustifolia</i>	2
Álamos	<i>Populus nigra</i>	137
Pinos rodenos	<i>Pinus pinaster</i>	33
Tarajes	<i>Tamarix sp.</i>	175
Arizónicas	<i>Cupressus arizonica</i>	21

En términos globales, la vegetación identificada muestra un grado elevado de alteración y fragmentación, propio de corredores viarios consolidados y entornos periurbanos.

6.3.1.3. Hábitats de Interés Comunitario

En relación con la identificación y análisis de los hábitats naturales de Interés Comunitario (HIC) presentes en el ámbito del Plan Especial, definidos conforme al Anexo I de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitat), se ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de la cartografía oficial disponible en el Inventario Español de Hábitats y Especies.

El análisis cartográfico confirma que los hábitats de Interés Comunitario presentes en el área afectada por el Plan Especial se restringen exclusivamente a las zonas ribereñas asociadas al arroyo de las Monjas, donde se desarrollan dos tipologías vegetales de carácter ripario e higrófilo, ambas vinculadas a la dinámica hidromorfológica del cauce.



Hábitats incluidos dentro del Anejo I de la Directiva Hábitat del ámbito de la planificación. Fuente: Comunidad de Madrid.

El primero de los hábitats identificados corresponde al HIC 92A0: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*. En el ámbito de estudio, este hábitat se manifiesta como una olmeda ibérica oriental, adscrita a la alianza *Populion albae*, que ocupa un tramo del arroyo situado en la zona central del Plan, frente a los terrenos pertenecientes al sector urbanístico Alma Meco. La presencia de este hábitat indica la existencia de condiciones edáficas y de humedad edáfica favorables para el desarrollo de formaciones arbóreas de ribera, propias de ambientes meso-higrófilos. Estas comunidades desempeñan un papel ecológico fundamental en la estabilización de los márgenes, la retención de sedimentos, la regulación térmica del cauce y el mantenimiento de la biodiversidad asociada a los ecosistemas fluviales.

El segundo hábitat detectado en el inventario corresponde al HIC 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*. Esta tipología se desarrolla también en las márgenes del arroyo de las Monjas, concretamente en los tramos en los que el cauce discurre en paralelo al trazado del Plan Especial, sin que exista intersección directa con la infraestructura planificada. En este caso, el hábitat está representado por juncales churreros ibéricos orientales, adscritos a la alianza *Molinio-Holoschoenion vulgaris*, que son característicos de zonas húmedas sujetos a encharcamiento temporal y suelos con elevada disponibilidad hídrica. Se trata de comunidades herbáceas densas, de porte alto, que cumplen funciones relevantes en la retención de agua, la amortiguación de avenidas y la conservación de la fauna asociada a ambientes húmedos mediterráneos.

Tal y como se desprende de la cartografía oficial del Inventario Español de Hábitats y Especies, el Plan Especial de Redes Públicas genera afecciones directas sobre parte de los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el entorno del arroyo de las Monjas. Estas afecciones se localizan principalmente en dos puntos del trazado:

1. en las inmediaciones de la glorieta situada en el extremo meridional del ámbito, donde el vial proyectado intercepta parcialmente las formaciones de ribera, y
2. en el acceso septentrional previsto hacia los terrenos del sector industrial Alma Meco, donde el corredor viario incide sobre la vegetación riparia asentada en las proximidades del cauce.

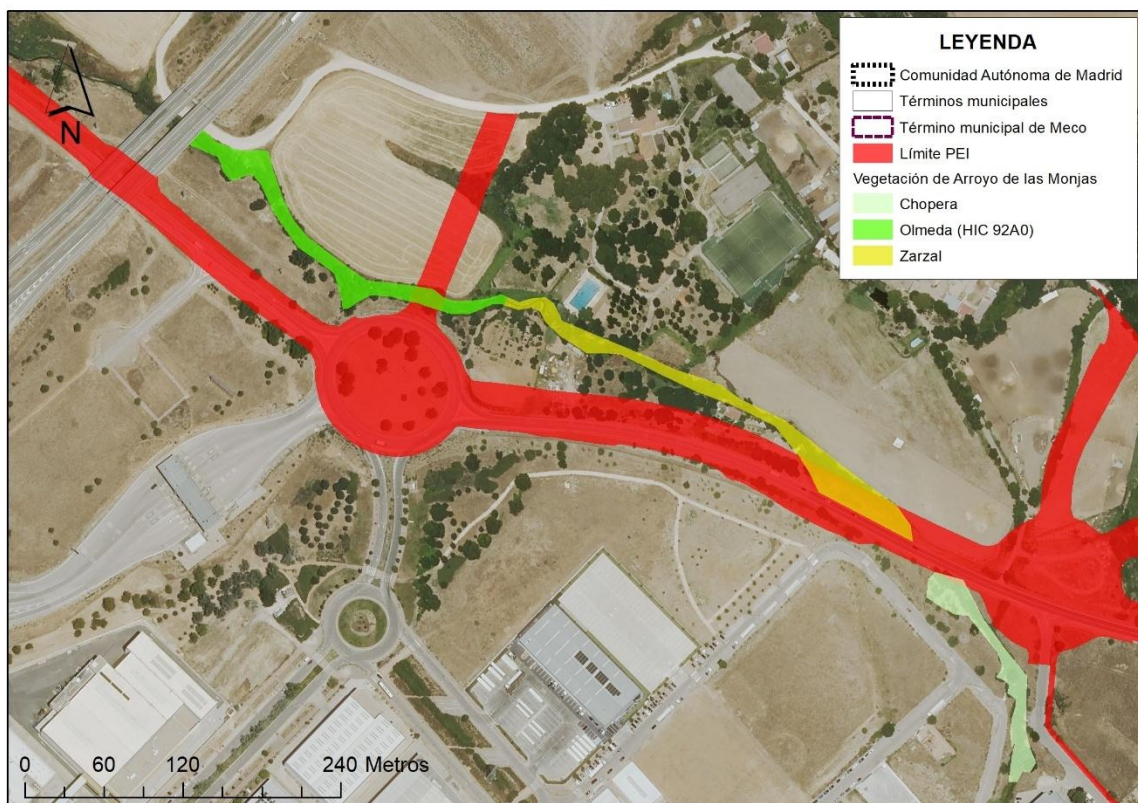
Con el objetivo de caracterizar de forma precisa la vegetación existente en las zonas sometidas a afección directa, durante la tramitación del Plan de Sectorización del Sector Alma Meco se llevó a cabo un trabajo de campo específico. Este muestreo permitió verificar el estado actual de las comunidades vegetales y determinar la correspondencia real entre la cartografía de hábitats y las formaciones presentes sobre el terreno. A partir de dicho trabajo se identificaron las siguientes unidades vegetales:

- Olmedas (HIC 92A0 – Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*). En el tramo entre el cruce de la R-2 y el acceso septentrional a Alma Meco en el arroyo de las Monjas se desarrolla una formación de olmeda ibérica oriental, representativa del hábitat 92A0. Se trata de un bosque en galería de porte bajo, compuesto por individuos jóvenes de *Ulmus minor*, cuya limitada madurez estructural se asocia principalmente a procesos de rebrote tras episodios de grafiosis, enfermedad fúngica que históricamente ha afectado de forma severa a las poblaciones de olmo en la península ibérica. A esta presión patógena se suma la elevada incidencia de las poblaciones de conejo, evidenciada por daños de roído en la base de los tallos jóvenes.

La olmeda presenta una orla de vegetación ruderal externa compuesta por especies nitrófilas tales como *Urtica urens*, *Silybum marianum* y *Carduus* sp., indicativas de cierta perturbación en los márgenes. De acuerdo con el Plan Especial esta comunidad resultaría afectada en una superficie aproximada de 297,82 m², principalmente en áreas dominadas por ejemplares arbustivos de olmo.

- Choperas de *Populus nigra*: En el tramo más meridional del arroyo de las se localiza una chopera relativamente naturalizada de *Populus nigra*, con sotobosque dominado por zarzales y herbazales nitrófilos. Aunque el chopo negro forma parte de las especies típicas del HIC 92A0, la bibliografía especializada (Calleja, 2009) indica que la mayor parte de las choperas españolas tienen origen artificial, por lo que no se consideran integradas en dicho hábitat salvo en casos excepcionales. En este ámbito, la chopera no presenta la estructura ni la composición florística propias del hábitat 92A0, por lo que no se clasifica como HIC ni sufre afección directa por el Plan.
- Zarzales de *Rubus ulmifolius*: A lo largo de todo el cauce del arroyo de las Monjas, y especialmente en su tramo central, se desarrollan masas densas de *Rubus ulmifolius*, acompañadas puntualmente por olmos jóvenes y herbáceas higrófilas como el carrizo (*Phragmites australis*). En las zonas más externas del zarzal aparecen especies nitrófilas dispersas, tales como *Scolymus hispanicus*, *Urtica urens*, *Onopordum nervosum* y *Conium maculatum*, que evidencian cierto grado de alteración antrópica.

Estas formaciones arbustivas no están catalogadas como Hábitat de Interés Comunitario y, sin embargo, constituyen la unidad vegetal más afectada por el Plan Especial, con una superficie de afección directa estimada en 1.507,73 m².



Hábitats incluidos dentro del Anejo I de la Directiva Hábitat del ámbito de la planificación en la zona de acceso a Alma Meco. Fuente: Elaboración propia.

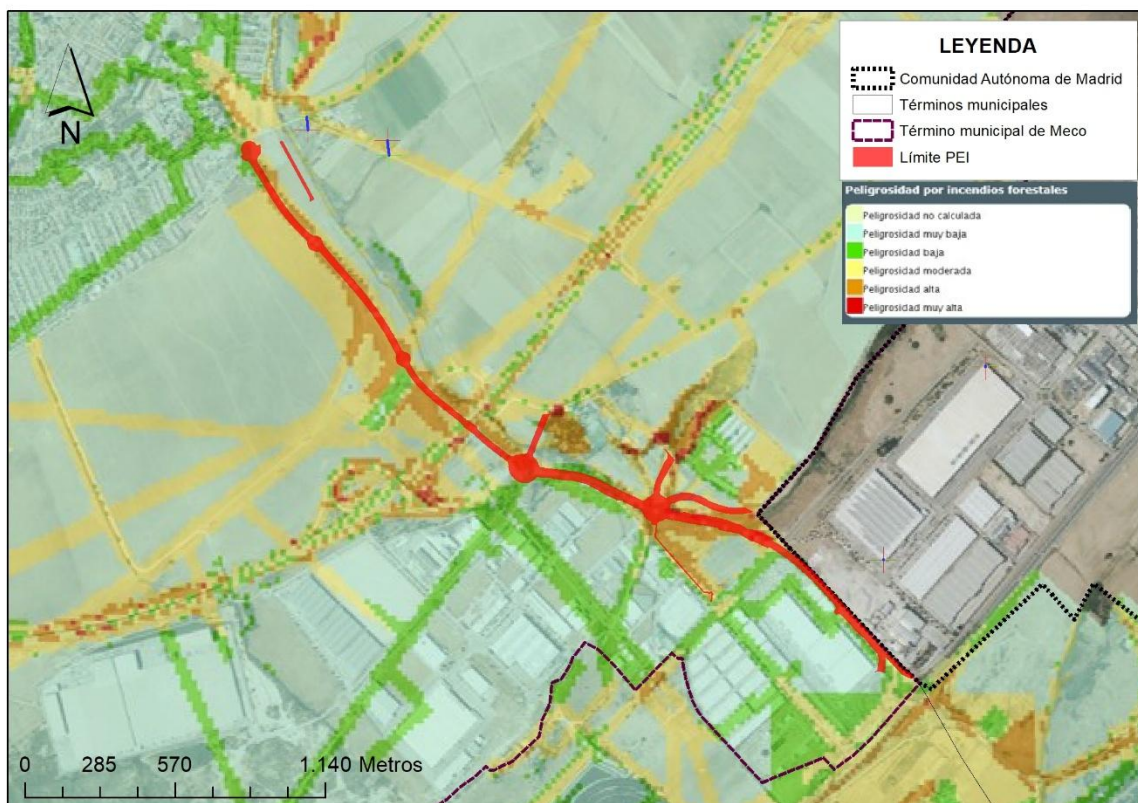
6.3.1.4. Flora amenazada y arbolado singular

Dentro del ámbito de planificación no se localiza ninguna especie vegetal protegida por la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid, que crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

6.3.1.5. Riesgos de incendios forestales

En términos generales, el entorno territorial asociado al Plan Especial se caracteriza por una peligrosidad por incendios forestales predominantemente muy baja y baja. La mayor parte del ámbito se sitúa sobre superficies agrícolas, áreas logísticas y zonas periurbanas transformadas, donde la continuidad del combustible vegetal es reducida y la presencia de vegetación arbustiva o forestal es escasa o discontinua.

No obstante, las zonas clasificadas con peligrosidad moderada y alta se concentran principalmente en torno al trazado de la carretera M-116 en aquellos tramos que discurren por áreas no urbanizadas y con mayor naturalidad del paisaje. Estas zonas corresponden a corredores de vegetación riparia, taludes con cobertura herbácea continua y espacios de transición entre tierras agrícolas y formaciones espontáneas, donde aumenta la carga y continuidad del combustible vegetal. De forma puntual, también aparecen pequeños enclaves de peligrosidad elevada asociados a acumulaciones de biomasa en márgenes, vaguadas y bordes de cultivos.



Riesgo de incendio del ámbito de la planificación. Fte. Comunidad de Madrid.

CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN

La vegetación actual muestra un paisaje intensamente antropizado, dominado por cultivos de secano, pastizales terofíticos y eriales derivados del abandono agrícola, así como áreas urbanas e industriales. La vegetación natural queda restringida al entorno del arroyo de las Monjas, donde se conservan choperas, olmedas, zarzales y comunidades higrófilas. Las superficies afectadas por el Plan corresponden mayoritariamente a pastizales, infraestructuras y cultivos, con afecciones puntuales a choperas y vegetación de ribera.

El trazado del Plan Especial alberga diversas formaciones arbóreas y ejemplares aislados distribuidos de forma discontinua, predominando *Ulmus pumilla*, *Populus nigra* y especies ornamentales como *Olea europaea*, *Pinus pinaster* y *Cupressus arizonica*. Solo el cruce del arroyo de las Monjas incorpora un bosque de galería de mayor valor ecológico (*Ulmus minor*). El resto de masas —bosquetes, alineaciones y árboles sueltos— presentan carácter claramente antropizado y función principalmente paisajística.

En cuanto a Hábitats de Interés Comunitario, se identifican únicamente dos tipologías asociadas al arroyo de las Monjas: el HIC 92A0 (bosques galería de *Salix* y *Populus*) y el HIC 6420 (prados húmedos mediterráneos del *Molinion-Holoschoenion*).

No se localizan especies vegetales protegidas mediante la Ley 2/1991.

Finalmente, el riesgo de incendio forestal es mayoritariamente muy bajo o bajo, elevándose únicamente en tramos rurales de la M-116 donde existe mayor continuidad de combustible vegetal.

El valor ambiental de la vegetación en su conjunto se define como MEDIO.

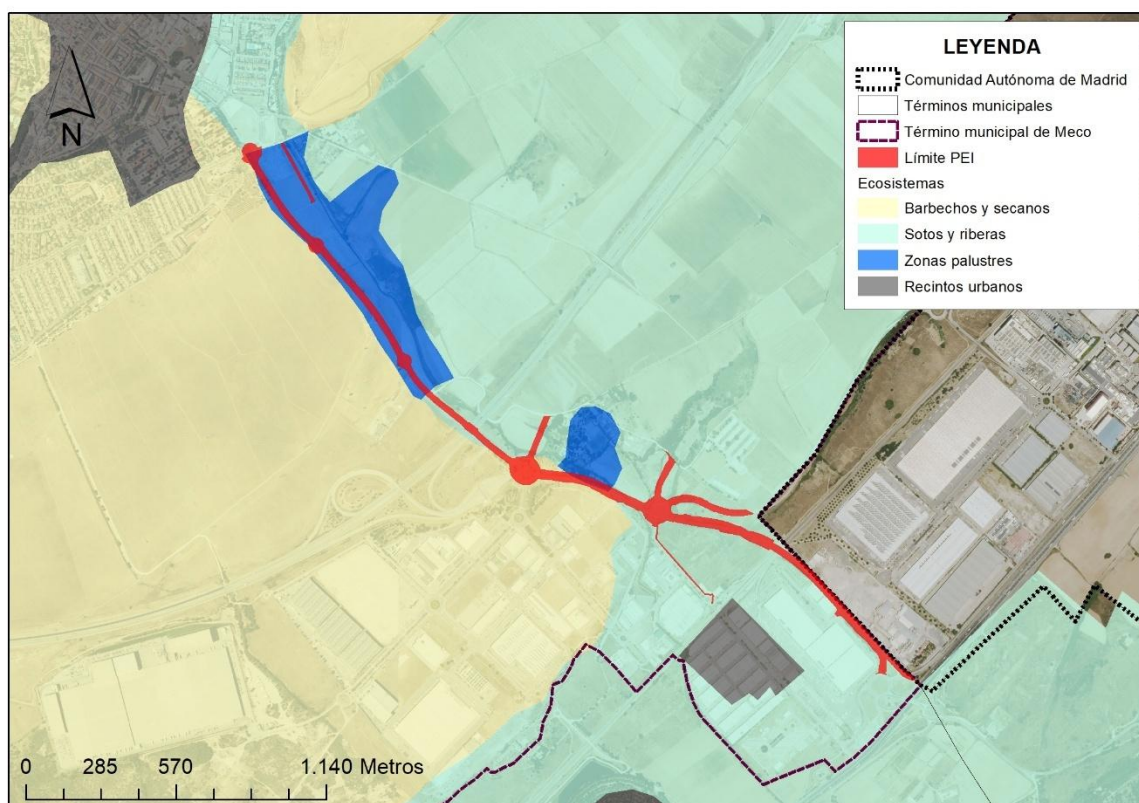
6.3.2. Comunidades faunísticas

La composición y estructura de la vegetación actual determina la diversidad de hábitats presentes en el área de estudio, condicionando a su vez la organización y riqueza de las comunidades faunísticas. En consecuencia, el análisis faunístico se ha abordado a partir de la identificación de las especies vinculadas a cada tipología de hábitat, complementado con la referencia a su estatus de protección según la normativa europea, nacional y autonómica.

6.3.2.1. Caracterización ecosistemas faunísticos

Los ecosistemas existentes en el municipio son los siguientes:

- Sotos y riberas y zonas palustres.** El ecosistema que constituye los sotos y riberas ocupa terrenos en la zona sur y central del trazado del Plan, como consecuencia de las áreas en regadío y de la red de acequias existente. Las zonas palustres se ubican en la zona central y un área de la zona central del Plan estando este ecosistema unido al Arroyo de las Monjas. Estos ambientes permiten una diversidad faunística es muy elevada permitiendo el hábitat idóneo a anfibios y ornitofauna unida a los carrizales y las áreas arbóreas. Además de ser soporte de estas comunidades este ecosistema su importancia estriba en servir de refugio a numerosas especies el de ser una zona de abrevadero. No obstante, este ecosistema en el ámbito se encuentra muy alterado como consecuencia de la explotación agrícola existe, que permite la presencia de especies faunísticas más adaptadas a la presencia humana.



Mapa de ecosistemas en el ámbito de estudio. Fte: Comunidad de Madrid.

- También en un ambiente antropizado corresponde a los **barbechos y secanos**, localizados en áreas de la zona central del Plan, que están constituidos por cultivos de herbáceas junto con áreas de vegetación natural como son los pastizales y eriales y los retamares que permiten el desarrollo de una fauna esteparia de gran interés por la especies que pueden desarrollarse en este tipo de ambientes, como son la avutarda (*Otis tarda*), el sisón (*Tetrax tetrix*) o el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), como especies más representativas.
- Los recintos urbanos, localizados tanto al norte y sur del ámbito donde se localiza tanto el casco urbano de Meco y el Polígono Industrial, respectivamente. Estos ambientes son poco idóneos para la fauna, aunque ciertas especies de carácter más ubiquista y con una fuerte adaptación a la presencia humana encuentran muchos elementos que les permite un adecuado desarrollo de sus funciones vitales, ya que esta fuerte antropización les procura una fuente de alimentación abundante, un clima más suave y prácticamente la ausencia de depredadores.

6.3.2.2. Inventario de fauna

Para determinar la diversidad faunística de los terrenos objeto del planeamiento se ha realizado un inventario utilizando los datos disponibles para las cuadrículas UTM de 10 por 10 km 30TVK78 de la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del año 2015, el cual satisface los requerimientos del real Decreto 556/2011. En este inventario (Apéndice I) aparecen 195 especies, distribuidas por los distintos grupos faunísticos en 6 invertebrados (de los cuales son 5 coleópteros y 1 lepidópteros), 7 especies de peces continentales, 7 anfibios, 14 reptiles, 134 aves y 27 mamíferos. De estas especies tienen probabilidad de presencia en los terrenos de estudio un total de 24 especies (4 anfibios, 5 reptiles, 37 aves y 11 mamíferos) todas adaptadas a un ambiente rural y periurbano por su proximidad a zonas urbanizadas.

Para clasificar la fauna del ámbito según las distintas categorías de estatus y protección existentes, se analiza el estado de conservación de cada una de las especies localizadas en el territorio del ámbito de estudio según la información recogida en los diferentes catálogos y listados consultados, los cuales han sido los siguientes:

- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, se localizan dentro de este las siguientes especies inventariadas:
 - 1 especie de pez continental.
 - 6 especies de anfibios.
 - 13 especies de reptiles.
 - 113 especies de aves de las cuales una está catalogada como en peligro de extinción (*Milvus milvus*) y otra como vulnerable (*Tetrax tetrix*).
 - 10 especies de mamíferos, de los cuales dos están catalogados como vulnerables (*Rhinolophus ferrumequinum* y *Rhinolophus mehelyi*).

De todas estas especies incluidas dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial tienen probabilidad de presencia en el ámbito de estudio 4 anfibios, 4 reptiles, 18 aves y 5 mamíferos. De todos ellos ninguno es de las especies de mayor protección.

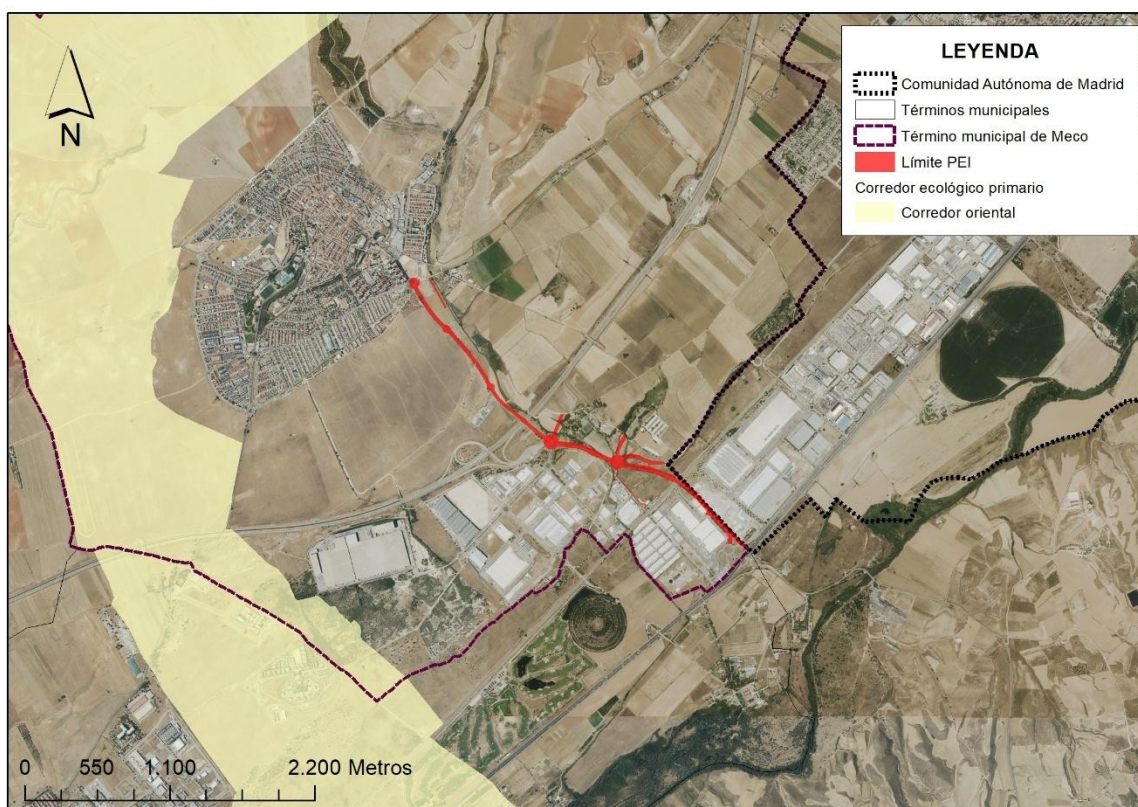
- Directiva Hábitats, Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, la cual según el grado de amenaza se incluyen las especies en distintos Anexos. Las especies incluidas en esta directiva son los siguientes:

- 8 especies se incluyen en el Anexo II (especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación), de las cuales 3 son peces continentales, un anfibio y 4 son mamíferos.
De todas estas especies las únicas que tienen probabilidad de presencia en el ámbito son un 1 anfibio y 1 mamífero.
- 5 especies se incluyen en el Anexo IV (especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta), de las cuales son 4 anfibios y 1 reptil.
De todas estas especies la única que tiene probabilidad de presencia en el ámbito es un anfibio.
- 4 especies se incluyen en el Anexo V (especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión), de las cuales son: 1 pez continental, 1 anfibios y 2 mamíferos.
De todas estas especies la única que tiene probabilidad de presencia en el ámbito es un anfibio.
- Directiva Aves, Directiva 2009/147/CE de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres. Las especies inventariadas en los terrenos del ámbito dentro de algún anexo de esta Directiva son las siguientes:
 - 28 especies se incluyen en el Anexo I (especies que deben ser objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución).
De todas estas especies tienen probabilidad de presencia en el ámbito 6 aves.
 - 19 especies incluidas dentro del Anexo II (especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional).
De todas estas especies tienen probabilidad de presencia en el ámbito 6 aves.
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992, de 26 de marzo) (18/1992), con las siguientes especies contempladas:
 - 2 especies en peligro de extinción (1 pez continental y 1 ave).
De todas estas especies tiene probabilidad de presencia en el ámbito un ave.
 - 7 especies vulnerables (1 anfibio, 1 reptil, 3 aves y 4 mamíferos).
De todas estas especies tienen probabilidad de presencia en el ámbito un ave y dos mamíferos (quirópteros).
 - 9 especies sensibles a la alteración de su hábitat, todas ellas aves.
De todas estas especies ninguna tiene probabilidad de presencia en el ámbito.
 - 17 especies con la categoría de interés especial (1 pez continental y 16 aves).
De todas estas especies tienen probabilidad de presencia en el ámbito 3 aves.
- Finalmente se han incluido también especies exóticas invasoras reguladas por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, encontrándose 2 especies de peces continentales y un ave en este catálogo, estando con probabilidad de presencia en el ámbito el ave.

6.3.2.3. Corredores ecológicos

La Comunidad de Madrid ha diseñado una Red de Corredores Ecológicos cuyo objetivo 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.

Al oeste del ámbito, a una distancia aproximada de unos 1,9 km, se encuentra el denominado como Corredor Oriental, cuya funcionalidad, como corredor de carácter estepario, es la de unir varios espacios de la Red Natura 2000 localizados en Guadalajara, Madrid y Toledo.



Corredores ecológicos en el ámbito de estudio. Fte: Comunidad de Madrid.

CARACTERIZACIÓN FAUNÍSTICA

La caracterización faunística del ámbito se basa en la identificación de las especies asociadas a los hábitats existentes, condicionados por la estructura de la vegetación. En el área se reconocen tres ecosistemas principales: sotos y riberas, con elevada diversidad, pero fuertemente alterados por los usos agrícolas; barbechos y secanos, que albergan fauna esteparia de interés (avutarda, sisón o alcaraván); y recintos urbanos, donde predominan especies ubiquestas adaptadas a ambientes antropizados.

El inventario faunístico, elaborado a partir de la cuadrícula UTM 30TVK78, registra 195 especies, de las cuales 24 presentan probabilidad de presencia en el ámbito, mayoritariamente adaptadas a medios rurales y periurbanos. Su estatus de conservación se ha evaluado conforme al LESRPE, la Directiva Hábitats, la Directiva Aves y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, identificándose únicamente un número reducido de especies con presencia probable incluidas en categorías de protección, ninguna de ellas de máximo nivel.

CARACTERIZACIÓN FAUNÍSTICA

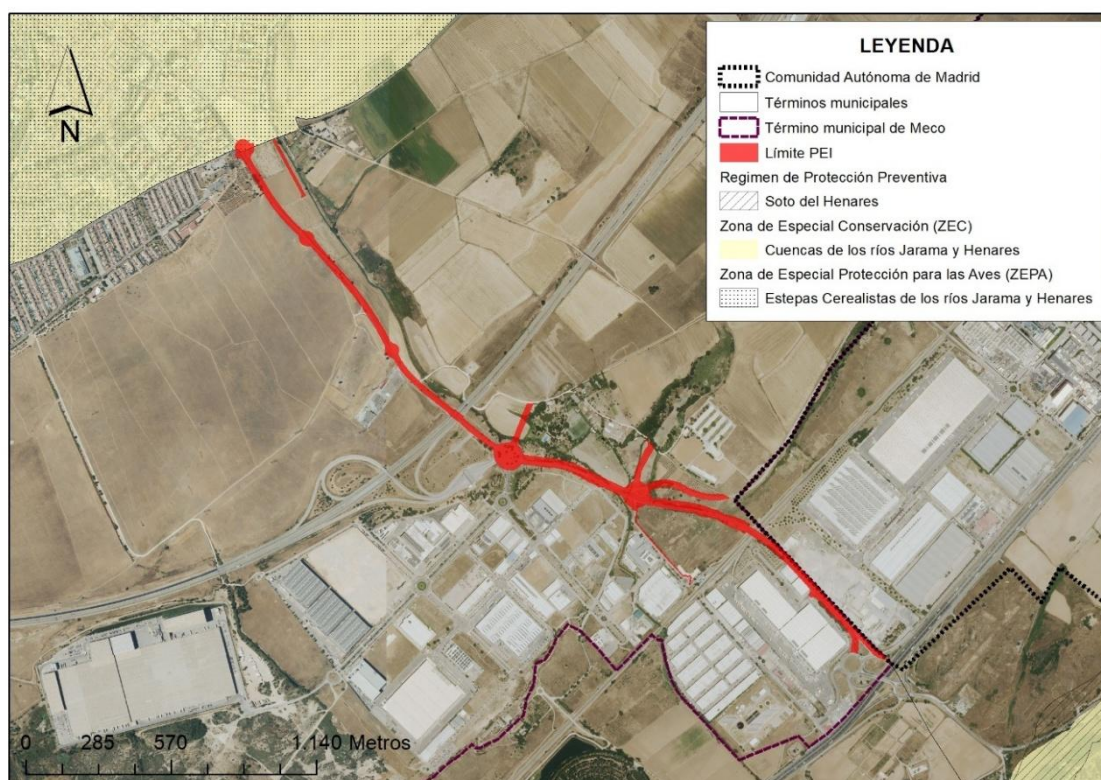
Asimismo, se considera la conectividad ecológica territorial. A unos 1,9 km al oeste del ámbito se localiza el Corredor Oriental, de carácter estepario, que conecta diversos espacios de la Red Natura 2000 de Madrid, Guadalajara y Toledo, constituyendo el principal elemento de conectividad próximo al área de estudio.

El valor ambiental de las comunidades faunísticas en su conjunto se define como MEDIO.

6.3.3. Zonas de especial relevancia medioambiental

La mayor parte del ámbito del Plan Especial se sitúa fuera de la Red Natura 2000 y de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid. No obstante, el extremo septentrional de la ordenación, en la glorieta de acceso al casco urbano de Meco, se localiza sobre terrenos integrados en la Red Natura 2000, en concreto dentro de las siguientes figuras de protección:

- Zona de Especial Conservación (ZEC) Cuencas de los Ríos Jarama y Henares (ES3110001).
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Estepas Cerealistas de los Ríos Jarama y Henares (ES0000139), que comparte límite en este sector con la ZEC previamente indicada.

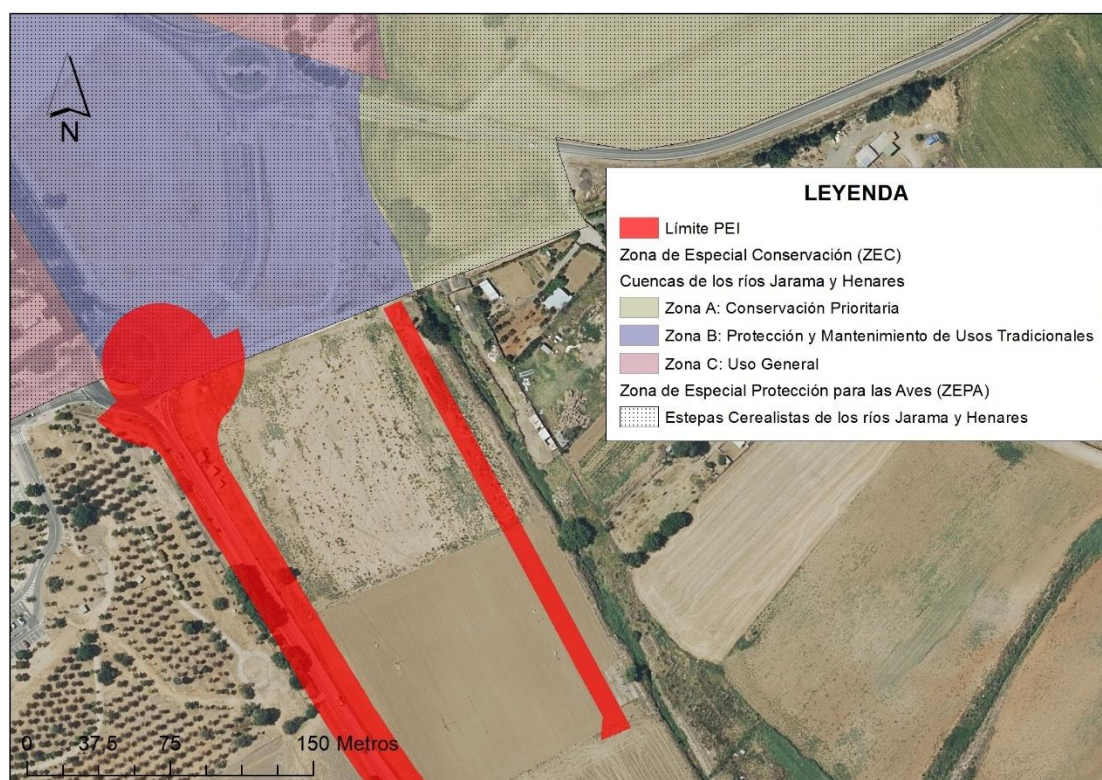


Red Natura 2000 y Espacios Naturales Protegidos de la zona de estudio. Fte. Comunidad de Madrid.

El Plan de Gestión de la ZEC establece tres niveles de protección que permiten una gestión diferenciada del territorio. El área del ámbito que se superpone con la ZEC, localizada en la glorieta de conexión con el casco urbano de Meco, corresponde a la Zona B: Protección y Mantenimiento de los Usos Tradicionales, que *“incluye áreas menos frecuentadas por las especies de fauna de interés comunitario, pero que desempeñan un papel importante para la conservación de las especies clave y contribuyen a mejorar la protección de las zonas de Conservación Prioritaria (A), amortiguando cualquier posible efecto negativo producido por las actividades humanas en otras áreas tanto del interior como del exterior del Espacio Protegido.... Para la conservación de estas*

áreas se hace necesario el mantenimiento de las actividades agropecuarias que han dado lugar a su estado actual".

En cualquier caso, los terrenos del ámbito actualmente incluidos en la Red Natura 2000 presentan clasificación urbanística de suelo urbano.



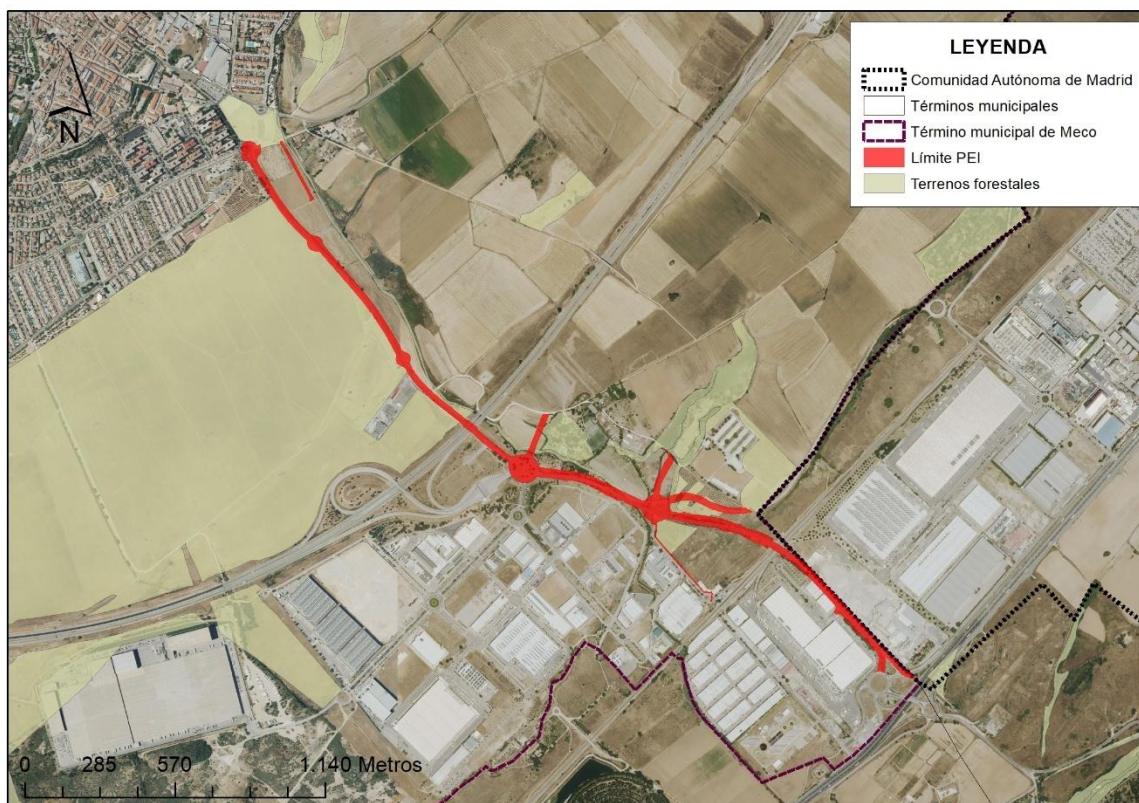
Red Natura 2000 en la zona norte del Plan Especial. Fte. Comunidad de Madrid.

Por otra parte, el Espacio Natural Protegido por la Comunidad de Madrid más cercano es la zona en Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares, declarado por el Decreto 169/2000, de 13 de julio, localizado a una distancia de aproximadamente 1,5 km al sureste del ámbito.

Por otro lado, considerando la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid tampoco se localiza ni montes preservados ni montes públicos ni en el ámbito ni en sus proximidades.

Finalmente, de acuerdo con el artículo 3 de la Ley Forestal de la Comunidad de Madrid, se consideran terrenos forestales aquellos que, con independencia de su titularidad, están ocupados por formaciones vegetales naturales o seminaturales, arboladas o desarboladas, así como aquellos que, habiendo tenido carácter forestal, lo hayan perdido temporalmente.

En aplicación de esta definición, el ámbito del Plan Especial afecta a superficies con consideración de terreno forestal en tres localizaciones: el extremo septentrional del trazado, el acceso norte a Alma Meco y el acceso sur a Alma Meco. La superficie total ocupada asciende a 18.513,92 m², constituida mayoritariamente por monte desarbolado, lo que representa el 13,85 % del ámbito del Plan Especial.



Terrenos forestales de la zona de estudio. Fte. Comunidad de Madrid.

CARACTERIZACIÓN DE ZONAS DE RELEVANCIA MEDIO AMBIENTAL

La mayor parte del ámbito del Plan Especial queda fuera de la Red Natura 2000 y de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid. Únicamente el extremo norte, en la glorieta de acceso a Meco, se superpone con la ZEC *Cuencas de los ríos Jarama y Henares* (ES3110001) y la ZEPA *Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares* (ES0000139), en zona B del Plan de Gestión, destinada a la protección y mantenimiento de usos agropecuarios tradicionales. Estos terrenos, pese a su inclusión en Red Natura, están clasificados urbanísticamente como suelo urbano.

El Espacio Natural Protegido más próximo es el Soto del Henares (Régimen de Protección Preventiva), situado a unos 1,5 km al SE. No existen montes preservados ni públicos según la Ley 16/1995. Conforme a la definición de terreno forestal de la Ley Forestal de la Comunidad de Madrid, el Plan Especial afecta a 18.513,92 m² de superficie forestal (principalmente monte desarbolado), equivalente al 13,85 % del ámbito.

El valor ambiental de los espacios naturales protegidos en su conjunto se define como MEDIO.

6.4. Medio socioeconómico

6.4.1. Ordenación territorial

El municipio de Meco se integra plenamente en el Corredor del Henares, uno de los ejes económicos y logísticos más relevantes de la Comunidad de Madrid y del centro peninsular. Este corredor, articulado en torno a la autovía A-2 y la línea férrea Madrid-Guadalajara-Barcelona, constituye un espacio de elevada concentración industrial, tecnológica, logística y residencial. La localización de Meco en la franja norte del corredor, junto a los municipios de Alcalá de Henares y Azuqueca de Henares, sitúa al municipio en una posición estratégica dentro de un área metropolitana funcional caracterizada por una intensa actividad productiva y una elevada movilidad laboral.

Desde el punto de vista industrial y logístico, Meco ha experimentado un crecimiento destacado en las últimas dos décadas, consolidándose como un nodo de referencia dentro del corredor. El municipio alberga un conjunto de polígonos industriales de gran escala (como La Estación, Meco R-2, Neinor Henares o Miralcampo), especializados en actividades de almacenamiento, distribución, transporte, e industrias ligeras y medianas. La proximidad inmediata a la R-2 y A-2, junto con el acceso ferroviario de mercancías en el entorno de Alcalá-La Garena, ha favorecido la implantación de grandes operadores logísticos y empresas vinculadas a cadenas de distribución nacionales e internacionales. Esta capacidad logística refuerza la posición competitiva de Meco en la comarca y lo integra en los flujos económicos regionales, convirtiéndolo en un punto estratégico dentro de la red de plataformas logísticas del centro peninsular.

En el ámbito residencial, Meco desempeña un papel complementario dentro de la estructura urbana del corredor. Su proximidad a Alcalá de Henares (ciudad universitaria, patrimonial y principal centro de servicios del entorno), junto con la disponibilidad de suelo urbano y urbanizable ha permitido el desarrollo de nuevos sectores residenciales que han atraído población joven activa procedente tanto de la propia comarca como del área metropolitana de Madrid. La existencia de la estación de cercanías, la accesibilidad a grandes centros de empleo, y los precios relativos más competitivos del suelo han favorecido la consolidación de Meco como municipio residencial en expansión, contribuyendo a equilibrar la presión urbana existente en otros núcleos del corredor.

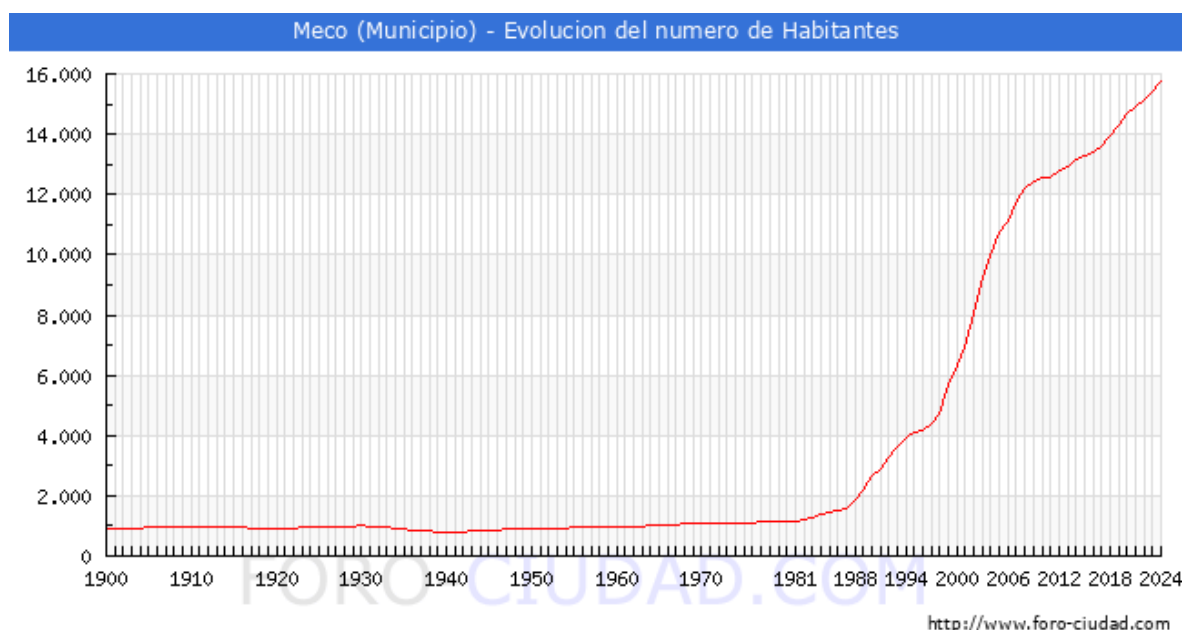
La red de carreteras constituye un elemento esencial en el posicionamiento estratégico de Meco. La conexión directa con la A-2, eje vertebrador del Corredor del Henares, lo integra de forma inmediata en la red viaria de alta capacidad que une Madrid con Guadalajara, Zaragoza y Barcelona. La R-2, por su parte, ofrece una alternativa de peaje que refuerza la accesibilidad regional y distribuye eficientemente los flujos logísticos. A nivel intracomarcal, carreteras como la M-116 desempeñan un papel fundamental en la conectividad local, articulando los accesos al municipio, enlazando los desarrollos industriales y asegurando la conexión con los municipios colindantes y con los sistemas generales.

La calidad de esta red viaria tiene un impacto directo en la competitividad del municipio, ya que garantiza tanto la movilidad cotidiana de la población residente como el funcionamiento eficiente de las actividades industriales y logísticas. La presencia de enlaces estructurados, glorietas de distribución, accesos diferenciados a polígonos y conexiones con caminos rurales y futuros desarrollos urbanos evidencia un sistema viario robusto y en continua adaptación a las necesidades del crecimiento económico y urbano.

En conjunto, la posición de Meco dentro del Corredor del Henares, su doble relevancia industrial y residencial, y la robustez de su red de carreteras convierten al municipio en un enclave estratégico dentro de la comarca y la región. Su papel seguirá siendo determinante en la configuración del sistema territorial del noreste metropolitano, especialmente en la interacción entre movilidad, actividad económica y desarrollo urbano.

6.4.2. Estructura de la población

En el análisis de la evolución del número de habitantes del Meco desde principios del siglo XX hasta 2024 se observan claramente dos grandes fases: un período de estabilidad prolongada y una fase de crecimiento acelerado a partir de finales del siglo XX.



Evolución de la población del municipio de Meco. Fte. Foro ciudad.

- Periodo inicial (1900–1981). Durante casi ocho décadas, la población de Meco se mantiene con variaciones mínimas, oscilando principalmente entre los 906 habitantes en 1900 y 1.144 en 1981. Esta estabilidad es característica de pequeños municipios rurales con escasa dinámica migratoria y una economía basada tradicionalmente en actividades agrarias.
- Fase de crecimiento acelerado y continuo (1981-2024). Inicialmente el cambio de tendencia supone el fin del estancamiento poblacional del municipio de tal forma que entre el año 1981 y 1995, el crecimiento sostenido permite duplicar la población censada, de tal forma que de 1.144 habitantes pasa a 4.133 habitantes.

Posteriormente entre el año 1995 y 2008 este crecimiento se hace mucho más fuerte de tal forma que al final de este año la población es de 12.198 habitantes, posteriormente el crecimiento se hace más moderado de tal forma que la población de 2024 llega a los 15.812 habitantes.

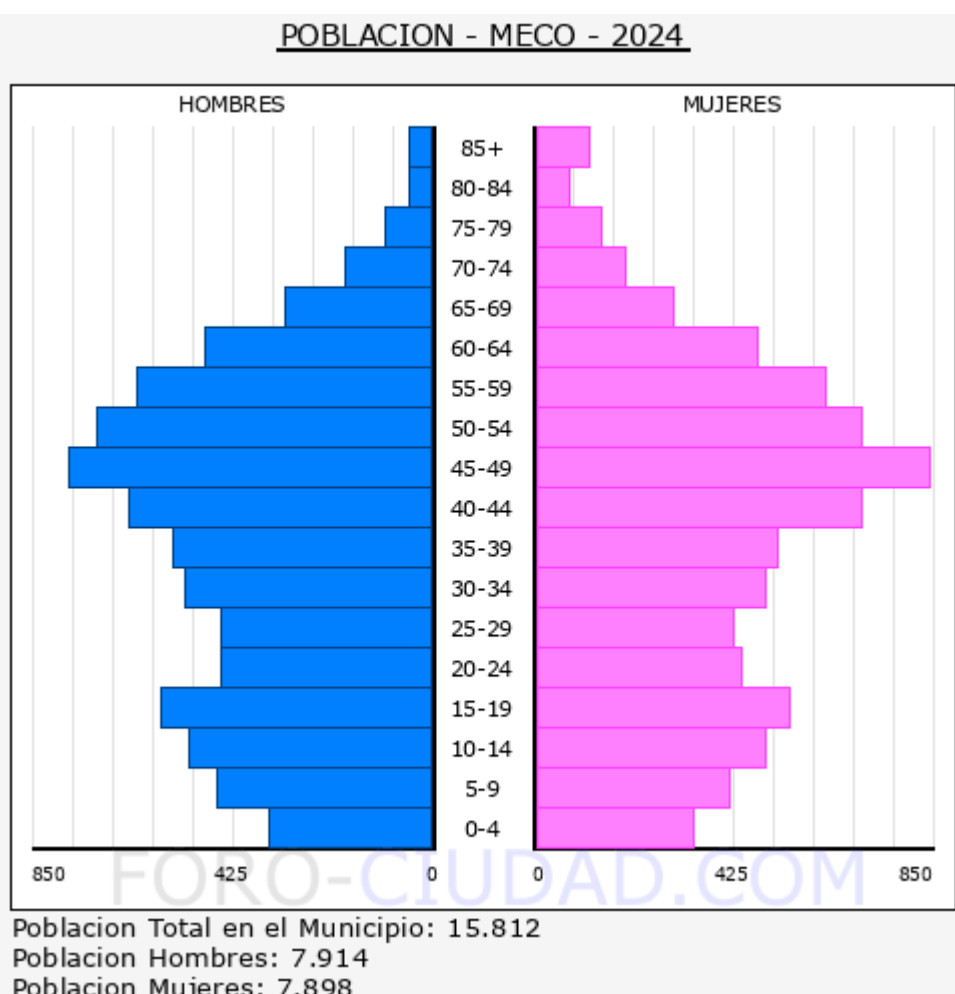
En este sentido este último periodo refleja la consolidación del municipio como área de expansión residencial vinculada al entorno metropolitano

Con respecto a la estructura de población del municipio de Meco en el año 2024, representada a través de una pirámide de población que diferencia por sexos y grupos quinquenales de edad a los habitantes del municipio. La población total registrada asciende a 15.812 habitantes, de los cuales 7.914 son hombres (50,1 %) y 7.898 son mujeres (49,9 %), reflejando una población.

La forma general de la pirámide es característico de municipios que han experimentado un fuerte incremento por migración en edad laboral. La base correspondiente a la población de 0 a 14 años es estrecha, evidenciando un nivel de natalidad reducido y un peso moderado del grupo infantil en el conjunto de la población.

Esta característica sugiere que el crecimiento demográfico reciente del municipio no se debe principalmente al crecimiento vegetativo, sino a la llegada de nueva población adulta.

En los tramos de 15 a 29 años se observa una ligera ampliación respecto a la población infantil, indicando la presencia de jóvenes y jóvenes adultos que han accedido recientemente al municipio, probablemente atraídos por la oferta de vivienda y la proximidad al Corredor del Henares y al área metropolitana de Madrid. Este patrón se refuerza notablemente en los tramos de 30 a 54 años, que constituyen la parte más ancha de la pirámide. Este segmento refleja la llegada masiva de población en edad laboral desde finales de los años noventa y principios de los dos mil, coincidiendo con la expansión urbanística del municipio y su consolidación como área residencial. Este grupo, conformado por adultos jóvenes y de mediana edad, representa el núcleo principal de la población activa y evidencia que el motor demográfico de Meco es eminentemente migratorio.



Pirámide de población de 2024 del municipio de Meco. Fte. Foro ciudad.

Por encima de los 55 años la pirámide comienza a estrecharse de forma progresiva, aunque mantiene una presencia relevante en los grupos de 55 a 69 años, reflejando un envejecimiento moderado. A partir de los 70 años, la población disminuye de forma más acusada, hasta llegar a un grupo de 85 años y más claramente reducido.

En conjunto, la estructura observada permite concluir que Meco es un municipio joven y dinámico, cuya evolución demográfica está impulsada por la llegada de adultos en edad laboral más que por el relevo generacional interno.

6.4.3. Actividad económica

La distribución de los afiliados por sectores productivos en el municipio, según los datos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid correspondientes al año 2024, muestra una clara preponderancia del sector servicios como eje estructural de la actividad económica local. El total de personas ocupadas asciende a 7.173 afiliados, entre los cuales la participación del sector primario es prácticamente residual, mientras que la industria mantiene un peso significativo y la construcción ocupa una posición intermedia.

Sectores Productivos		Ocupados			
		Número		(%)	
Agricultura		47		0,66	
Industria		1.467		20,45	
Construcción		507		7,07	
Servicios	Distribución y hostelería	3.308	5.114	46,12	71,82
	Servicios a empresas y financieros	1.057		14,74	
	Otros servicios	749		10,44	
	Inmobiliaria	38		0,53	
Total		7.173		100	

Fuente: Instituto de Estadística Comunidad de Madrid (año 2024) y elaboración propia.

El sector agrícola registra únicamente 47 afiliados, lo que representa el 0,66 % del total, confirmando el avance de la transformación económica del municipio y la práctica desaparición del modelo productivo tradicional vinculado al territorio.

Por su parte, el sector industrial concentra 1.467 afiliados, lo que supone el 20,45 % del total, situándose como una de las ramas de mayor peso relativo en el municipio. Este porcentaje evidencia la importancia del tejido industrial dentro del ámbito local, probablemente vinculado a la inserción de Meco en el corredor económico del Henares, caracterizado por una elevada presencia de empresas logísticas, manufactureras y de transformación.

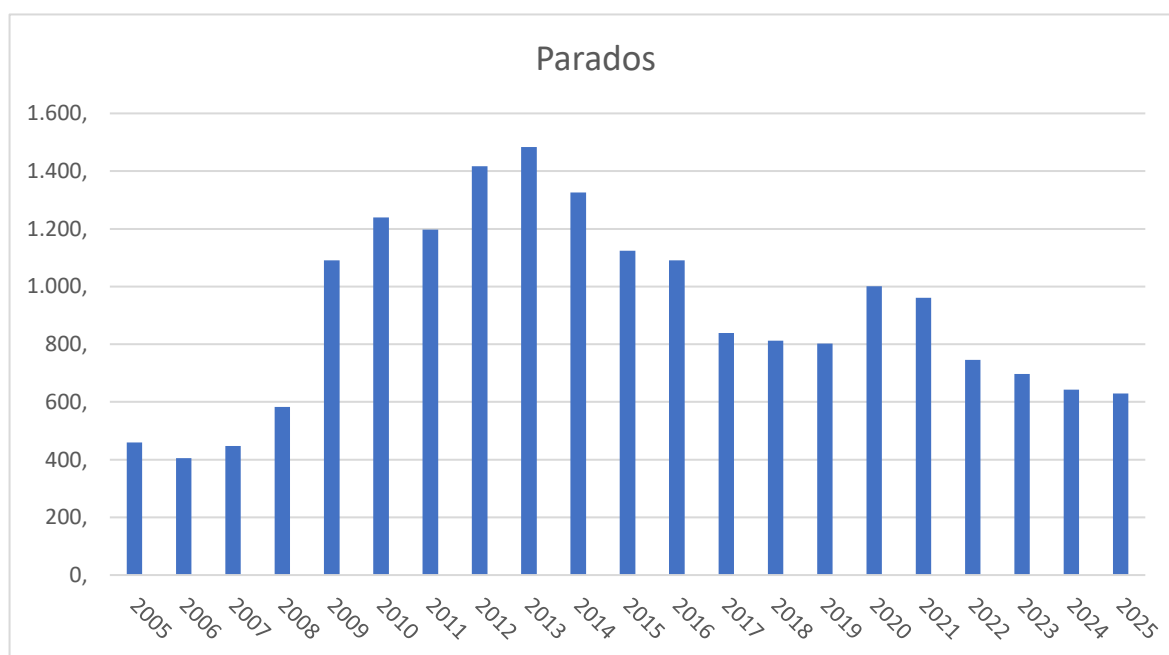
El sector de la construcción agrupa 507 afiliados, equivalentes al 7,07 %, lo que indica una presencia moderada, aunque significativa, especialmente si se considera el crecimiento residencial que ha experimentado el municipio en las últimas décadas. Este nivel de ocupación es coherente con la actividad derivada de la expansión urbana y con los trabajos asociados al mantenimiento y renovación del parque edificatorio.

El sector servicios constituye el componente mayoritario de la estructura laboral, alcanzando un total agregado de 5.114 afiliados, que representan el 71,82 % del conjunto de ocupados. Dentro de este sector, las ramas de distribución y hostelería son las de mayor volumen, con 3.308 afiliados (46,12 % del total), reflejando el fuerte dinamismo del comercio local y la relevancia de las actividades asociadas a la restauración y a la prestación de servicios cotidianos a la población.

En conjunto, la estructura de afiliación evidencia una economía fuertemente terciarizada, con un componente industrial todavía robusto y un sector primario prácticamente residual. Este perfil se alinea con la configuración territorial y funcional del municipio, caracterizado por su integración en un corredor metropolitano especializado, por su papel como área residencial en expansión y por la presencia de un tejido económico basado en servicios, industria y actividades ligadas a la logística y el comercio.

En referencia a la evolución del paro desde el año 2005 hasta el 2025 a 31 de mayo de cada año refleja con claridad los efectos de los ciclos económicos nacionales, así como la propia dinámica local del mercado laboral.

Durante los primeros años del periodo analizado, entre 2005 y 2007, el número de desempleados se mantiene en valores moderados, estabilizándose entre aproximadamente 405 (2006) y 460 (2005) personas. Este comportamiento es coherente con la fase expansiva previa a la crisis financiera global, en la que el mercado laboral regional mostraba un elevado dinamismo y unos niveles de empleo sostenidos.



Serie histórica 2005-2025 de desempleados del municipio de Meco. Fte. Elaboración propia con datos del SEPE.

A partir de 2008 se observa un primer incremento significativo del paro, que se intensifica los años siguientes situándose las personas desempleadas entre 583 en el año 2008 y 1.483 en el 2013. Este aumento se corresponde con los efectos directos de la crisis económica iniciada en 2008, que provocó una destrucción masiva de empleo en sectores clave como la construcción, la industria manufacturera y determinados segmentos de servicios.

A partir de 2014 comienza una fase de descenso progresivo del desempleo, reflejo de la recuperación económica general y de la reactivación de sectores productivos estratégicos en el ámbito comarcal, especialmente la industria y los servicios asociados al corredor del Henares. El número de parados se reduce hasta situarse en 802 personas en 2019, lo que consolida un escenario de recuperación sostenida del empleo en el municipio.

La irrupción de la pandemia de COVID-19 en 2020 genera un repunte del desempleo, elevando nuevamente el número de parados hasta cerca de las 1.001 personas. Sin embargo, este incremento resulta más moderado que en otros municipios del entorno, lo que puede asociarse a la estructura productiva local, donde sectores como la logística, la industria y determinados servicios esenciales mantuvieron niveles de actividad relativamente estables durante la crisis sanitaria. En los años posteriores el desempleo vuelve a reducirse de forma progresiva de tal forma que pasa de 961 desempleados en 2021 a 629 en el año 2025, confirmando una fase de estabilización del mercado laboral local en valores relativamente reducidos.

CARACTERIZACIÓN DE SOCIOECONOMÍA

Territorialmente, Meco se integra plenamente en el Corredor del Henares, uno de los principales ejes industriales y logísticos de la región, beneficiándose de su cercanía a la A-2, R-2 y al corredor ferroviario Madrid–Guadalajara. Esta posición estratégica ha permitido la consolidación de importantes polígonos industriales y logísticos (La Estación, Meco R-2, Neinor Henares, Miralcampo) y ha impulsado su función como municipio residencial en expansión, apoyado en buena accesibilidad, estación de cercanías y disponibilidad de suelo. Su red viaria (A-2, R-2, M-116) es clave para la competitividad local y garantiza conectividad metropolitana e intracomarcal. La **población** de Meco permanece estable hasta 1981, momento a partir del cual inicia un crecimiento acelerado que multiplica la población y la sitúa en 15.812 habitantes en 2024. Este aumento responde principalmente a migración en edad laboral, no a crecimiento natural. La pirámide poblacional refleja una base infantil reducida, un predominio de población de 30–54 años y un envejecimiento moderado, configurando un municipio joven y dinámico. La **estructura productiva** muestra un marcado predominio del sector servicios (71,82 %), seguido por la industria (20,45 %), con la agricultura casi residual (0,66 %). La presencia industrial y logística, junto con servicios especializados y comercio, confirma un tejido económico diversificado y muy vinculado al corredor. El paro presenta un comportamiento cíclico con máximos entre 2010–2013 y una fuerte reducción desde 2014, alcanzando 629 desempleados en 2025.

6.5. Infraestructuras urbanas del Plan Especial

La carretera M-116, integrada en la red local de carreteras de la Comunidad de Madrid, constituye un eje viario estructurante con un carril por sentido que articula la conexión entre Camarma de Esteruelas, Meco, la autopista radial R-2 y la autovía A-2. Su trazado desempeña un papel estratégico en la accesibilidad del desarrollo industrial y logístico de Meco, ya que canaliza los movimientos de tráfico entre las principales infraestructuras regionales y los distintos polígonos industriales que conforman este ámbito productivo.

A lo largo de su recorrido por el área industrial, la M-116 resuelve diversos accesos y entronques que garantizan la conexión directa con las infraestructuras viarias colindantes. Entre ellos destacan:

- La glorieta que enlaza a la radial R-2 y da acceso al polígono industrial “Meco R-2”.
- Entronque en “T” con la C/ Ferrocarril del polígono industrial “La Estación”.
- El nudo de enlace con la A-2 a través del cual también se accede al parque empresarial “Neinor Henares” y el polígono industrial “Miralcampo”.



Glorieta de acceso a la R-2 y al polígono industrial "Meco R-2"



Entronque en "T" hacia el polígono industrial de "La Estación"



Glorieta de acceso a la A-2 y a los polígonos parque empresarial "Neinor Henares" y polígono industrial "Miralcampo".



Cruce de la R2 sobre la M-116.

En el tramo comprendido entre la R-2 y el núcleo urbano de Meco, tras superar la subestación eléctrica, la carretera presenta un entronque en "Y" formado por caminos rurales que actualmente actúan como accesos provisionales y que, en el futuro, constituirán la vía de entrada a los nuevos desarrollos urbanísticos residenciales.

La llegada al casco urbano se materializa mediante una glorieta de distribución, que introduce un carácter circulatorio más urbano y reduce la velocidad de entrada al municipio.



Subestación en la margen de la carretera M-116.



Glorieta de acceso a Meco desde la M-116

La M-116 se encuentra ejecutada en su totalidad y discurre mayoritariamente al mismo nivel, salvo en dos puntos singulares:

- El puente sobre las líneas ferroviarias, que garantiza la continuidad del trazado.
- El enlace elevado con la A-2, donde la carretera se desarrolla a una cota superior que permite resolver los movimientos de cruce y cambio de sentido sobre la autovía.



Puente sobre las líneas ferroviarias.

Con fecha 4 de noviembre de 2025, el Ayuntamiento de Meco formalizó la solicitud de cesión de la carretera M-116 en el tramo comprendido entre la rotonda de salida del casco urbano y el enlace con la A-2 (PK 0 a PK 3+358), conforme al expediente nº 5493/2025, tras su aprobación en Junta de Gobierno Local celebrada el mismo día. Esta solicitud responde a la necesidad de integrar plenamente este tramo en la red viaria municipal, dada su función de acceso principal al municipio y su relación directa con el planeamiento urbano.

En relación con la movilidad ciclista, la conexión entre el núcleo urbano de Meco y la estación de cercanías se realiza mediante una infraestructura ciclista existente, compuesta por vía ciclable y carril bici, que parte de la avenida del Acueducto y discurre por el borde oeste de los polígonos de actividades económicas hasta alcanzar la calle Ferrocarril, donde enlaza con la estación. Sin embargo, no existe un carril bici ejecutado para conectar directamente la estación con la M-116 a través de la citada calle en el tramo comprendido entre la calle Afrodita y la carretera M-116, lo que genera una discontinuidad funcional en la red ciclista municipal.



C/ Ferrocarril hacia estación de cercanías

Por último, los suelos previstos para la implantación de las balsas de laminación y las actuaciones de mejora de la infraestructura de saneamiento se encuentran actualmente destinados a tierra de cultivo, lo que confirma su carácter no urbanizado y su viabilidad técnica para albergar infraestructuras de drenaje sostenible vinculadas al sistema general de saneamiento del ámbito.

CARACTERIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS

La M-116 es un eje viario local clave que conecta Camarma, Meco y los enlaces con la R-2 y la A-2, garantizando el acceso directo a los polígonos industriales y logísticos del municipio. Dispone de varios entronques estratégicos (glorieta con la R-2, cruce con C/ Ferrocarril y enlace con la A-2) y se encuentra completamente ejecutada, con un puente ferroviario y un enlace elevado.

El Ayuntamiento ha solicitado en 2025 la cesión del tramo entre el casco urbano y la A-2 para integrarlo en la red municipal. La conexión ciclista con la estación de cercanías es funcional, aunque existe una discontinuidad entre C/ Afrodita y la M-116.

Los suelos previstos para las balsas de laminación son actualmente agrícolas y aptos para albergar estas infraestructuras.

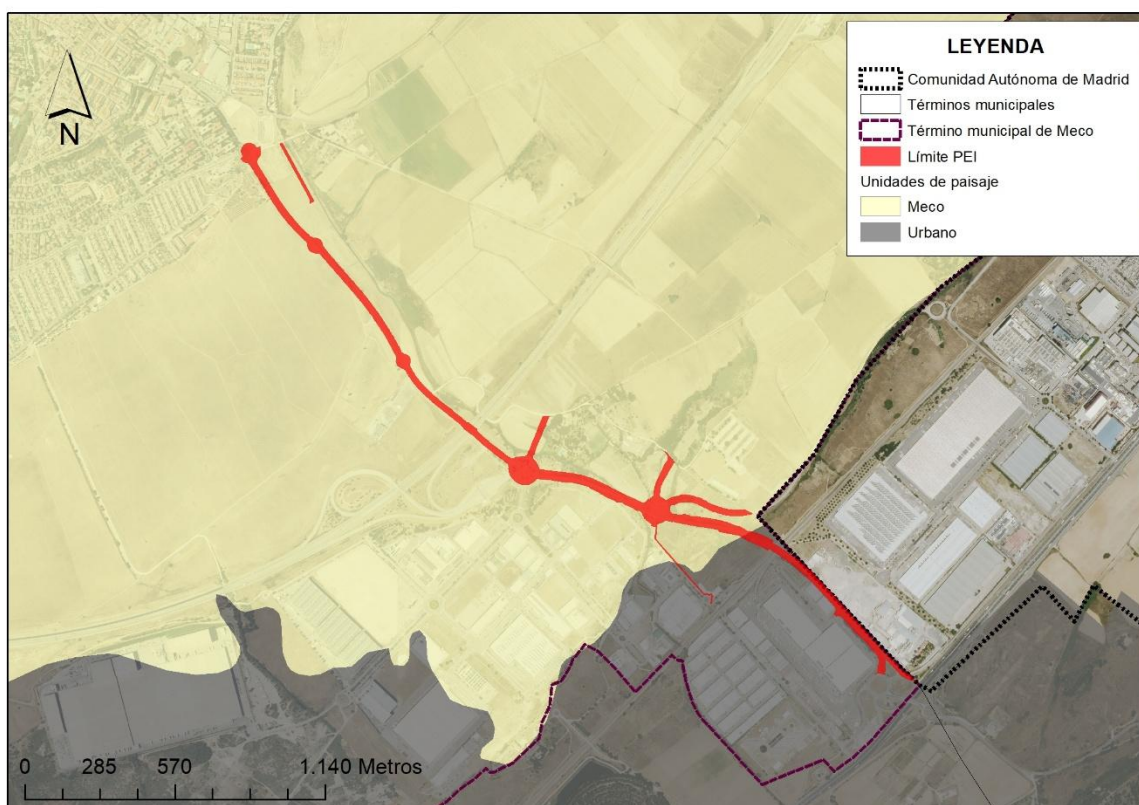
6.6. Sistema cultural y patrimonial del ámbito del Plan Especial

6.6.1. Paisaje

El paisaje en el ámbito de Plan Especial se localiza entre dos unidades de paisaje bien diferenciadas, por un lado, en toda la zona central y norte del Plan se localiza en la denominada unidad de paisaje Meco, mientras que la zona sur se ubica en la zona urbana industrial de Alcalá de Henares.

La unidad de paisaje de Meco se caracteriza por un entorno predominantemente agrario y seminatural, propio de la campiña del corredor del Henares. Se trata de un paisaje abierto, de topografía suave y amplias cuencas visuales, donde predomina el uso agrícola de secano (cereales, barbechos y mosaicos de pastizales, eriales y retamares) que configura una matriz paisajística homogénea. La presencia de espacios húmedos vinculados al Arroyo de las Monjas introduce elementos de diversidad ecológica y visual, aunque estos se encuentran parcialmente alterados por la actividad agrícola. Las infraestructuras viarias y caminos rurales generan una fragmentación moderada, pero su impacto visual es limitado debido a la horizontalidad del terreno. En cuanto a la calidad paisajística, la unidad presenta valores medios, sustentados en la naturalidad moderada, la coherencia interna del paisaje agrario y la presencia de fauna esteparia de interés. La calidad visual es media-alta, gracias a la apertura del territorio, la ausencia de elementos intrusivos y los contrastes cromáticos estacionales del mosaico agrícola.

Por su parte, la unidad de paisaje urbana corresponde específicamente al sector industrial situado en el límite sur del ámbito. Se trata de un paisaje marcadamente antropizado, configurado por edificaciones de gran escala, naves industriales, almacenamientos a cielo abierto y amplias superficies pavimentadas, que imprimen una morfología rígida y funcional. El trazado regular de las manzanas industriales y la presencia de infraestructuras de transporte, especialmente ejes viarios de gran capacidad aportan una estructura muy ordenada, pero con escaso valor ecológico o perceptivo. La calidad paisajística de esta unidad se considera baja-media, dada su reducida naturalidad, escasa presencia de elementos vegetales y carácter esencialmente funcional. La calidad visual también se valora como media-baja, debido al predominio de edificaciones volumétricas, la limitada variedad cromática y la presencia frecuente de elementos técnicos y utilitarios propios de las áreas productivas.



Unidades de paisaje de la zona de estudio. Fte. Comunidad de Madrid.

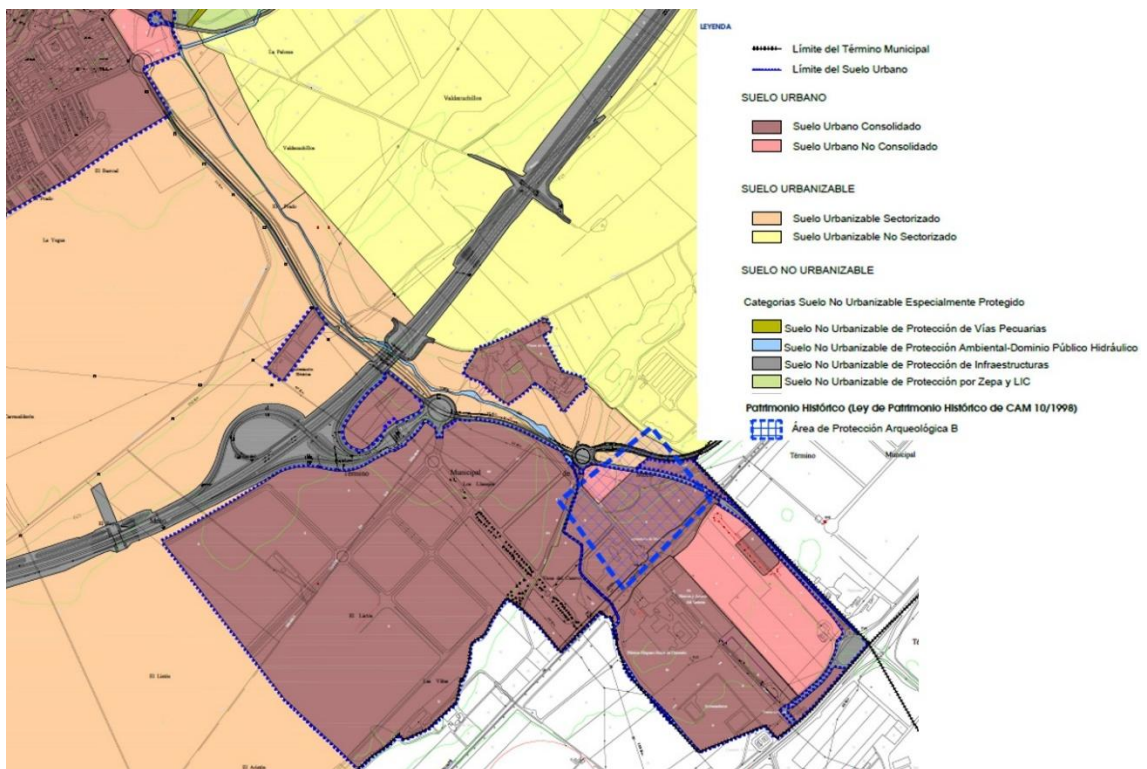
6.6.2. Patrimonio cultural y arqueológico

En el ámbito del Plan Especial se localiza un área de protección arqueológica B en los terrenos que distan entre el puente que salva la vía ferroviaria y la primera glorieta de acceso a Alma Meco prevista.

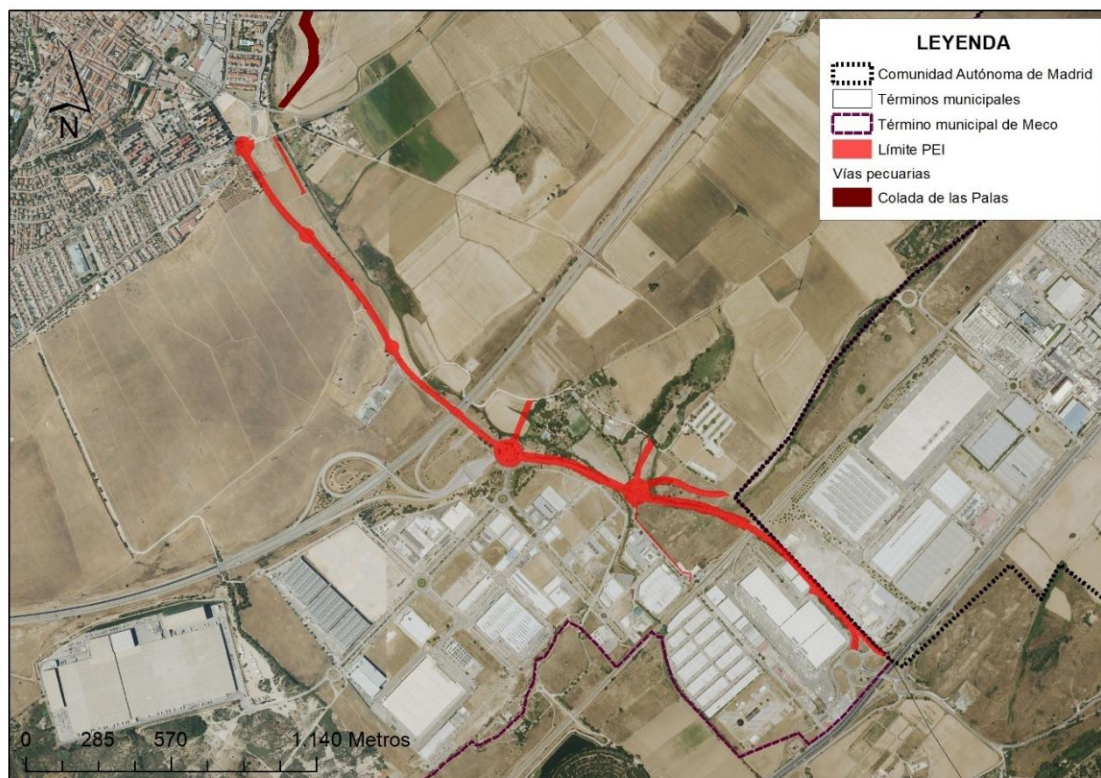
A efectos de protección patrimonial, la Zona B se define como un ámbito en el que, pese a abarcar áreas extensas con evidencias contrastadas de presencia de restos arqueológicos, es necesaria la verificación previa de su valor arqueológico en relación con el destino urbanístico previsto para los terrenos. Esta categoría opera como un nivel de cautela intermedio que exige la comprobación sistemática del potencial arqueológico antes de autorizar cualquier actuación que implique alteración del suelo o del subsuelo.

6.6.3. Vías Pecuarias

Analizando el inventario de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid se puede determinar que en la zona del Plan Especial no se localiza ninguna vía pecuaria, siendo la más cercana la colada de las Palas situada a unos 110 m al norte de los terrenos del Plan Especial destinado a la implantación de las balsas de laminación.



Zonas de protección arqueológica y clasificación de suelo del planeamiento general de la zona de estudio.
Fte. PGOU Meco.



Vías pecuarias de la zona de estudio. Fte. Comunidad de Madrid.

CARACTERIZACIÓN DE SISTEMA CULTURAL Y PATRIMONIAL DEL ÁMBITO

Paisajísticamente el ámbito se sitúa entre un paisaje agrario abierto de la campiña de Meco, de calidad paisajística media, y el paisaje industrial del sur, altamente antropizado y de baja calidad. **Patrimonialmente**, existe un Área de Protección Arqueológica B, donde cualquier actuación requiere prospecciones y sondeos previos. Si aparecen restos, el terreno pasa a Área A. Se prohíben usos incompatibles y vertidos, aplicándose la Ley 8/2023 de Patrimonio Cultural de Madrid.

No hay **vías pecuarias** en el ámbito; la más cercana es la Colada de las Palas, a unos 110 m al norte.

6.7. Caracterización de los servicios de los ecosistemas y de la conectividad ecológica

6.7.1. Identificación ponderada de los servicios de los ecosistemas

Una vez analizada de forma individualizada la contribución a la conservación de la biodiversidad de los elementos que conforman el patrimonio natural de entorno del Plan Especial en el municipio de Meco, pasaremos a determinar cuáles son los servicios que sus ecosistemas proporcionan a la sociedad y en qué medida lo hacen.

Partimos de la identificación ya realizada en capítulos anteriores (ver apartado 4.3.2) de los principales ecosistemas presentes en el entorno del Plan Especial: Barbechos y secanos, Sotos y riberas, Zonas palustres y Recintos urbanos.

Para llevar a cabo una valoración de la importancia de los distintos valores existentes en los diferentes ecosistemas presentes en el ámbito de estudio, se han valorado los siguientes parámetros:

- Riqueza. Expresa las especies (vegetales y animales) presentes en la comunidad, teniendo en cuenta la diversidad estructural de la comunidad. Cuanto mayor sea la diversidad, mayor calidad.
- Naturaleza. Analiza el estado de conservación de las comunidades, expresando el nivel de empobrecimiento que ha sufrido debido a la influencia humana.
- Estado de conservación. Estima el grado de calidad de la comunidad, en función de su proximidad a la comunidad clímax.
- Rareza. Expresa el grado de conservación que debe tener un biotopo en función de las especies existentes. Existirá una mayor rareza, cuando aparezcan especies particulares para el conjunto del municipio o del conjunto de la Comunidad de Madrid.

Para cada una de estas características, se ha asignado un valor de 1 a 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto, ponderando cada uno de los elementos por un factor de importancia. En la tabla siguiente se puede observar el rango y el factor de ponderación para cada una de las categorías:

CARACTERÍSTICAS	VALORES	FACTOR DE PONDERACIÓN
Riqueza (R)	1 a 5	0,1
Naturaleza (N)	1 a 5	0,2
Estado de Conservación (EC)	1 a 5	0,3
Rareza (Rz)	1 a 5	0,1

Los valores, de esta forma obtenidos, varían en un rango que va desde 0,7 a 3,5, siguiendo la siguiente baremación:

I	0,7 - 1,1	Muy baja
II	1,2 - 1,7	Baja
III	1,8 - 2,2	Media
IV	2,3 - 2,8	Alta
V	2,9 - 3,5	Muy Alta

Para el conjunto del ámbito de la planificación en Meco, la valoración de los distintos usos considerados es la siguiente:

VALORACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO				
CARACTER	BARBECHOS Y SECANOS	SOTOS Y RIBERAS	ZONAS PALUSTRES	RECINTOS URBANOS
RIQUEZA	2 x 0,1	3 x 0,1	3 x 0,1	1 x 0,1
NATURALEZA	2 x 0,2	3 x 0,2	4 x 0,2	1 x 0,2
CALIDAD	2 x 0,3	3 x 0,3	3 x 0,3	2 x 0,3
RAREZA	2 x 0,1	4 x 0,1	3 x 0,1	1 x 0,1
VALORACIÓN	1,4=BAJA	2,2=MEDIA	2,3=ALTA	1,0= MUY BAJA

Haciendo una ponderación global de cada unidad de uso que tiene el territorio entorno al Plan Especial se puede observar que presenta una cuantificación de 1,7, lo que equivaldría con la metodología propuesta como un valor de magnitud BAJO.

Una vez analizada de forma individualizada la contribución de los ecosistemas que conforman el patrimonio natural del ámbito de la planificación a la conservación de la biodiversidad, pasaremos a determinar cuáles son los servicios que proporcionan a la sociedad y en qué medida lo hacen. Para ello, los servicios de los ecosistemas se han clasificado en tres tipos:

1. Los servicios de abastecimiento como alimentos, agua o materias primas.
2. Los servicios de regulación, como por ejemplo el mantenimiento del hábitat, la regulación del clima, la regulación de perturbaciones naturales (como el control de las inundaciones), la polinización, el control de la erosión, o el control de plagas.

3. Los servicios culturales, como por ejemplo el disfrute estético del paisaje, las actividades recreativas o el conocimiento científico.

A partir de este contexto de referencia, se identifican los servicios ecosistémicos de la siguiente forma en el ámbito de estudio:

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PRESTADOS			
ECOSISTEMA	CATEGORÍAS		
	ABASTECIMIENTO	REGULACIÓN	CULTURAL
BARBECHOS Y SECANOS	Producción de cereales (trigo, cebada, avena), legumbres, biomasa agrícola, etc.	Retención del suelo y mitigación parcial de la erosión; regulación hídrica limitada según manejo; soporte para polinizadores y fauna esteparia.	Paisaje agrario tradicional y valor identitario; mantenimiento de prácticas agropecuarias históricas.
SOTOS Y RIBERAS	Producción intensiva de hortalizas, forrajes, cultivos hortofrutícolas y biomasa.	Regulación hídrica y mejora del microclima local; control de la erosión mediante cubierta vegetal; recarga parcial de acuíferos en suelos permeables.	Paisajes agrarios productivos asociados a sistemas de riego tradicionales; valor educativo sobre técnicas agrícolas.
ZONAS PALUSTRES	Provisión de madera, leña, frutos silvestres y otros productos forestales; suministro de agua para usos agrícolas y ganaderos.	Regulación del ciclo del agua, almacenamiento, laminación de avenidas, retención de sedimentos y contaminantes; regulación térmica.	Alto valor paisajístico y biodiversidad; espacios para educación ambiental, pesca, senderismo y observación de fauna.
	Suministro de agua para consumo humano, riego agrícola y ganadería.	Regulación del ciclo del agua, almacenamiento y recarga de acuíferos.	Espacios para actividades recreativas como pesca y senderismo.
RECINTOS URBANOS	Provisión de servicios urbanos básicos	Infiltración hídrica en zonas verdes.	Espacios de ocio, recreación, identidad urbana y valor estético; patrimonio arquitectónico y cultural.

Una vez identificados los potenciales servicios de cada ecosistema se procede a la valoración cualitativa de cada uno de ellos. En este caso, se recurre al empleo de indicadores a partir del uso de proxies, entendidos éstos como medidas indirectas que representan un fenómeno, en ausencia de una medida directa, mediante la generación de una matriz en la que se muestran los principales ecosistemas que conforman el patrimonio natural frente a los servicios que potencialmente pueden prestar, y se estima de manera cualitativa en qué medida lo hacen, utilizando para ello una paleta de colores:

SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS		ECOSISTEMAS			
		Barbechos y secanos	Sotos y riberas	Zonas palustres	Recintos urbanos
ABASTECIMIENTO	Alimentos	ALTO	ALTO	MEDIO	NO PRESTA SERVICIO
	Madera	MEDIO	MEDIO	MEDIO	NO PRESTA SERVICIO
	Agua potable	MEDIO	MEDIO	MEDIO	NO PRESTA SERVICIO
REGULACIÓN	Climática	MEDIO	MEDIO	MEDIO	NO PRESTA SERVICIO
	Calidad del aire	MEDIO	MEDIO	ALTO	NO PRESTA SERVICIO
	Ciclo hidrológico	MEDIO	MEDIO	ALTO	NO PRESTA SERVICIO
	Mantenimiento Hábitats	MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO
	Control de la erosión	MEDIO	MEDIO	ALTO	NO PRESTA SERVICIO
CULTURALES	Ocio y recreo	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
	Disfrute del paisaje	MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO

BAJO	MEDIO	ALTO	NO PRESTA SERVICIO
------	-------	------	--------------------

Importancia de los diferentes ecosistemas según su capacidad para proporcionar servicios. Fuente: Elaboración propia.

Tal y como podemos observar en la valoración anterior los ecosistemas ámbito del Plan proporcionan un mayor valor de servicios a la población en cuestiones relacionadas con la regulación y los servicios culturales, de tal forma que garantizan la estabilidad del medio ambiente y el bienestar humano.

6.7.2. Caracterización territorial de la Infraestructura Verde (IV)

La identificación de la Infraestructura verde (IV) se inicia estableciendo una categorización del potencial de provisión de servicios de los ecosistemas y de conectividad. Para ello, se parte de la utilización de los parámetros definidos en la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (ENIVCRE), del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que se recogen en la siguiente tabla:

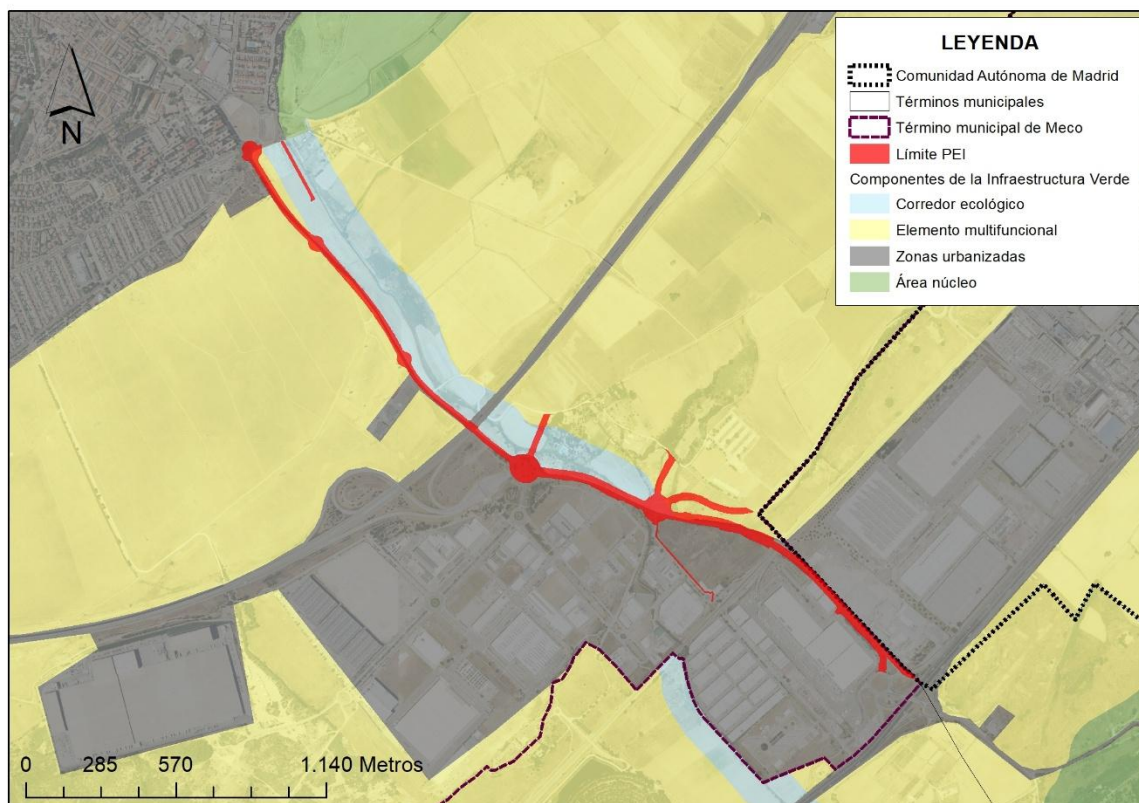
CATEGORIZACIÓN DEL POTENCIAL DE PROVISIÓN DE SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS Y DE CONECTIVIDAD	
POTENCIAL	TIPO DE ÁREAS
De provisión de servicios de los ecosistemas	Área clave de provisión de servicios de los ecosistemas
	Área de provisión limitada de servicios de los ecosistemas
	Área de provisión baja de servicios de los ecosistemas
De conservación de la biodiversidad amenazada	Área clave para la conservación de la biodiversidad
	Área importante para la conservación de la biodiversidad
	Resto del territorio
Para la conectividad ecológica	Área prioritaria para la conectividad ecológica
	Áreas importantes para la conectividad ecológica
	Resto del territorio

En base a estos criterios se analiza el territorio rural y natural y se procede a su clasificación en elementos y componentes de IV, tal y como se recoge en la ENIVCRE:

CLASIFICACIÓN EN ELEMENTOS Y COMPONENTES DE IV	
COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
ÁREAS NÚCLEO	En las que la biodiversidad tiene importancia prioritaria, aun cuando se trata de terrenos que no se encuentren legalmente protegidos. Se integran en esta categoría las áreas clave para la conservación de la biodiversidad, determinadas conforme a la posible presencia de especies amenazadas en ese determinado ámbito espacial, entendiéndose que permite establecer una aproximación a su valor para la conservación.
CORREDORES ECOLÓGICOS	Cuyo objeto es mantener la conectividad ecológica y ambiental mediante nexos físicos entre las áreas núcleo. Forman parte de esta categoría aquellos territorios con valores máximos de conectividad para los hábitats de especies o grupos de especies contemplados en los correspondientes análisis.
ELEMENTOS MULTIFUNCIONALES	Donde se lleva a cabo una explotación sostenible de los recursos naturales, junto con un mantenimiento adecuado o restauración ecológica de buena parte de los servicios de los ecosistemas. Incluye los ecosistemas que proporcionan diferentes servicios de regulación, abastecimiento y culturales.
ZONAS BUFFER O DE AMORTIGUACIÓN	Las que protegen la red ecológica de influencias dañinas externas. Se trata de áreas de transición donde se debe fomentar una compatibilización de usos. Cuando están ubicadas en el entorno o adyacentes a las áreas núcleo, proporcionarán de manera preferente servicios de regulación.

Hay que tener en cuenta que, debido a la multifuncionalidad propia de la IV, en la práctica los elementos identificados es posible que no puedan incluirse de forma inequívoca en una única categoría.

De este modo, la representación cartográfica en la que se refleja la identificación y la valoración de las infraestructuras verdes presentes en el territorio del ámbito de estudio se expresa en la siguiente figura:



Componentes de la Infraestructura Verde (IV) en el entorno del Plan Especial. Fte. Elaboración propia.

Del análisis descriptivo de la representación cartográfica de los elementos de IV presentes en el ámbito territorial del entorno del Plan Especial destacan las siguientes peculiaridades:

- **Áreas Núcleo:** En el ámbito de estudio se distinguen dos Áreas Núcleo claramente diferenciadas. La situada al norte corresponde a los terrenos incluidos dentro de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Cuencas de los Ríos Jarama y Henares y la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Estepas Cerealistas de los Ríos Jarama y Henares. Este espacio se caracteriza por el predominio de cultivos extensivos de secano y la presencia de una fauna esteparia de elevado valor comunitario, entre la que destacan especies incluidas en la Directiva Aves.

La segunda Área Núcleo se localiza al sur, alineada con el cauce del río Henares y también integrada en la ZEC Cuencas de los Ríos Jarama y Henares. Este espacio constituye una representación significativa de un sistema fluvial con dinámica natural, que mantiene hábitats de interés comunitario y comunidades faunísticas estrictamente vinculadas a ambientes de ribera y cursos fluviales mediterráneos.

- **Corredor Ecológico Principal:** El eje estructurante de la Infraestructura Verde en el ámbito lo conforma un corredor ecológico continuo con orientación norte-sur, coincidente espacialmente con el cauce y la vega del Arroyo de las Monjas. Este corredor desempeña un papel esencial en la conectividad ecológica, favoreciendo el flujo de especies, la continuidad de hábitats húmedos y agrarios, así como la provisión de servicios ecosistémicos relevantes, como la regulación hídrica y el soporte a la biodiversidad de ribera.

Funciona además como conector biológico y ambiental entre los espacios agrarios y abiertos del norte del término municipal, el borde urbano consolidado de Meco y las áreas industriales y periurbanas situadas al sur.

- **Elementos Multifuncionales:** A ambos lados del corredor ecológico, hacia el este y el oeste, se extienden amplias superficies de elementos multifuncionales, ocupadas mayoritariamente por suelos agrícolas. Aunque no presentan la continuidad ecológica del corredor principal, estos espacios cumplen funciones territoriales complementarias, tales como el soporte a especies características de medios agrarios y pseudoesteparios, la provisión de servicios ecosistémicos (retención del suelo, regulación microclimática, productividad agraria) y el potencial para actuaciones de restauración ecológica o mejora ambiental.
- **Áreas Urbanizadas:** Las zonas urbanizadas se concentran al norte, donde se sitúa el casco urbano de Meco, y al sur, donde se ubican los polígonos industriales del término municipal. Asimismo, se consideran áreas urbanizadas las infraestructuras de transporte, principalmente la red viaria existente, debido a su carácter de ocupación artificial del suelo y a su efecto de fragmentación sobre la matriz territorial.

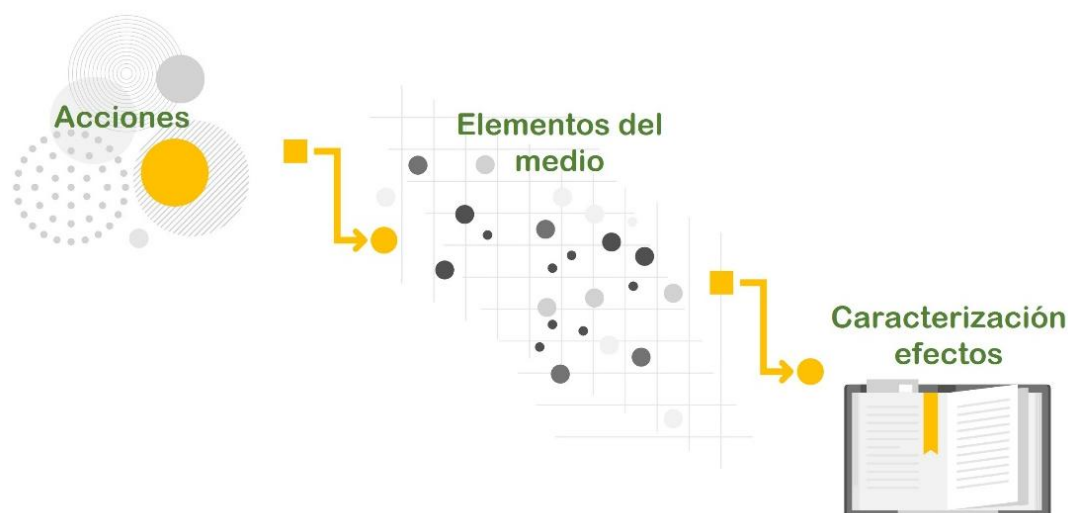
Del análisis de la cartografía se puede concluir que el límite del Plan Especial se superpone parcialmente con el corredor ecológico y con los elementos multifuncionales, lo que implica que las actuaciones previstas deben respetar los criterios de mantenimiento de la conectividad ecológica, la preservación de la dinámica hidrológica del arroyo y la integración ambiental de los accesos y nuevos desarrollos. En conjunto, la figura pone de manifiesto que el ámbito del Plan Especial se inscribe en una estructura ambiental compleja y funcionalmente relevante, en la que la conservación del corredor ecológico resulta determinante para garantizar la continuidad territorial de la infraestructura verde y la compatibilidad entre el desarrollo urbanístico y los valores ambientales del municipio.

7. Identificación y evaluación de las afecciones ambientales

7.1. Consideraciones metodológicas.

La planificación urbanística implica la definición y ordenación de los usos del suelo, así como la programación de actuaciones que pueden generar efectos de distinta naturaleza sobre los elementos del patrimonio natural y sobre la dimensión socioeconómica, dotacional y cultural del territorio. Estas actuaciones, derivadas del propio instrumento de planeamiento, pueden dar lugar a impactos directos o indirectos, positivos o negativos, cuya identificación y valoración resulta esencial para garantizar un desarrollo territorial equilibrado y sostenible.

- a) En este capítulo se lleva a cabo un análisis detallado de los potenciales efectos asociados a la planificación propuesta, siguiendo un esquema metodológico estructurado, que permite abordar de forma sistemática la evaluación de las interacciones entre el planeamiento y el medio afectado. El análisis se articula conforme a las fases metodológicas que se describen a continuación:
- b) Identificación de las actuaciones con potencial de generar impactos. En esta fase se analizan las distintas intervenciones derivadas del planeamiento que puedan modificar las condiciones actuales del territorio. Se consideran tanto las acciones directas (transformación del uso del suelo, implantación de infraestructuras o cambios en la movilidad) como los efectos indirectos derivados de la implementación del plan.
- c) Determinación de los componentes del medio susceptibles de verse afectados. A partir de la caracterización y valoración ambiental desarrollada en el apartado anterior, se definen los elementos del medio físico, biológico, paisajístico y socioeconómico que presentan sensibilidad o vulnerabilidad frente a las actuaciones previstas, estableciendo así el marco de referencia para la evaluación de impactos.
- d) Análisis y definición de los efectos previsibles. En esta etapa se describe y valora la naturaleza de los impactos potenciales, atendiendo a su magnitud, extensión espacial, duración, reversibilidad y probabilidad de ocurrencia. Asimismo, se incluye una evaluación específica del grado de afección tanto sobre la calidad de los servicios ecosistémicos como sobre los recursos necesarios para la ejecución del planeamiento, permitiendo estimar la presión global que pudiera ejercerse sobre el territorio.



Para ello, se utiliza un esquema metodológico similar al ya empleado en el capítulo anterior para evaluar los servicios que proporcionan los ecosistemas. Es decir, se parte del análisis y de la evaluación de las previsibles afecciones a las diferentes variables que caracterizan la diversidad del patrimonio natural y de la dimensión social, económica, dotacional y cultural del área a planificar, y se finaliza estimando el impacto que supone la sustitución directa de un ecosistema por otro y, por lo tanto, el cambio de los servicios suministrados por el ecosistema eliminado por los proporcionados por el nuevo ecosistema artificial.

7.2. Identificación de afecciones

Para la identificación de las acciones susceptibles de producir afecciones sobre el medio se han considerado todas las actuaciones relevantes previstas, pero evitando una desagregación excesiva para obtener una visión mínimamente globalizada de la planificación propuesta. Es decir, se tienen en cuenta el grado de definición de la fase de planificación actual, haciendo un tratamiento generalizado y, dejando para etapas posteriores, la evaluación particular de cada proyecto de edificación y lo que determine la legislación ambiental pertinente.

Con ello, se pretende anticipar la detección temprana de las posibles afecciones ambientales derivadas de la fase de planificación.

Los elementos del medio ambiental y socioeconómico consideradas en la evaluación se recogen en la siguiente tabla:

ELEMENTOS DEL MEDIO CONSIDERADOS PARA VALORAR LOS EFECTOS PREVISIBLES DE LA PLANIFICACIÓN	
MEDIO	ELEMENTOS DEL MEDIO
Abiótico	Climáticos y atmosféricos Geodiversidad Recursos hídricos
Biótico	Vegetación Fauna Espacios naturales protegidos
Socioeconómico	Ordenación territorial Población Actividades económicas
Dotacional	Infraestructuras urbanas
Cultural	Paisaje Patrimonio cultural y arqueológico Vías pecuarias

Los efectos reflejados en la matriz son potenciales, es decir, no necesariamente se producirán, sino que son susceptibles de producirse.

La incidencia de cualquier acción sobre un elemento del medio determinado se puede clasificar en alguno de los siguientes tipos:

- Incertidumbre: cuando no existe interrelación ambiental clara y manifiesta entre la acción y el elemento considerado.
- Interacción relevante: cuando la relación entre la acción y el elemento del medio es o se presume significativa y merece evaluarse de forma detallada. Esta interacción puede ser positiva o negativa.

A continuación, se muestra la matriz de identificación de las previsibles afecciones o efectos ambientales previsibles sobre los diferentes elementos del medio.

ACCIONES DE LA PLANIFICACIÓN	MEDIO ABIÓTICO										MEDIO BIÓTICO						MEDIO SOCIOECONÓMICO			EQUIPAMIENTOS	MEDIO CULTURAL						
	Elementos climáticos y atmosféricos						Geodiversidad		Hidrología		Vegetación			Fauna			ENP	Ordenación territorial	Población	Economía	Infraestructuras urbanas	Paisaje	Patrimonio cultural	Vías pecuarias			
	Clima	Cambio climático	Huella carbono	Calidad del aire	Medio acústico	Contaminación lumínica	Contaminación electromagnética	Geología y geomorfología	Geotecnia	Edafología	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Vegetación y usos del suelo	HICs	Flora amenazada	Riesgo incendio	Ecosistemas faunísticos	Especies faunísticas	Corredores ecológicos	Espacios Naturales Protegidos	Ordenación territorial	Población	Economía	Infraestructuras urbanas	Paisaje	Patrimonio cultural	Vías pecuarias
Ampliación de M-116	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	White	White	Yellow	Yellow	Yellow	White	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	White
Creación de infraestructuras de infiltración de aguas pluviales	White	Green	White	White	White	White	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	White	White	Yellow	Yellow	White	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	White	White	White

Interacción negativa
 Interacción positiva
 Incertidumbre interacción

Una vez identificadas las interacciones entre las acciones de la planificación prevista y los elementos del medio, se realiza una valoración de los principales impactos. Este análisis de los impactos se realiza de manera pormenorizada para cada uno de los elementos del medio descritos en el capítulo anterior.

Este análisis se hace a partir de una valoración ambiental global del territorio, y de los indicios acerca de cómo podrían verse afectadas las cualidades ambientales en dicho territorio ante la implantación de la nueva ordenación urbanística.

De este modo, se lleva a cabo una valoración basada en la capacidad de acogida del territorio frente al planeamiento propuesto. Esta capacidad se entiende como el grado en que el medio puede soportar o integrar las actividades humanas sin comprometer su funcionamiento ecológico, evaluándose a partir de parámetros tales como la fragilidad, la vulnerabilidad y la resiliencia de sus componentes ambientales.

La consideración conjunta de estas variables permite establecer criterios objetivos para orientar un desarrollo territorial coherente con los principios de sostenibilidad, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y la preservación de la calidad ambiental del ámbito de estudio.

Por último, cada uno de los principales efectos ambientales se valorarán de acuerdo a los criterios para determinar la posible significación de las repercusiones sobre el medio ambiente recogidos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, comprendiendo los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos. Los impactos son valorados conforme a los siguientes aspectos:

- **SIGNO:** valoración cualitativa básica, ya reflejada en la matriz de impactos, en la cual se analiza si el efecto de la interacción reportará algún beneficio o perjuicio a cada elemento del medio.
- **MAGNITUD:** expresa la intensidad de la incidencia, independientemente de su signo, mediante categorías semicuantitativas (alta, media, baja).
- **REVERSIBILIDAD:** indica la posibilidad de reconstruirse la situación inicial si el impacto desaparece.
- **ALCANCE ESPACIAL:** hace referencia al efecto respecto a su localización, que puede ser puntual, local o regional.
- **ALCANCE TEMPORAL:** expresa la duración del impacto.
- **POSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS:** indica si el impacto se puede prevenir mediante algún tipo de medida.
- **POSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS:** señala la capacidad de reducir la magnitud del impacto a través de medidas correctoras.
- **VALORACIÓN FINAL:** Cada impacto se define en función de todos los aspectos analizados, en categorías siguientes:
 - **SIGNO NEGATIVO** → COMPATIBLE, MODERADO, SEVERO O CRÍTICO.
 - **SIGNO POSITIVO** → BAJO, MEDIO, ALTO

De este modo, se realiza una valoración cualitativa de las afecciones previsibles del Plan sobre cada una de las diferentes variables ambientales, evaluando en qué grado los objetivos y las medidas propuestas por éste contribuyen a alcanzar los principios de sostenibilidad definidos en apartados anteriores.

En particular, los principales efectos ambientales que es previsible que se produzcan sobre los distintos elementos que caracterizan la diversidad del patrimonio natural y la dimensión socioeconómica, tanto en lo que se refiere a la ejecución de las obras como a los futuros usos urbanos, se analizan a continuación.

7.3. Valoración de afecciones al medio abiótico

7.3.1. Elementos climáticos y atmosféricos

7.3.1.1. Climatología local

El término municipal de Meco, y por tanto el ámbito afectado por el Plan Especial, se caracteriza por un clima mediterráneo continentalizado, con veranos cálidos, inviernos fríos y una acusada amplitud térmica anual.

Desde una perspectiva bioclimática, la vegetación existente desempeña un papel relevante en la regulación del microclima local. El territorio está dominado por cultivos herbáceos de secano, pastizales y eriales derivados del progresivo abandono de los usos agrícolas; sin embargo, el corredor asociado al Arroyo de las Monjas mantiene una vegetación más higrofila, compuesta por herbáceas de ribera y pequeños bosquetes de álamos y olmos. Esta cubierta vegetal contribuye a la moderación térmica mediante la provisión de sombra, la reducción de la temperatura superficial, el incremento de la evapotranspiración y la mejora de la humedad relativa, actuando además como amortiguador del efecto “isla de calor” en un entorno con presencia de áreas urbanas y periurbanas.

Durante la ejecución de las obras asociadas a la duplicación de la carretera M-116 y la implantación de las infraestructuras de laminación de aguas pluviales, se producirán alteraciones puntuales sobre el microclima del entorno inmediato. Estas estarán relacionadas con la retirada temporal de la vegetación existente en los márgenes del trazado, la generación de superficies desnudas durante los movimientos de tierra, y la presencia de maquinaria y materiales que pueden generar incrementos muy localizados de temperatura superficial. No obstante, se trata de afecciones temporales, reversibles, de alcance espacial muy limitado y vinculadas estrictamente al periodo de obra, sin capacidad para modificar la dinámica climática local ni regional.

En consecuencia, los efectos sobre el clima durante la fase de construcción se consideran NO SIGNIFICATIVOS.

En la fase de explotación, la duplicación de la M-116 y la presencia de las infraestructuras de laminación implicarán un aumento marginal de las superficies impermeables, sustituyendo superficies seminaturales por pavimentos viarios. Esta transformación puede producir:

- una ligera disminución de la capacidad de regulación térmica del suelo,
- un incremento muy limitado de la temperatura superficial,
- y una reducción minoritaria de los procesos de evapotranspiración asociados a la vegetación sustituida.

Sin embargo, la magnitud espacial del proyecto es reducida y su efecto queda circunscrito a un corredor lineal ya destinado a infraestructuras viarias en el planeamiento vigente. La continuidad del corredor verde del Arroyo de las Monjas y la ausencia de modificaciones significativas en las masas vegetales de mayor valor ecológico refuerzan la baja relevancia climática de la actuación.

Por tanto, en la escala territorial de análisis, los cambios microclimáticos derivados de la infraestructura serán muy leves o despreciables, sin capacidad para alterar los patrones climáticos locales.

En consecuencia, el impacto sobre los factores climáticos en fase de funcionamiento se valora como INEXISTENTE o NO SIGNIFICATIVO.

7.3.1.2. Cambio climático

Durante la implementación del Plan Especial, cabe esperar la emisión de un determinado volumen de GEI's como consecuencia del uso de maquinaria en la fase de construcción y del tráfico generado por la ampliación de la carretera M-116, que tendrán su incidencia tanto en la huella de carbono como en los riesgos derivados del cambio climático (ver Anexo I: Estudio de cambio climático).

Mitigación (huella de carbono)

Durante la fase de obras, las actividades asociadas a la duplicación de la carretera M-116 y a la implantación de las infraestructuras de laminación de aguas pluviales generarán emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI), procedentes fundamentalmente del uso de maquinaria pesada, el consumo de combustibles fósiles, el transporte de materiales y la fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas y hormigones. Estas emisiones, aunque inevitables en un proyecto de obra lineal, presentan una duración limitada al periodo de ejecución, siendo de carácter temporal, reversible, no acumulativo y de magnitud baja, circunscritas al entorno inmediato del trazado.

Asimismo, en fases posteriores del desarrollo del Plan se elaborará una estimación detallada de la huella de carbono real de la fase constructiva, incluyendo la caracterización del parque de maquinaria, consumos energéticos previstos, distancias de transporte y factores de emisión específicos, conforme a metodologías reconocidas de cálculo.

En conjunto, la afección en fase de construcción se considera COMPATIBLE, dado su carácter limitado en el tiempo y la posibilidad de reducirla mediante buenas prácticas, como el mantenimiento eficiente de maquinaria, la minimización de tiempos de ralentí y la optimización de rutas logísticas.

La operatividad del Plan Especial incidirá incrementando la emisión de gases de efecto invernadero, generando emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) como consecuencia del tráfico asociado a la ampliación de la infraestructura viaria (M-116). La estimación de la huella de carbono en el escenario a techo de planeamiento se ha realizado aplicando la misma metodología utilizada para la situación actual, incorporando las intensidades de tráfico futuras obtenidas del Estudio de Tráfico de diciembre de 2025. Dicho estudio determina una IMD futura de 32.373 veh/día en el Punto de Control P4, seleccionada como referencia por coincidir con la estación de aforo oficial, lo que permite una comparación homogénea entre escenarios. La extrapolación anual de dicha IMD proporciona un volumen de 11.816.145 vehículos/año.

La desagregación de la flota se ha efectuado considerando el crecimiento previsto del tráfico pesado (4,54% anual durante 10 años) y la contribución adicional derivada del sector logístico SUNS-AE1, resultando 6.227 vehículos pesados/día, equivalentes al 19,2% de la IMD futura. El reparto modal aplicado sobre el volumen anual determina 9.547.445 vehículos ligeros/año y 2.268.700 vehículos pesados/año.

A partir de estos valores, la actividad anual en vehículo-kilómetro para el tramo de 3,6 km asciende a 34,37 millones de veh·km/año para ligeros y 8,17 millones de veh·km/año para pesados. Aplicando los factores de emisión representativos del tráfico interurbano (0,1875 kg CO₂/km para ligeros y 0,50 kg CO₂/km para pesados), la emisión resultante es de 6.444,53 t CO₂e/año y 4.083,66 t CO₂e/año, respectivamente.

La huella de carbono total en fase de operación futura es, por tanto, de 10.528,19 t CO₂e/año.

Finalmente, al integrar esta cifra con la pérdida de capacidad sumidero de los terrenos incluida en el ámbito del Plan, el balance global de emisiones del escenario a techo alcanza 11.454,79 t CO₂e/año, lo que supone un incremento absoluto de 8.209,22 t CO₂e/año respecto a la situación actual.

La diferencia entre ambos escenarios evidencia un incremento sustancial de las emisiones de GEI imputable al desarrollo del Plan Especial. En consecuencia, la afección al medio ambiente por este incremento de emisiones se valora como negativa, de magnitud media, sinérgico, permanente, reversible, y susceptible de mitigación mediante medidas correctoras o preventivas, resultando su valoración final MODERADA.

Adaptación al cambio climático

El principal objetivo del análisis de adaptación es “detectar los riesgos climáticos significativos como base para la determinación, evaluación y aplicación de medidas específicas de adaptación”, tal como se recoge en la Comunicación 2021/C373/01, de la Comisión Europea.

En este sentido, se ha llevado a cabo un análisis de adaptación cuyo principal objetivo es “detectar los riesgos climáticos significativos como base para la determinación, evaluación y aplicación de medidas específicas de adaptación” (Ver Anexo I. Cambio climático).

Este análisis consta de una evaluación de la vulnerabilidad, basado en una escala de media, alta y baja, cuyos principales resultados han sido los siguientes:

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	
Peligros climáticos	Vulnerabilidad
Inundaciones	Alta
Sequías	Baja
Lluvias torrenciales	Alta
Temperaturas extremas	Media
Contrastes térmicos	Media
Olas de calor	Media

Vulnerabilidad del Planeamiento a los peligros o amenazas climáticas. Fuente: elaboración propia

Por último, se ha llevado a cabo una evaluación de los riesgos al cambio climático, a partir de la evaluación de la probabilidad y la gravedad de los impactos relacionados con los peligros o amenazas climáticas identificadas en la evaluación de la vulnerabilidad.

La evaluación del riesgo para los insumos y activos físicos del Plan Especial, se muestran en las tablas siguientes:

Escala de riesgo	
1-4	Insignificante
5-9	Bajo
10-14	Medio
15-19	Alto
20-25	Muy Alto

Escala indicativa para evaluar el riesgo climático. Fuente: elaboración propia.

EVALUACIÓN DE RIESGOS						
Peligros climáticos						
Activos físicos y usos sobre los que recae el riesgo	Inundaciones	Sequías	Lluvias torrenciales	Temperaturas extremas	Contrastes térmicos	Olas de calor
<i>Edificaciones</i>	12	4	8	12	9	10
<i>Zonas verdes</i>	8	16	4	12	6	15
<i>Infraestructuras</i>	12	4	8	12	9	5
<i>Salud y seguridad</i>	12	16	12	16	9	20
<i>Medio ambiente</i>	8	20	8	12	6	15
<i>Medio social</i>	12	12	12	20	6	20
<i>Uso del espacio público</i>	8	12	12	20	9	15

Evaluación de riesgos climáticos asociados al planeamiento analizado. Fuente: elaboración propia a partir de la Comunicación 2021/C73/01.

La evaluación de riesgos climáticos muestra que los factores más críticos para el ámbito son las olas de calor, las temperaturas extremas y las sequías, que alcanzan niveles de riesgo entre Alto y Muy Alto, especialmente en los ámbitos de salud y seguridad, medio social, zonas verdes y medio ambiente. Destacan particularmente las olas de calor, que presentan los valores más elevados en salud y seguridad y en el medio social, situándose en categoría de riesgo Muy Alto debido a su impacto directo sobre la población y la vulnerabilidad de determinados colectivos. Las temperaturas extremas también registran valores altos, afectando de forma significativa a la habitabilidad urbana y al uso del espacio público.

La sequía muestra igualmente riesgos altos y muy altos, con especial incidencia en zonas verdes, salud y seguridad y medio ambiente, reflejando la elevada dependencia de estos activos respecto a la disponibilidad hídrica.

Por su parte, las lluvias torrenciales y las inundaciones presentan riesgos moderados, afectando a edificaciones, infraestructuras y al medio social, sin alcanzar niveles críticos, aunque requieren medidas de prevención y gestión.

Finalmente, los contrastes térmicos representan riesgos bajos a medios según la escala utilizada, situándose entre los factores climáticos menos determinantes en el ámbito de estudio.

Por consiguiente, se considera que la afección al medio ambiente por su afección a los riesgos climáticos, como consecuencia de la implantación de los usos propuestos por el Plan Especial, es de signo negativo, de magnitud baja, permanente, sinérgico, reversible, con posibilidad de tomar medidas correctoras o preventivas y su valoración es COMPATIBLE.

7.3.1.3. Calidad del aire

La ejecución del Plan Especial, que incluye la duplicación de la M-116 y la implantación de infraestructuras de laminación de aguas pluviales, generará impactos temporales derivados de los movimientos de tierras y explanaciones, el tránsito de maquinaria pesada y vehículos de obra, el transporte y acopio de materiales y las superficies desnudas susceptibles de erosión eólica.

Estas actuaciones producirán una emisión significativa de partículas sedimentables y en suspensión (PM10 y PM2,5), cuya dispersión dependerá de las condiciones meteorológicas, especialmente del régimen de vientos y de la estacionalidad.

Dado que en el entorno próximo se ubican áreas residenciales e industriales, la emisión de polvo se considera un efecto adverso, directo, temporal, reversible, de extensión media, probabilidad media y magnitud COMPATIBLE. No obstante, la aplicación de medidas preventivas y correctoras (riegos de caminos, cubrición de acopios, limitación de velocidades, limpieza de viales) permitirá minimizar sustancialmente su intensidad.

Por otra parte, la fase de obra implicará un incremento de emisiones de NO_x, CO₂, CO e hidrocarburos derivado del uso de maquinaria y del aumento del tráfico vinculado a los trabajos. Sin embargo, al tratarse de un medio abierto, con buena accesibilidad a las vías principales y dado la duración temporal de las actuaciones, no se prevé una acumulación significativa de contaminantes por lo que la afección se considera NO SIGNIFICATIVO.

En la fase de funcionamiento, la circulación de vehículos sobre la M-116 generará emisiones difusas de partículas, si bien de magnitud significativamente inferior a las registradas durante la fase de construcción. Estas emisiones proceden fundamentalmente del desgaste de neumáticos y sistemas de frenado, de la resuspensión de polvo previamente depositado sobre el pavimento y, en menor medida, de las partículas asociadas a los procesos de combustión, especialmente en el caso de vehículos diésel. No obstante, el alcance de este efecto se considera muy limitado, debido a que la infraestructura contará con un firme renovado y un pavimento continuo que reduce notablemente la capacidad de resuspensión de partículas, y a que el tráfico discurre íntegramente sobre calzada pavimentada, minimizando la generación de polvo de origen mecánico. Por todo ello el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

En la fase postoperacional, el impacto principal sobre la calidad del aire estará asociado al incremento del tráfico rodado y a la vez de una mejora de la accesibilidad como consecuencia de la duplicación de la M-116. El aumento del flujo de vehículos supondrá un incremento de las emisiones de NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO y O₃ respecto a la situación actual que se considera como un efecto negativo, de magnitud baja, permanente, no acumulativo, no sinérgico, de extensión media, reversibilidad alta y con la posibilidad de aplicar medidas correctoras, por lo que la valoración global de la afección resulta COMPATIBLE con los objetivos ambientales perseguidos.

7.3.1.4. Calidad acústica

La fase de ejecución de las obras asociadas a la duplicación de la carretera M-116 y a la implantación de las infraestructuras de laminación de aguas pluviales generará un incremento temporal y localizado de los niveles sonoros. Este aumento estará directamente relacionado con:

- El uso de maquinaria pesada (retroexcavadoras, compactadores, motoniveladoras, camiones de transporte, extendedoras de aglomerado, etc.).
- Las actividades de movimiento de tierras, excavación, compactación y extendido de firmes.
- Las operaciones logísticas y de transporte de materiales, con incremento del tráfico de vehículos pesados.
- Trabajos puntuales de obra civil en estructuras, drenajes, cunetas y elementos auxiliares.

Los niveles de ruido generados pueden alcanzar valores elevados en el entorno inmediato de los frentes de obra, pudiendo superar de forma puntual los límites establecidos para usos sensibles próximos. No obstante, la afección se caracteriza por ser directa, negativa, temporal, reversible y estrictamente vinculada al periodo de construcción, cesando al finalizar los trabajos.

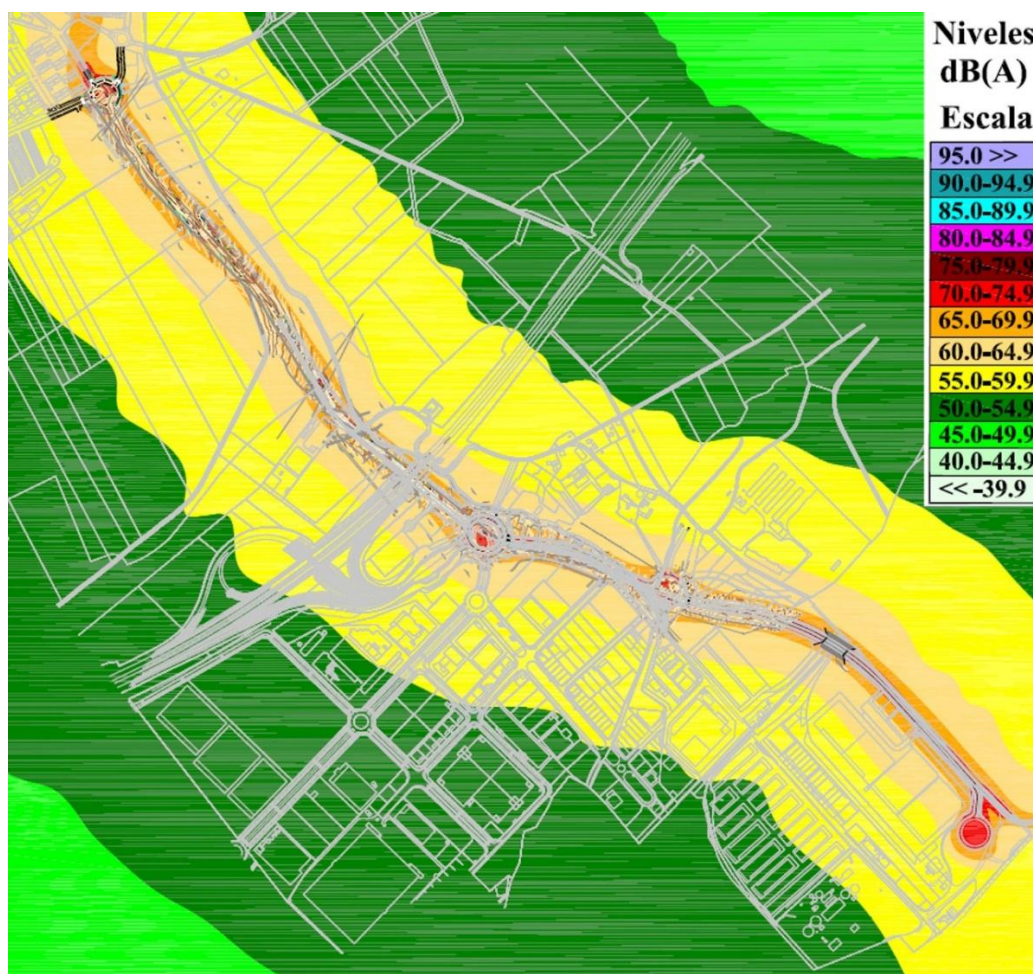
El impacto se limita espacialmente a los márgenes de la traza viaria y a los accesos al Sector Industrial Alma Meco, donde la presencia de áreas industriales y el carácter periurbano del entorno atenúan la sensibilidad acústica. El núcleo urbano de Meco se encuentra a distancia suficiente para evitar afecciones significativas durante la obra, y no se localizan centros especialmente vulnerables en las inmediaciones (centros escolares, sanitarios o residencias).

La aplicación de medidas preventivas habituales (uso de maquinaria con marcado CE y mantenimiento adecuado, limitación horaria de trabajos ruidosos, planificación eficiente de movimientos de camiones, reducción de tiempos de ralentí, entre otras) permitirá minimizar eficazmente el impacto.

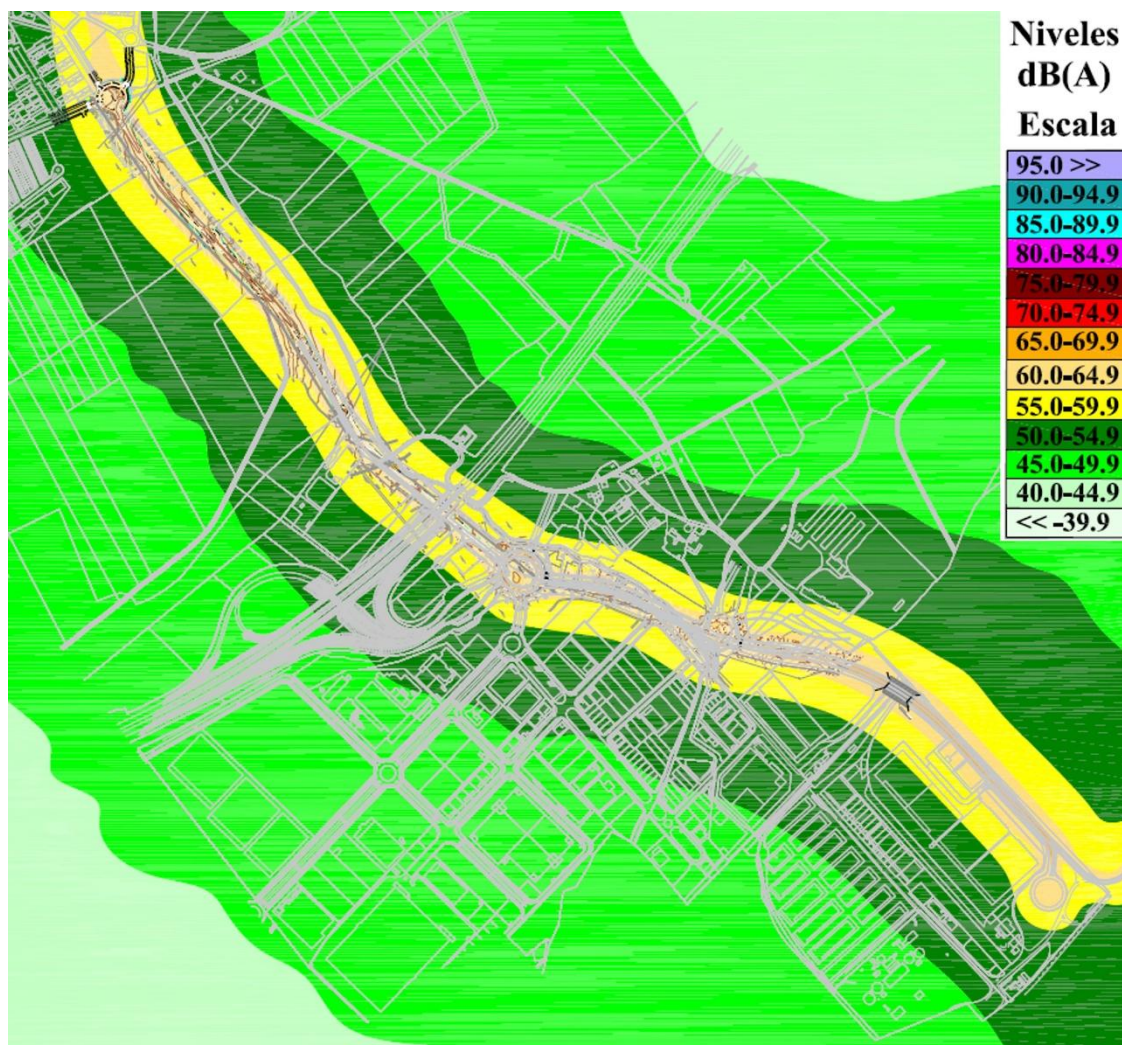
En consecuencia, el impacto acústico en esta fase se considera de magnitud baja, con efectos NO SIGNIFICATIVOS.

Por otro lado, durante la fase de funcionamiento del Plan Especial se ha modelizado la afección acústica asociada a los incrementos de tráfico previstos (véase Anexo II. Estudio Acústico), considerando la evolución de la IMD en el periodo 2019-2024, con una tasa media de crecimiento del tráfico pesado del 4,54 %, así como el tráfico generado por los nuevos desarrollos conforme al Decreto 344/2006. La distribución de los flujos refleja un reparto equilibrado en los sectores residenciales y mixtos, mientras que el sector SUNS-AE1 canaliza mayoritariamente su tráfico hacia la autovía A-2. En conjunto, los desarrollos previstos suponen un incremento significativo de la IMD futura en la carretera M-116, especialmente en los tramos más próximos a los nuevos ámbitos urbanizables.

A partir de esta previsión de tráfico se ha modelizado la afección acústica a techo de planeamiento para los periodos día, tarde y noche. No obstante, dado que los resultados del periodo vespertino son análogos a los del periodo diurno, se incluyen únicamente los mapas de isófonas correspondientes a los periodos día y noche.



Mapa de isófonasa techo de planeamiento en periodo día. Fte. Elaboración propia.



Mapa de isófonas techo de planeamiento en periodo noche. Fte. Elaboración propia.

De la modelización acústica realizada se concluye que el incremento del tráfico previsto en la M-116 genera una afección acústica progresiva a lo largo del trazado, más extensa durante el periodo nocturno debido a los objetivos de calidad acústica más restrictivos aplicables a los usos residenciales (60 dB(A) en día y tarde, y 50 dB(A) en noche). En el caso de los usos industriales, cuyos valores objetivo son más elevados (70 dB(A) en día y tarde, y 60 dB(A) en noche), la afección queda prácticamente limitada al entorno inmediato de la infraestructura.

El análisis por tramos muestra un aumento gradual de la afección desde el tramo P1–P4 hasta el P5–P6, en coherencia con la evolución del tráfico y las características geométricas de la vía tras su duplicación. Con el tráfico previsto para el horizonte 2035, se prevé la superación de los valores objetivo legislativos más allá de la zona de protección de la carretera (25 m).

De modo que la afección acústica provocada por el Plan Especial previsto a techo de planeamiento se valora como negativa, de magnitud media, sinérgico, permanente, reversible, y susceptible de mitigación mediante medidas correctoras o preventivas, resultando su valoración final MODERADA.

7.3.1.5. Calidad de la bóveda celeste

Las actuaciones del Plan Especial, en el que se realizará la duplicación de la carretera M-116 y la instalación de infraestructuras de laminación de aguas pluviales, requerirán iluminación temporal asociada a actividades nocturnas en caso de que estas llegaran a producirse.

Dado que el ámbito ya se encuentra afectado por niveles apreciables de iluminación artificial debido a la proximidad del casco urbano de Meco, las áreas industriales del sur y la propia M-116, la iluminación temporal de obra se considera un impacto sobre la calidad de la bóveda celeste durante esta fase se valora como NO SIGNIFICATIVO, especialmente si se aplican medidas preventivas habituales (luminarias dirigidas, limitación horaria, restricción de potencias).

En la fase de explotación, la duplicación de la M-116 requerirá la instalación de un sistema de iluminación viaria asociado al nuevo trazado. Esta iluminación se integrará en un corredor ya fuertemente antropizado y afectado por el alumbrado existente del eje viario y del entorno urbano-industrial próximo.

Dado que la actuación no introduce un nuevo foco luminoso en un área oscura, sino que refuerza una infraestructura en un área ya muy impactada por esta contaminación lumínica, y considerando que las luminarias previstas deberán ajustarse a criterios de eficiencia energética y reducción de la dispersión lumínica (temperaturas de color cálidas, orientación adecuada, reducción del flujo hemisférico superior), se estima que la incidencia adicional será reducida.

En consecuencia, la afección sobre la calidad de la bóveda celeste en fase de funcionamiento se valora como COMPATIBLE, de magnitud baja, permanente, no sinérgica, no acumulativa y con alta capacidad de corrección mediante la adecuada selección y orientación del alumbrado.

7.3.1.6. Perturbaciones electromagnéticas

La presencia de diversas líneas eléctricas aéreas que atraviesan el ámbito del Plan Especial, con trazados este-oeste y noreste-suroeste, y con conexiones directas a la subestación eléctrica de Meco, constituye un condicionante relevante durante la ejecución de las obras de ampliación de la M-116 y de las infraestructuras de laminación de aguas pluviales.

Durante la fase constructiva pueden producirse los siguientes impactos:

- Riesgos asociados a campos eléctricos y magnéticos (CEM): La proximidad de maquinaria de obra, equipos metálicos y personal a los corredores eléctricos exige el estricto cumplimiento de distancias de seguridad, a fin de evitar interferencias, descargas o exposición innecesaria a CEM. Esta afección se considera directa, temporal y fácilmente gestionable mediante medidas preventivas.
- Condicionantes por servidumbres eléctricas: Las servidumbres de paso imponen restricciones en el uso del suelo bajo las líneas (limitación de alturas, prohibición de acopios, restricciones de circulación de maquinaria). Estas limitaciones pueden afectar puntualmente a la logística, accesos internos y acopios de la obra, generando un impacto compatible pero totalmente reversible tras la finalización de los trabajos.
- Interferencias con los trabajos de ampliación viaria: Las líneas aéreas pueden interferir con la ejecución de nuevos viales, movimientos de tierras o la implantación de ramales de conexión, pudiendo ser necesario aplicar ajustes de diseño, pequeños retranqueos del trazado o, en casos puntuales, el soterramiento local de algún tramo. Estos requerimientos suponen una afección localizada y no significativa, que puede resolverse mediante coordinación técnica con la compañía distribuidora.
- Incremento puntual de la vulnerabilidad operativa: La presencia de estructuras de obra próximas a los apoyos eléctricos puede aumentar temporalmente el riesgo de colisión o afección accidental durante maniobras de maquinaria pesada. Este impacto se considera evitable mediante señalización y establecimiento de zonas de exclusión.

En conjunto, los impactos de la fase de construcción se califican como negativos, temporales, localizados, no acumulativos y plenamente corregibles, resultando COMPATIBLES con los objetivos ambientales del Plan Especial siempre que se apliquen las medidas de seguridad y coordinación necesarias.

Una vez finalizadas las obras y puesta en servicio la ampliación de la M-116 y las infraestructuras de laminación, la interacción entre la infraestructura proyectada y las líneas eléctricas aéreas se valora en los siguientes términos:

- **Compatibilidad funcional con las líneas existentes:** El trazado definitivo de la M-116 mantiene las distancias de seguridad reglamentarias respecto a los apoyos y conductores eléctricos, por lo que no se prevén afecciones relevantes en términos de exposición a campos electromagnéticos para usuarios de la vía.
- **Persistencia de las servidumbres eléctricas:** Los corredores eléctricos continúan imponiendo limitaciones sobre el uso del suelo en su proyección, pero estas restricciones no interfieren con la funcionalidad viaria ni con la operatividad de las infraestructuras hidrológicas previstas.
- **Necesidad de accesibilidad para el mantenimiento eléctrico:** La infraestructura viaria ampliada puede incluso facilitar el acceso de mantenimiento a los apoyos y líneas, reduciendo tiempos operativos y mejorando la eficiencia del servicio.
- **Interacción visual y paisajística con las líneas:** Dado que ambas infraestructuras, viaria y eléctrica, forman parte de un entorno ya antropizado, el impacto visual asociado a su coexistencia se considera irrelevante, sin deterioro adicional de la calidad del paisaje.
- **Ausencia de efectos electromagnéticos significativos:** Los niveles de CEM en el entorno viario permanecerán dentro de los rangos habituales para este tipo de infraestructuras, muy por debajo de los valores límite establecidos para la protección de la salud.

En síntesis, la afección de los campos magnéticos en la fase funcionamiento del Plan Parcial se consideran como NO SIGNIFICATIVO.

7.3.2. Valoración de afecciones a la geodiversidad

7.3.2.1. Geología y geomorfología

Durante la fase de obra, los movimientos de tierras, nivelaciones, excavaciones y rellenos constituirán la principal afección geológica. La intervención sobre los depósitos holocenos será de baja magnitud, dada su amplia presencia y su carácter fácilmente excavable, mientras que la actuación sobre los materiales neógenos quedará restringida a zonas muy localizadas sin afectar a unidades litológicas significativas, el impacto NO SIGNIFICATIVO.

En la fase de funcionamiento, la infraestructura viaria y las obras de laminación proyectadas no implican modificaciones adicionales sobre el sustrato geológico, ya que las condiciones del terreno permanecen estabilizadas tras la ejecución, y no se prevén procesos inducidos de inestabilidad, subsidencia o alteración litológica. Por tanto, los impactos geológicos en fase de explotación se consideran igualmente NO SIGNIFICATIVOS.

El ámbito se enmarca en un sistema de llanuras aluviales y terrazas fluviales escalonadas, resultado de la evolución deposicional del valle del Henares. La ejecución de explanaciones y la formación de nuevos viales afectará puntualmente a esta morfología, especialmente en los contactos entre terrazas bajas y medias y en la transición hacia el valle del Arroyo de las Monjas. La alteración geomorfológica será limitada y no afectará a unidades singulares ni a formas de interés geomorfológico, en tanto el entorno ya presenta una fuerte antropización derivada de usos agrarios, logísticos e industriales. Se trata de un impacto negativo de magnitud baja, no sinérgicos, no acumulativos y con capacidad de corrección y valorado como COMPATIBLE.

En la fase de explotación de las infraestructuras del Plan Especial, la morfología resultante se mantendrá estable, sin interferencias con los procesos fluviales activos. Las infraestructuras de laminación contribuirán a regular la escorrentía, reduciendo la posibilidad de erosión localizada y mejorando el comportamiento geomorfológico del entorno. El impacto en la fase de funcionamiento del Plan se considera que la afección geomorfológica es NO SIGNIFICATIVO.

La consulta al Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) confirma la ausencia de LIG dentro del ámbito y en su entorno inmediato, localizándose el más próximo a más de 1,5 km del límite sur del área de estudio.

Dado que las obras no inciden sobre ningún elemento inventariado ni sobre estructuras geológicas singulares, tanto en fase de construcción como en explotación el impacto es INEXISTENTE.

El ámbito presenta cotas comprendidas entre 600 y 675 m s.n.m., con pendientes mayoritariamente inferiores al 10 %, representativas de un relieve suave propio de terrazas fluviales.

Las obras requerirán ajustes topográficos, cortes, rellenos y pequeñas modificaciones del relieve, especialmente en zonas de transición entre terrazas y en los accesos a glorietas o ramales. No obstante, dada la suavidad general del terreno, dichas modificaciones tendrán una magnitud baja y no alterarán la morfología regional, por lo que la afección es negativa de magnitud baja, no sinérgicos, no acumulativos y con capacidad de corrección y valorado como COMPATIBLE.

La configuración topográfica final permanecerá estable y funcional, sin riesgos de inestabilidad ni modificación significativa de las formas del terreno por lo que la potencial afección al relieve en fase de funcionamiento se considera NO SIGNIFICATIVO.

Las actividades de desbroce, movimiento de tierras y exposición temporal de superficies desnudas pueden incrementar la susceptibilidad a la erosión, especialmente en sectores del norte del ámbito donde las pérdidas estimadas alcanzan niveles moderados (25–50 t/ha/año). Sin embargo, la mayoría del territorio presenta condiciones de erosión muy baja (<5 t/ha/año), debido a la presencia de suelos aluviales permeables, pendientes suaves y coberturas vegetales estables.

El impacto erosivo en obra se considera negativo, no sinérgico y no acumulativo, temporal y reversible, mitigable mediante control de escorrentías, gestión de taludes y revegetación su valoración se COMPATIBLE.

Una vez estabilizados los taludes, compactadas las superficies y revegetadas las áreas necesarias, la susceptibilidad erosiva disminuirá significativamente. Las infraestructuras de laminación contribuirán además a controlar aportes de escorrentía superficial. En fase operativa, la erosión residual será muy baja y NO SIGNIFICATIVA.

7.3.2.2. Geotecnia

Las condiciones geotécnicas del ámbito, dominado por depósitos aluviales recientes formados por gravas y arenas de buena competencia, permiten calificar esta zona como adecuada para la ejecución de las obras previstas. No obstante, durante la fase de construcción se identifican los siguientes impactos:

- Modificación local de las propiedades del terreno. Los movimientos de tierras, excavaciones y rellenos necesarios para la ampliación de la M-116 y la implantación de los elementos de laminación generarán alteraciones puntuales en la distribución natural de materiales granulares. Aunque estos materiales presentan alta capacidad portante y buena estabilidad, la manipulación temporal puede producir cambios en su compactación o densidad.
- Riesgos operativos durante las excavaciones. La permeabilidad moderada-alta de los materiales podría favorecer la aparición de infiltraciones durante excavaciones profundas, especialmente en zonas próximas al Arroyo de las Monjas o a la lámina de agua de la red de laminación.

- Estabilidad de taludes y explanaciones. Aunque la topografía llana reduce significativamente la susceptibilidad a inestabilidad, la formación de taludes provisionales puede requerir medidas de protección frente a erosión y escorrentías. En general, dada la textura gruesa de los suelos, el riesgo de fallos es muy bajo.
- Compatibilidad con estructuras existentes. La ausencia de materiales expansivos, colapsables o compresibles minimiza la probabilidad de afecciones a estructuras próximas o elementos enterrados. Las interferencias con estos elementos serán prácticamente inexistentes.

En conjunto, la fase de construcción presenta un impacto negativo, ni sinérgico ni acumulativo, permanente e irreversible, mitigable mediante técnicas adecuadas de compactación y control de obra y con medidas puntuales de drenaje temporal que hace ser un valorado como COMPATIBLE.

Una vez finalizada la construcción, el comportamiento geotécnico del terreno será estable y adecuado para la funcionalidad prevista de la M-116 y de las infraestructuras de laminación.

- Estabilidad estructural y comportamiento del sustrato. Los suelos aluviales gruesos del ámbito, con baja proporción de finos y elevada capacidad portante, garantizarán un comportamiento estable bajo las cargas permanentes y variables asociadas al tráfico viario. Los asentamientos serán mínimos y previsibles, sin efectos apreciables sobre el servicio de la infraestructura.
- Funcionalidad de las infraestructuras de laminación. La permeabilidad natural de los materiales favorecerá la infiltración controlada y la gestión del agua en los elementos de laminación. No se prevén problemas de saturación, colapso o degradación del terreno.
- Ausencia de riesgos geotécnicos significativos. La inexistencia de suelos expansivos, colapsables o susceptibles a procesos de licuefacción reduce notablemente la probabilidad de incidencias durante la fase operativa.

Dado el comportamiento geotécnico, tanto en la estabilidad estructural que es altamente favorable y la ausencia de riesgos geotécnicos, el impacto geotécnico en explotación es NO SIGNIFICATIVO.

7.3.2.3. Edafología

Durante la fase de construcción, los principales impactos estarán asociados a la pérdida física del suelo como consecuencia de los movimientos de tierras necesarios para la ampliación del viario y la ejecución de las infraestructuras de laminación. Las excavaciones, explanaciones, rellenos y compactaciones implicarán la eliminación parcial o total de los horizontes superficiales en las zonas afectadas, alterando su estructura, porosidad y capacidad de retención hídrica. Esta afección será especialmente relevante sobre los Luvisoles cálcicos y crómicos, que presentan mayor profundidad útil y mejores propiedades agronómicas, y en las áreas agrícolas clasificadas como Clase 3. En los sectores ocupados por Regosoles o por suelos de Clase 6. Por consiguiente, el impacto respecto a la pérdida de suelo por el desarrollo del Plan Especial se considera de signo negativo, magnitud baja, posee un carácter permanente e irreversible, no sinérgico y no acumulativo, de extensión de ocupación de suelos reducida y es susceptible de atenuación mediante la implementación de medidas preventivas y correctoras, y de valoración COMPATIBLE.

La maquinaria pesada generará procesos de compactación superficial en áreas auxiliares de obra, reduciendo la infiltración y favoreciendo la escorrentía, lo que incrementa temporalmente la susceptibilidad a la erosión, especialmente en los escarpes con suelos clasificados como subclase 6e. La retirada de la cubierta vegetal durante las obras contribuirá igualmente a la exposición del suelo a procesos erosivos. Sin embargo, la erosión tendrá un carácter temporal y reversible mediante la implementación de técnicas de estabilización de taludes, control de escorrentía y revegetación de superficies desnudas.

Adicionalmente, aunque no se han identificado focos previos de contaminación en el ámbito, la fase constructiva conlleva un riesgo bajo pero existente de contaminación accidental por vertidos de aceites, combustibles o productos asociados a la maquinaria y a las actividades de obra, un efecto fácilmente prevenible mediante medidas de gestión y control. Por ello, el impacto a la calidad del suelo en la fase de implementación del Plan Especial se considera como un impacto de signo negativo, de magnitud baja, posee un carácter permanente e irreversible, no sinérgico y no acumulativo, de extensión de ocupación de suelos reducida y es susceptible de atenuación mediante la implementación de medidas preventivas y correctoras, y de valoración COMPATIBLE.

En fase de operatividad, la proximidad del tráfico rodado constituye una fuente continua de emisión de metales pesados (como plomo, zinc y cobre), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y otros compuestos derivados del desgaste de neumáticos, frenos y asfaltos. Estos contaminantes pueden depositarse de manera difusa sobre las franjas de terreno adyacentes, generando procesos de acumulación progresiva y potencial riesgo, el equilibrio edáfico y, eventualmente, para las aguas superficiales o subterráneas conectadas. Por ello el impacto a la calidad del suelo en la fase de funcionamiento del Plan Especial se considera como un impacto de signo negativo, de magnitud baja, posee un carácter permanente e irreversible, no sinérgico y acumulativo, de extensión de ocupación de suelos reducida y es susceptible de atenuación mediante la implementación de medidas preventivas y correctoras, y de valoración COMPATIBLE.

7.3.3. Hidrología superficial y subterránea

7.3.3.1. Hidrología superficial

Durante la fase de construcción, las posibles afecciones a la hidrología superficial se resumen y valoran a continuación:

- Alteración de la escorrentía superficial e incremento de partículas en suspensión. Los movimientos de tierras, despejes y compactaciones reducirán temporalmente la infiltración y aumentarán la escorrentía sobre superficies desnudas. Esto puede generar arrastres, incremento de sedimentos y aporte de sólidos hacia el arroyo de las Monjas, especialmente en los dos puntos de cruce previstos. Este impacto se considera de signo negativo, de magnitud media, sinérgico, no acumulativo, temporal y reversible, mitigable mediante la aplicación de medidas de control de escorrentía y retención de sedimentos que hace ser un valorado como MODERADA.
- Interferencia con zonas inundables. Los trabajos en las áreas con peligrosidad baja y moderada (T-100 y T-500), localizadas en los cruces del arroyo y accesos a Alma Meco, pueden alterar temporalmente el flujo de avenidas, especialmente en periodos de lluvia intensa. Este impacto se considera de signo negativo, de magnitud baja, sinérgico, acumulativo, temporal y reversible, mitigable mediante la aplicación de medidas de gestión mediante desvíos o drenajes provisionales que hace ser un valorado como COMPATIBLE.

En la fase de explotación, el incremento de superficies impermeables asociado a la duplicación de la carretera generará un aumento en la escorrentía superficial y una modificación del patrón natural de infiltración. Por otro lado, las infraestructuras de laminación proyectadas, diseñadas para regular caudales punta, reducir los riesgos de avenidas locales y favorecer la retención temporal e infiltración de aguas pluviales del casco urbano supondrá un importante elemento de regulación del caudal que reduce los riesgos de erosión e inundación, aguas arriba del ámbito de la planificación. Por otro lado, en los puntos de cruce del arroyo de las Monjas, las obras de drenaje transversal garantizarán la continuidad hidráulica del cauce y mantendrán su capacidad de desagüe en condiciones adecuadas, incluso en escenarios de crecida. En conjunto, los efectos hidrológicos en fase de funcionamiento se consideran de signo negativo, de magnitud baja, sinérgico, acumulativo, temporal y reversible, mitigable mediante la aplicación de medidas preventivas y correctoras que hace ser un valorado como COMPATIBLE.

Por otro lado, en relación con la calidad del agua, la nueva infraestructura viaria actuará como una superficie colectora de contaminantes difusos asociados al tráfico (hidrocarburos, metales pesados y partículas en suspensión) que, durante los episodios de lluvia, pueden incorporarse a la escorrentía superficial. Sin medidas de tratamiento, esta escorrentía podría alcanzar el arroyo de las Monjas, generando riesgos de contaminación tanto en el medio superficial como en los niveles freáticos más someros. Por ello la afección a la calidad de las aguas superficiales por el funcionamiento de la planificación es de signo negativo, de magnitud baja, sinérgico, no acumulativo, permanente y reversible, mitigable mediante la implantación de sistemas de drenaje, retención y pretratamiento que hace ser un valorado como COMPATIBLE.

7.3.3.2. Hidrología subterránea

Durante la fase de construcción, la compactación del terreno, la ocupación temporal de superficies y la retirada de suelos vegetales afectarán puntualmente a la infiltración natural, disminuyendo temporalmente la recarga del acuífero somero. En las zonas donde predominan materiales cuaternarios de alta permeabilidad, pueden producirse infiltraciones rápidas de agua y finos procedentes de las excavaciones. La afección a la recarga del acuífero se considera de signo negativo, de magnitud baja, sinérgico, acumulativo, temporal y puntual, mitigable mediante la adecuada gestión de acopios y el control de las escorrentías de obra, que hace ser un valorado como COMPATIBLE.

El riesgo de contaminación de las aguas subterráneas durante las obras se considera bajo, limitado a episodios accidentales, dado que el ámbito carece de antecedentes de actividades potencialmente contaminantes y las actuaciones se desarrollan sobre un medio granular bien drenado. Por otro lado, la profundidad del acuífero mioceno y su funcionamiento multicapa reducen muy significativamente la afección al sistema profundo. Por lo que la afección a la calidad de las aguas subterráneas se considera NO SIGNIFICATIVA.

En la fase de explotación, la impermeabilización asociada a la nueva infraestructura viaria reducirá de forma localizada la infiltración directa al acuífero cuaternario. El acuífero mioceno profundo no se verá afectado, dado su régimen piezométrico regional y su escasa interacción con procesos superficiales, por lo que la afección se considera NO SIGNIFICATIVA.

El riesgo de contaminación difusa derivado del tráfico en explotación es bajo y quedará controlado por los sistemas de drenaje y retención previstos. En conjunto, los impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas en la fase operativa del Plan se consideran de signo negativo, baja magnitud, sinérgico, no acumulativo y mitigables por medidas preventivas relacionadas con los sistemas de drenaje por lo que se valora como COMPATIBLE con la conservación de la funcionalidad hidrogeológica del ámbito.

7.4. Valoración de afecciones al medio biótico

7.4.1. Vegetación

La ejecución del Plan Especial sobre un territorio altamente transformado por la actividad agrícola e industrial implica una afección directa sobre diversas unidades de vegetación, entre las que dominan los pastizales y eriales y las superficies vinculadas a infraestructuras viarias. Aunque el ámbito carece en gran medida de vegetación natural bien conservada, la presencia de enclaves riparios asociados al arroyo de las Monjas, incluyendo formaciones higrófilas y un pequeño tramo correspondiente al Hábitat de Interés Comunitario 92A0, introduce elementos de valor ambiental que deben ser tenidos en cuenta en la evaluación.

Durante la fase de obras, las afecciones más significativas se derivarán de las actividades de desbroce, despeje, movimientos de tierras, excavaciones y ocupación temporal de superficies. Dichas actuaciones implicarán la eliminación directa de la cubierta vegetal, afectando principalmente a pastizales y eriales (más del 40 % del área intervenida), seguidos de zonas ya degradadas o transformadas por la infraestructura existente de la M-116 y por los usos industriales y urbanos colindantes. Esta pérdida de vegetación herbácea y ruderal tendrá una relevancia ambiental baja, dado su escaso valor ecológico y su elevada capacidad de regeneración espontánea.

Por otro lado, los ejemplares arbóreos ubicados dentro de la huella de la infraestructura serán eliminados lo que implica interferencias con bosquetes, alineaciones y árboles aislados presentes en el ámbito. Este impacto será especialmente relevante en los bosquetes de olmo de Siberia (*Ulmus pumilla*), especies de baja calidad ecológica pero ampliamente distribuidas en los márgenes, así como en los grupos de álamos negros (*Populus nigra*) situados en tramos próximos al arroyo de las Monjas y en áreas periurbanas. De igual modo, la obra afectará puntualmente a ejemplares de pino rodeno (*Pinus pinaster*), fresnos y árboles ornamentales situados en glorietas y zonas ajardinadas. La afección más sensible se concentra en el bosque de galería del arroyo de las Monjas, compuesto fundamentalmente por *Ulmus minor*, dada su mayor relevancia ecológica y su función en la estabilización y sombreado del cauce.

Por el contrario, las afecciones localizadas sobre la vegetación riparia del arroyo de las Monjas presentan un mayor grado de sensibilidad. La construcción de la glorieta meridional y el acceso septentrional a Alma Meco implicarán la pérdida puntual de formaciones de ribera, incluyendo una superficie estimada de 297,82 m² de olmeda ibérica oriental perteneciente al HIC 92A0, así como la eliminación de zarzales y herbazales nitrófilos asociados al cauce, que constituyen la unidad vegetal más afectada (1.507,73 m²). Aunque estas formaciones presentan cierto grado de degradación, cumplen funciones ecológicas relevantes en la protección de márgenes, retención de sedimentos y conectividad ecológica. La afección sobre choperas naturalizadas será menor y no se considera impacto sobre HIC al no cumplir dichas formaciones los criterios estructurales y florísticos asociados al 92A0.

Por todo ello, la afección a la vegetación existente y a los HICs existentes en el ámbito de la planificación se considera como un impacto negativo, de magnitud baja, no sinérgico ni acumulativo, permanente y puntual, con posibilidad de medidas de prevención que permite valorar como COMPATIBLE.

Dado que el análisis de flora amenazada confirma la ausencia de taxones protegidos en el ámbito, se prevén impactos NO SIGNIFICATIVOS en materia de conservación de flora catalogada.

En relación con el riesgo de incendios forestales, la eliminación de vegetación herbácea y arbustiva en zonas de peligrosidad moderada o alta puede generar alteraciones puntuales en la continuidad del combustible, aunque el entorno está caracterizado por un riesgo mayoritariamente bajo. Las actuaciones de obra no incrementarán de forma sustancial el riesgo, siempre que se apliquen las medidas de gestión de biomasa habituales en infraestructuras viarias, por lo que el impacto se considera como NO SIGNIFICATIVO.

Una vez en funcionamiento el Plan Especial y la presencia de una infraestructura viaria la afección a la vegetación se concentrará principalmente en el entorno del Arroyo de las Monjas, en dos aspectos diferenciados, por un lado, en la potencial modificación en los patrones de humedad que sostienen el hábitat 92A0 y los juncales asociados al HIC 6420; y por otro, en el efecto de fragmentación ecológica que reduciría marginalmente la continuidad lateral de los hábitats de ribera. Por ello la implementación de la planeación supondría a la vegetación una afección de signo negativo, de baja magnitud, no sinérgico ni acumulativo, puntual debido a la estrecha anchura de los enclaves afectados, permanente, pero en un ámbito ya antropizado, con posibilidad de incorporar medidas preventivas y correctoras que hace que el impacto se considere COMPATIBLE.

Respecto a la afección a la flora amenazada la afección en la fase de operatividad es NO SIGNIFICATIVA.

En cuanto a la seguridad frente a incendios, la explotación del viario no incrementará la peligrosidad en el ámbito, ya que el Plan Especial no incrementa de forma significativa la carga de combustible vegetal. La presencia de franjas de despeje, taludes gestionados y zonas de servidumbre contribuirá a mantener un riesgo bajo, por lo que el impacto de la infraestructura al riesgo de incendio forestal se considera como NO SIGNIFICATIVO.

7.4.2. Comunidades faunísticas

La fauna del ámbito donde se desarrolla el Plan Especial responde a un mosaico de hábitats fuertemente condicionado por la transformación agrícola e industrial del territorio. Aun siendo un entorno marcadamente antropizado, la presencia del arroyo de las Monjas y de pequeños enclaves de vegetación riparia confiere relevancia ecológica a determinados espacios, al constituir refugios, zonas de alimentación y corredores funcionales para distintos grupos faunísticos. La mayor parte de las especies con probabilidad de presencia pertenecen a comunidades adaptadas a ambientes agrícolas, periurbanos o de ribera moderadamente alterados, destacando aves esteparias, anfibios ligados a pequeñas láminas de agua, especies ubiquestas y fauna de medios humanizados. El análisis del inventario confirma que ninguna especie incluida en categorías de amenaza máximas presenta probabilidad de presencia en el ámbito, si bien sí se detecta la posible presencia puntual de especies incluidas en anexos de protección europeos, nacionales y autonómicos, especialmente aves.

El efecto más inmediato será el desplazamiento forzado de la fauna presente en los pastizales, eriales y zonas agrícolas, cuya sensibilidad es baja debido al carácter habitual de disturbio en estos ambientes. Sin embargo, en el entorno del arroyo de las Monjas, donde se concentran los hábitats con mayor diversidad potencial, los impactos serán más relevantes al afectar a comunidades de anfibios, reptiles y aves ligadas a ambientes húmedos.

Las operaciones de desbroce y movimiento de tierras podrán provocar la pérdida de refugios, madrigueras y microhábitats, especialmente en zarzales, herbazales higrófilos y zonas de acumulación de humedad, lo cual repercutirá de forma directa sobre pequeños mamíferos, reptiles termófilos y anfibios durante su periodo de actividad. Asimismo, las alteraciones en la calidad del hábitat ribereño pueden incrementar la vulnerabilidad de especies vinculadas al cauce, reduciendo temporalmente los puntos de refugio, alimentación y reproducción.

Las aves esteparias y de medios abiertos presentes en barbechos y secanos sufrirán perturbación debido al ruido, vibraciones y presencia de maquinaria, pudiendo verse alterados sus comportamientos de alimentación o reposo, si bien estos efectos serán puntuales y reversibles, dada la escasa calidad del hábitat y la amplia disponibilidad de áreas similares en el entorno. Las especies más sensibles, como avutarda, sisón o alcaraván, tienen probabilidad muy reducida de aparición estable dentro del ámbito, por lo que la afección a este grupo se considera baja.

Por otro lado, el incremento temporal de la turbidez y la posible alteración de la lámina de agua en zonas próximas al arroyo durante la fase constructiva podría afectar a anfibios y macroinvertebrados acuáticos, disminuyendo la calidad del medio de cría y larvario. No obstante, estos efectos serán localizados y mitigables mediante control de sedimentos y protección de zonas riparias.

En relación con especies protegidas, aunque el inventario identifica la potencial presencia de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves y en categorías de interés especial del Catálogo Regional, las intervenciones afectan únicamente a zonas de baja calidad para su reproducción o alimentación, sin detectar áreas críticas para estas especies. En el caso de los quirópteros vulnerables incluidos en el LESRPE, su presencia sería ocasional y asociada a tránsito nocturno, de modo que las obras diurnas y la ausencia de estructuras que actúen como refugios hacen que la afección sea mínima.

Por otro lado, el Plan no interrumpe flujos ecológicos de relevancia supramunicipal por lo que presenta una afección nula a la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid.

Por todo ello, la afección en la fase de obras del Plan Especial supondrá una afección a la fauna de signo negativo, de magnitud baja, aunque es algo más intensa en enclaves riparios, temporal, reversible y mediante medidas preventivas de protección del cauce, limitación de la ocupación y buenas prácticas durante las obras que ha que se valora como COMPATIBLE.

El funcionamiento del Plan Especial generará impactos indirectos sobre la fauna, principalmente por ruido, iluminación y tráfico. El ruido constante puede modificar patrones de comportamiento de algunas aves e inhibir parcialmente su actividad en zonas próximas al viario, aunque este efecto quedará atenuado por el actual grado de antropización del ámbito. El tráfico podrá ocasionar mortalidad por atropello especialmente para pequeños mamíferos, reptiles y algunas aves terrestres, si bien la planificación del viario en un entorno ya urbanizado y el diseño de accesos controlados limitan este riesgo.

Respecto a la conectividad ecológica, el ámbito no se inserta dentro de un corredor ecológico estructural, si bien se encuentra próximo (1,9 km) al Corredor Oriental de la Comunidad de Madrid. La infraestructura ampliada no interrumpe flujos ecológicos de relevancia supramunicipal.

Finalmente, no existen zonas de reproducción de especies protegidas ni dinámica faunística asociada a espacios de alto valor ecológico dentro del ámbito, por lo que la afección en explotación se considera limitada.

En síntesis, el impacto en fase de explotación es de signo negativo, de magnitud baja, permanente, con posibilidad de medidas preventivas y de valoración COMPATIBLE.

7.4.3. Zonas de especial relevancia medioambiental

En la fase de ejecución, los efectos más relevantes se concentran en la zona septentrional donde el trazado intercepta suelo incluido en la ZEC y la ZEPA. Sin embargo, al tratarse actualmente de suelo urbano consolidado, sin vegetación natural de interés ni presencia de hábitats de Interés Comunitario, la ocupación por las obras no conllevará pérdida de valores ambientales asociados a la Red Natura 2000. No se prevén afecciones sobre especies objetivo de la ZEC ni sobre aves esteparias propias de la ZEPA, ya que la zona afectada carece de las condiciones ecológicas necesarias para su presencia.

Durante las obras, las principales afecciones serán de carácter puntual y temporal, asociadas a movimientos de tierras, aumento de ruidos y ocupación del espacio. Estos efectos no comprometen los objetivos de conservación de los espacios Red Natura 2000, dada su distancia a las áreas funcionales clave y el carácter fuertemente antropizado del enclave afectado.

En relación con los terrenos forestales, la fase constructiva implicará la eliminación de pequeñas superficies de monte desarbolado en dos puntos del trazado, mientras que en la zona de acceso a Alma Meco la afección se hace a zonas arboladas unidas al Arroyo de las Monjas. Aunque estas formaciones no presentan valores ecológicos significativos, sí requieren, de acuerdo con la legislación autonómica, la aplicación de medidas compensatorias o de restauración, especialmente para garantizar la recuperación del suelo y la revegetación espontánea en los márgenes no ocupados por la infraestructura. La afección, en todo caso, será reducida, directa y reversible mediante actuaciones de restauración ambiental.

La ejecución del Plan Especial no afecta a ningún Espacio Natural Protegido de la Comunidad de Madrid, ya que el más cercano, el Soto del Henares, se sitúa a más de 1,5 km del ámbito, distancia suficiente para descartar cualquier impacto directo o indirecto significativo.

En conjunto, los impactos en esta fase sobre espacios protegidos o bien recaen sobre zonas urbanas o en suelos forestales marginales, por lo que, presentando signo negativo, la magnitud es baja, temporal, no sinérgico ni acumulativo y con posibilidad de medidas preventivas y de valoración COMPATIBLE.

En fase de funcionamiento, los impactos sobre áreas de especial relevancia medioambiental serán muy limitados, derivados fundamentalmente de la presencia permanente de la infraestructura viaria en el área norte superpuesta a Red Natura 2000 y del mantenimiento de las superficies forestales ocupadas por el trazado.

En el ámbito de Red Natura 2000, la consolidación de la glorieta y su uso viario no comprometerán los objetivos de conservación de la ZEC ni de la ZEPA, ya que las actividades previstas se desarrollan sobre un enclave urbano sin valores naturales, interrumpido desde décadas anteriores y carente de función ecológica relevante dentro del espacio protegido. No se altera el régimen de usos agrarios tradicionales, ni se genera afección funcional sobre poblaciones de especies objetivo, ni se producen efectos de barrera en áreas esteparias, dado que estas se localizan fuera del área intervenida.

Respecto a los terrenos forestales, la fase de explotación mantiene la ocupación permanente de pequeñas áreas de terreno forestal. Estos impactos, aun siendo permanentes, no interrumpen procesos ecológicos esenciales. La revegetación de taludes y zonas no pavimentadas permitirá recuperar en parte la funcionalidad ecológica del entorno. Por consiguiente, en fase de operatividad la afección a los espacios naturales protegidos del entorno se considera como NO SIGNIFICATIVO.

7.5. Valoración de afecciones al medio socioeconómico

El ámbito del Plan Especial se localiza en un entorno plenamente integrado en la dinámica territorial, urbana y económica del Corredor del Henares, destacando por su carácter logístico-industrial y por su papel como área residencial en expansión. En este contexto, la ampliación de la M-116 y la implantación de infraestructuras de laminación de aguas pluviales constituyen actuaciones que pueden modificar de manera puntual la movilidad, las actividades productivas, el empleo y la ocupación del territorio. A continuación, se analizan de forma diferenciada los efectos esperables.

7.5.1. Ordenación territorial y dinámica urbana

Las obras implicarán la ocupación temporal de suelos agrícolas, industriales y viarios, que se encuentran ya integrados en una matriz territorial altamente antropizada y con una fuerte funcionalidad logística. No se prevén alteraciones significativas en la estructura territorial del municipio, ya que las actuaciones se desarrollan sobre corredores viarios preexistentes y no introducen cambios en el modelo urbano. Las ocupaciones temporales asociadas a acopios, desvíos de tráfico o habilitación de zonas de obra tendrán un impacto localizado, reversible y no estructural.

La duplicación de la M-116 mejorará la conectividad interna entre el casco urbano, los polígonos industriales y los desarrollos residenciales del entorno, reforzando la estructura territorial existente sin modificarla sustancialmente. Se trata de una infraestructura que consolida el modelo territorial vigente, adaptándolo a las necesidades derivadas del crecimiento demográfico, logístico y productivo de Meco.

La implantación de las infraestructuras de laminación supone un refuerzo de los sistemas generales urbanísticos, mejorando la resiliencia territorial frente a avenidas e incrementando la capacidad de drenaje urbano e industrial.

Estos efectos sobre la ordenación territorial se consideran de signo positivo, de magnitud media con efectos sinérgicos y acumulativos y con beneficios directos sobre la seguridad y la funcionalidad del territorio por lo que su valoración es NOTABLE.

7.5.2. Población y calidad de vida

En la fase de construcción del planeamiento especial los efectos sobre la población serán esencialmente indirectos, derivados de ruido, polvo, vibraciones y cambios temporales en la movilidad. Aunque estos efectos inciden sobre la calidad de vida, su duración limitada y su carácter totalmente reversible hacen que los impactos sean de signo negativo, la magnitud es baja, temporal, no sinérgico ni acumulativo y con posibilidad de medidas preventivas y de valoración COMPATIBLE.

En la fase de operatividad del Plan Especial supondrá, por un lado, la reducción del riesgo de inundaciones asociado a las infraestructuras de laminación mejora la seguridad de bienes y personas, especialmente en los sectores urbano-industriales situados en cotas más bajas. Por otro lado, la mejora de la red viaria contribuye al confort y calidad de vida mediante una movilidad más fluida y eficiente. Por todo ello, la influencia sobre la población y la calidad de vida será de signo positivo, de magnitud media, con efectos no sinérgicos ni acumulativos por lo que su valoración es NOTABLE.

7.5.3. Empleo y actividad económica

La fase constructiva generará un incremento temporal del empleo, especialmente en los sectores de la construcción y servicios auxiliares (transportes, suministros, mantenimiento), lo que se considera un impacto positivo, directo y de magnitud baja, dado la escala del proyecto. Este incremento puede beneficiar a población activa local, mediante contratación directa o indirecta. Por lo que la valoración se considera BAJA.

En fase de funcionamiento, la mejora de la accesibilidad generará un impacto positivo y permanente sobre la actividad económica del municipio, al facilitar los flujos logísticos y la movilidad de trabajadores en un entorno donde más del 20 % del empleo pertenece al sector industrial y más del 70 % al sector servicios. La mayor capacidad del viario refuerza la competitividad de los polígonos industriales y mejora la integración del municipio en el eje logístico Madrid-Guadalajara.

Este impacto es especialmente relevante considerando la importancia de la logística y distribución en Meco, así como la presencia de operadores industriales que dependen directamente del transporte pesado por lo que su valoración se considera como NOTABLE.

7.6. Movilidad y accesibilidad

La movilidad y accesibilidad se verá alterada durante las obras al preverse una reducción temporal en la capacidad y fluidez de la M-116, así como la necesidad de cortes parciales o desvíos puntuales, afectando a los desplazamientos cotidianos de residentes y trabajadores del área industrial. Este impacto es negativo, directo, temporal y reversible, mitigable mediante señalización y planificación de fases de obra, siendo su valoración COMPATIBLE.

En la fase en que el Plan Especial se encuentre operativo reducirá tiempos de desplazamiento y aumentará la seguridad vial, lo que beneficiará tanto a residentes como a trabajadores que acceden diariamente a los polígonos logísticos. Este efecto contribuye indirectamente a mejorar el acceso al empleo, especialmente en un municipio cuya estructura demográfica se caracteriza por una elevada proporción de población en edad laboral. Es un impacto de signo positivo, de magnitud media, permanente, irreversible y valorado como NOTABLE.

7.7. Valoración del sistema cultural y patrimonial

7.7.1. Paisaje

En la fase de construcción del Plan Especial, el paisaje experimentará alteraciones temporales derivadas de la presencia de maquinaria, movimientos de tierras, acopios de materiales y la generación de superficies desnudas. Estos efectos se manifiestan con mayor intensidad en la unidad paisajística de Meco, caracterizada por una elevada apertura visual y una matriz agraria homogénea, donde la introducción de elementos de obra supone un contraste evidente tanto por su volumetría como por los cambios cromáticos respecto al entorno agrícola. La modificación provisional de la morfología del terreno, los desmontes y terraplenes, así como la visibilidad de la actividad constructiva desde amplias cuencas visuales, incrementarán la percepción de intrusión en un paisaje que, pese a encontrarse transformado por usos agrarios, mantiene cierto grado de naturalidad.

Por el contrario, en la unidad urbana-industrial situada al sur del ámbito, el impacto visual asociado a la fase de obra será sensiblemente menor. El carácter intensamente antropizado de este entorno, configurado por edificaciones industriales, viarios de gran capacidad y superficies pavimentadas, favorece la integración de la maquinaria, acopios y estructuras temporales, de modo que no generan alteraciones perceptivas significativas.

En conjunto, y atendiendo al carácter temporal de las afecciones, a su distinta intensidad según la unidad paisajística afectada y a la posibilidad de mitigar su percepción mediante una adecuada gestión de obra y tratamiento posterior del terreno, el impacto paisajístico asociado a la fase de construcción del Plan Especial se valora como COMPATIBLE.

En la fase de explotación, los efectos paisajísticos adquieren carácter permanente, si bien su magnitud varía en función de la unidad paisajística afectada. En la unidad agraria de Meco, la duplicación de la M-116 y la implantación de las infraestructuras de laminación introducen una modificación estable del paisaje, asociada al incremento de la superficie pavimentada, la consolidación de una infraestructura lineal de mayor entidad y la incorporación de nuevos elementos de señalización y seguridad vial. Estos cambios generan una mayor fragmentación perceptiva del mosaico agrícola y reducen parcialmente la naturalidad y coherencia visual del entorno.

En la unidad urbana-industrial situada al sur del ámbito, la ampliación viaria se integra de forma natural en un paisaje ya fuertemente antropizado, donde predomina el carácter funcional y donde la presencia de nuevas infraestructuras no altera de manera significativa la percepción visual del conjunto. En este contexto, la nueva carretera se percibe como una prolongación coherente del sistema viario existente, sin introducir distorsiones en la morfología ni en la estructura visual del entorno.

En este sentido, y dado que los efectos permanentes son de magnitud media en el paisaje agrario, muy reducidos en el entorno industrial, y mitigables en ambos casos mediante medidas de integración adecuadas, el impacto paisajístico en fase de explotación se valora globalmente como COMPATIBLE.

7.7.2. Patrimonio cultural y arqueológico

La presencia de una Zona de Protección Arqueológica B en el ámbito del Plan Especial, situada entre el puente sobre la vía ferroviaria y la primera glorieta de acceso a Alma Meco, constituye un condicionante en la ejecución de las obras de duplicación de la M-116. Esta categoría patrimonial, definida por el Plan General, implica que el área presenta indicios contrastados de potencial arqueológico, cuya verificación resulta obligatoria antes de autorizar cualquier actuación que implique movimiento de tierras o alteración del suelo.

Durante la fase de obra, los principales impactos derivan de las actividades de excavación, desbroce, apertura de cimentaciones y movimientos de tierras asociados tanto a la ampliación viaria como a las infraestructuras hidráulicas. Estas actuaciones pueden producir:

- Riesgo de destrucción parcial o total de restos arqueológicos no documentados, debido a la remoción directa del terreno.
- Afección indirecta sobre posibles depósitos arqueológicos, ocasionada por compactaciones mecánicas o la circulación de maquinaria pesada.
- Pérdida de contexto estratigráfico, especialmente relevante en caso de restos frágiles o poco alterados, cuyo valor científico depende de su ubicación relativa y condiciones de conservación.
- Alteración superficial del terreno susceptible de dificultar futuras prospecciones si no se realiza un adecuado control arqueológico.

No obstante, la normativa aplicable (PGOUM y Ley 8/2023, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid) exige la intervención arqueológica preventiva, incluyendo prospecciones y sondeos previos, y el seguimiento arqueológico durante las obras en caso de resultar necesario. Estas actuaciones permiten identificar y documentar cualquier hallazgo, evitando su pérdida y garantizando la adopción inmediata de medidas de protección, excavación o conservación. En caso de hallazgos significativos, la normativa prevé la reclasificación automática de la parcela como Zona A, lo que desencadenaría un régimen de protección específico.

Dado que el proceso constructivo estará condicionado por estas obligaciones, y que los impactos pueden neutralizarse mediante actuaciones preventivas y correctoras obligatorias, la afección en fase de obra se considera COMPATIBLE, con potencial impacto negativo pero mitigable, y de carácter temporal, reversible y controlado.

En fase de funcionamiento, los impactos asociados al patrimonio arqueológico son muy reducidos, puesto que:

- Una vez ejecutadas las obras y estabilizados los terrenos, no se prevén nuevas alteraciones del subsuelo.
- La infraestructura viaria e hidráulica proyectada no genera procesos que afecten al patrimonio arqueológico residual (movimientos de terreno, erosión profunda, etc.).

Cualquier hallazgo relevante habrá sido previamente identificado, documentado y tratado durante la fase de construcción, conforme a la normativa de protección.

Los efectos se limitan, por tanto, a la ocupación permanente del suelo por parte de la infraestructura, la cual no supone un riesgo adicional para el patrimonio una vez finalizada su ejecución. Por tanto, en fase de explotación, el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

7.7.3. Vías pecuarias

El inventario oficial de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid confirma que no existe ninguna vía pecuaria dentro del ámbito del Plan Especial, siendo la más próxima la Colada de las Palas, situada a aproximadamente 110 metros al norte de los terrenos destinados a las infraestructuras de laminación de aguas pluviales. Esta distancia garantiza la no afección directa sobre el trazado, dominio público o zona de protección asociados a la red pecuaria. Por consiguiente, la afección al dominio público pecuario por la implementación del Plan Especial y su funcionamiento se considera como NO SIGNIFICATIVO.

7.8. Valoración global de las afecciones

A continuación, se presenta el resumen de la valoración ambiental de los factores analizados:

SINTESIS DE LA AFECCIÓN A LAS VARIABLES AMBIENTALES					
FASE	MEDIO	VARIABLE AMBIENTAL		AFECCIÓN	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	ABIÓTICO	CLIMA Y ATMÓSFERA	Climatología local	NO SIGNIFICATIVO	
			Huella del carbono	(-) COMPATIBLE	
			Emisión polvo atmósfera	(-) COMPATIBLE	
			Calidad aire	NO SIGNIFICATIVO	
			Contaminación acústica	NO SIGNIFICATIVO	
			Calidad celeste	NO SIGNIFICATIVO	
			Perturbaciones electromagnéticas	(-) COMPATIBLE	
		GEODIVERSIDAD	Geología	NO SIGNIFICATIVO	
			Geomorfología	(-) COMPATIBLE	
			Lugares de interés geológico	NO SIGNIFICATIVO	
			Relieve y topografía	(-) COMPATIBLE	
			Erosión	(-) COMPATIBLE	
			Geotecnia	(-) COMPATIBLE	
			Alteración edáfica	(-) COMPATIBLE	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	ABIÓTICO	RECURSOS HÍDRICOS	Calidad de las aguas superficiales	(-) MODERADA	
			Zonas inundables	(-) COMPATIBLE	
			Recarga aguas subterráneas	(-) COMPATIBLE	
			Calidad aguas subterráneas	NO SIGNIFICATIVO	
	BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	Vegetación	(-) COMPATIBLE	
			Flora protegida	NO SIGNIFICATIVO	
			Incendios forestales	NO SIGNIFICATIVO	
			Fauna	(-) COMPATIBLE	
	SOCIAL	SOCIOECONOM.	Espacio protegido	(-) COMPATIBLE	
			Ord. territorial	NO SIGNIFICATIVO	
			Población	(-) COMPATIBLE	
			Activ. económica	(+) BAJA	
	EQUIPAMIENTOS	INFRAESTRUCTURAS	Movilidad y accesibilidad	(-) COMPATIBLE	
			CULTURAL	CULTURALES	Paisaje
Patrimonio cultural					(-) COMPATIBLE
Vías pecuarias	NO SIGNIFICATIVO				
FASE DE FUNCIONAMIENTO	ABIÓTICO	CLIMA Y ATMÓSFERA	Climatología local	NO SIGNIFICATIVO	
			Huella de carbono	(-) MODERADO	

SINTESIS DE LA AFECCIÓN A LAS VARIABLES AMBIENTALES						
FASE	MEDIO	VARIABLE AMBIENTAL		AFECCIÓN		
			Adaptación climática	(-) COMPATIBLE		
			Emisión polvo atmósfera	NO SIGNIFICATIVO		
			Calidad aire	(-) COMPATIBLE		
			Contaminación acústica	(-) MODERADO		
			Calidad celeste	(-) COMPATIBLE		
			Perturbaciones electromagnéticas	NO SIGNIFICATIVO		
		GEODIVERSIDAD	Geología	NO SIGNIFICATIVO		
			Geomorfología	NO SIGNIFICATIVO		
			Lugares de interés geológico	NO SIGNIFICATIVO		
			Relieve y topografía	NO SIGNIFICATIVO		
			Erosión	NO SIGNIFICATIVO		
			Geotecnia	NO SIGNIFICATIVO		
		RECURSOS HÍDRICOS	Contaminación edáfica	(-) COMPATIBLE		
			Calidad de las aguas superficiales	(-) COMPATIBLE		
			Zonas inundables	(-) COMPATIBLE		
			Recarga aguas subterráneas	NO SIGNIFICATIVO		
		FASE DE FUNCIONAMIENTO	BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	Calidad aguas subterráneas	(-) COMPATIBLE
					Vegetación	(-) COMPATIBLE
					Flora protegida	NO SIGNIFICATIVO
					Incendios forestales	NO SIGNIFICATIVO
SOCIAL	SOCIOECONOM.		Fauna	(-) COMPATIBLE		
			Espacio protegido	NO SIGNIFICATIVO		
			Ord. territorial	(+) NOTABLE		
EQUIPAMIENTOS	INFRAESTRUCTURAS		Población	(+) NOTABLE		
			Activ. económica	(+) NOTABLE		
CULTURAL	CULTURALES		Movilidad y accesibilidad	(+) NOTABLE		
			Paisaje	(-) COMPATIBLE		
			Patrimonio cultural	(-) COMPATIBLE		
			Vías pecuarias	NO SIGNIFICATIVO		

La síntesis de la afección a las variables ambientales muestra un comportamiento ambiental globalmente favorable del Plan Especial tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento, con predominio de impactos no significativos o compatibles en la mayor parte de los factores analizados.

En conjunto, el análisis integrado confirma que el Plan Especial presenta una alta viabilidad ambiental, con impactos mayoritariamente compatibles y sin afecciones críticas sobre los sistemas naturales, sociales o culturales, y con efectos positivos apreciables en la funcionalidad territorial y socioeconómica del municipio.

No obstante, también conviene recordar que, dada la naturaleza de la planificación y las características generales de la zona de actuación, particularmente de aquellas que gozan de alguna figura de protección medioambiental, la ampliación de las infraestructuras viarias y mejora de infraestructuras pluviales, previsiblemente darán lugar a la aparición de impactos que producen situaciones puntuales de afección medioambiental. Por ello, en la siguiente fase de la evaluación ambiental estratégica será necesario desarrollar toda una serie de medidas preventivas y/o correctoras.

7.9. Valoración de la afección a los servicios de los ecosistemas

La valoración de las IVs se ha centrado en el estudio de los corredores ecológicos, zonas verdes urbanas y periurbanas, áreas forestales, conectividad ecológica y servicios ecosistémicos asociados. Este análisis permite valorar la contribución de la IV al bienestar urbano, la adaptación al cambio climático, y la mejora de la calidad ambiental, facilitando su integración efectiva en la planificación territorial.

En este contexto, resulta fundamental considerar cómo los cambios previstos en los usos del suelo inciden directamente sobre dichos elementos verdes y los ecosistemas que los sostienen. Cada transformación de uso implica, en mayor o menor medida, la sustitución de un ecosistema existente por otro, generalmente de carácter artificial, con la consiguiente pérdida o alteración de los servicios ecosistémicos originalmente presentes. En este sentido, la siguiente tabla refleja la valoración de la afección en cada uno de ellos:

SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS		VALORACIÓN DE LA AFECCIÓN	
		INDICADOR	INTENSIDAD
ABASTECIMIENTO	Alimentos	Rendimiento (Kg/ha)	COMPATIBLE (-)
	Madera	Productividad (m ³ /ha)	NO SIGNIFICATIVO
	Agua potable	Caudal (m ³ /h)	MODERADO (-)
REGULACIÓN	Climática	Temperatura (°C)	COMPATIBLE (-)
	Calidad del aire	Contaminantes (NO ₂)	COMPATIBLE (-)
	Ciclo hidrológico	Impermeabilización	COMPATIBLE (-)
	Mantenimiento hábitats	Superficie (ha)	MODERADO (-)
	Control de la erosión	Suelo desnudo (ha)	COMPATIBLE (-)
CULTURALES	Ocio y recreo	Potencial de recreación	COMPATIBLE (-)
	Disfrute del paisaje	Índice de estética	COMPATIBLE (-)

La valoración de los servicios ecosistémicos muestra que las afecciones derivadas del Plan Especial son, en términos generales, reducidas y mayoritariamente compatibles, manteniendo la funcionalidad esencial de los ecosistemas presentes en el ámbito. El análisis por categorías permite identificar los aspectos más sensibles y aquellos con menor incidencia ambiental.

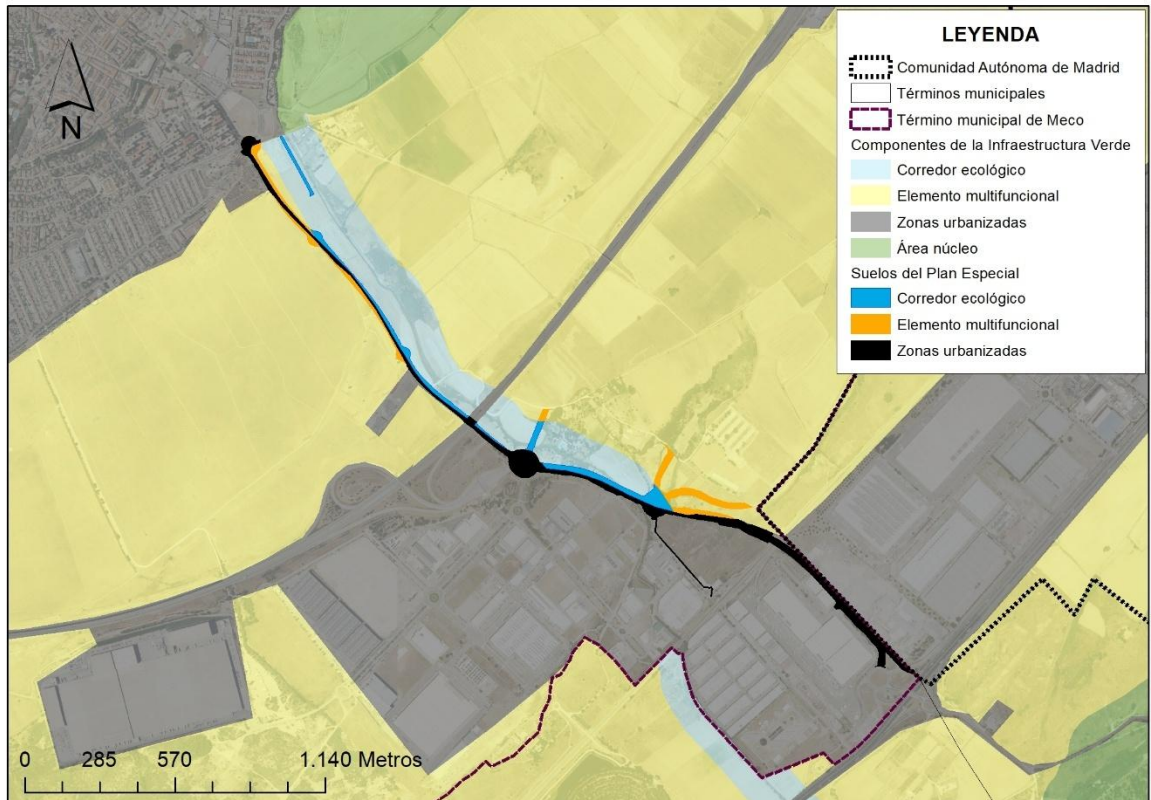
En síntesis, el análisis evidencia que el Plan Especial mantiene una incidencia ambiental baja sobre los servicios ecosistémicos, con afecciones moderadas únicamente en los servicios de abastecimiento de agua y mantenimiento de hábitats, lo que confirma una alta compatibilidad funcional entre la infraestructura proyectada y el sistema ecosistémico existente.

Finalmente, también cabe considerar que la repercusión de la planificación propuesta será función de la importancia relativa de los diferentes ecosistemas según su capacidad para proporcionar servicios, es decir, que previsiblemente tendrá una mayor incidencia en aquellos que hemos considerado con mayor valor para proporcionar servicios a la población.

En este contexto, se ha considerado oportuno llevar a cabo un análisis gráfico de carácter cualitativo de las previsibles afecciones de la planificación urbanística propuesta sobre los ecosistemas presentes en cada parte del territorio. Para ello, se ha recurrido a confrontar la distribución espacial de los ecosistemas, clasificados según el potencial de provisión de servicios de los ecosistemas y de conectividad establecido en el capítulo anterior, y la que corresponde a la configuración del desarrollo urbanístico propuesto.

Del análisis gráfico de carácter cualitativo de las previsibles afecciones de la planificación urbanística propuesta, sobre los ecosistemas presentes en cada parte del territorio, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La mayor superficie afectada corresponde a las zonas urbanizadas con una superficie de 77.521,55 m² y localizadas principalmente en la franja sur del ámbito, coincidiendo con áreas industriales consolidadas y accesos viarios existentes. Esto implica que la intervención se apoya de forma mayoritaria en suelos previamente alterados y con escaso valor ecológico, reduciendo notablemente la incidencia ambiental sobre la infraestructura verde del municipio.
- En segundo lugar, el Plan afecta a 19.808,74 m² de elementos multifuncionales, ubicados en áreas de transición entre el corredor ecológico y los suelos agrícolas. Estos espacios cumplen funciones mixtas (regulación hídrica, soporte de vegetación higrófila, conectividad secundaria, amortiguación paisajística) y su ocupación se concentra en los puntos de cruce del trazado con zonas próximas al arroyo de las Monjas. Aunque la superficie afectada es moderada, estos elementos tienen una importancia funcional en el equilibrio ambiental del territorio, por lo que requieren medidas de integración y restauración adecuadas.
- Por último, el Plan incide sobre 12.500,43 m² del corredor ecológico, representado en azul, situado principalmente a lo largo del eje del arroyo y de los espacios con mayor continuidad ecológica. La afección se produce en los tramos donde la duplicación de la M-116 se aproxima o atraviesa áreas de conectividad natural, lo que exige garantizar la permeabilidad ecológica, la continuidad del drenaje y la restauración de las formaciones de ribera.



Componentes de la Infraestructura Verde (IV) frente al Plan Especial. Fte. Elaboración propia.

En conjunto, la imagen evidencia que la mayor parte de la superficie intervenida se ubica sobre zonas ya urbanizadas (70,58 % del total afectado), mientras que la ocupación del corredor ecológico y de los elementos multifuncionales es reducida y espacialmente localizada. Aunque estos dos últimos presentan mayor sensibilidad ambiental, su afección se considera compatible, siempre que se apliquen medidas correctoras específicas, como la restauración vegetal, el refuerzo de conectividad y la protección de las zonas húmedas asociadas al arroyo.

8. Incidencias Previsibles sobre los Planificación Concurrente

El Plan Especial planteado concurre con un conjunto de instrumentos de planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias. Este apartado recoge el análisis de los objetivos de la planificación que concurre en el ámbito del planeamiento propuesto con el fin de analizar su compatibilidad con los objetivos de este último. En otras palabras, este análisis de los objetivos de los planes y programas se refiere a los aspectos de carácter estratégico y sirve para evaluar el nivel de integración ambiental y la consideración de los principios de sostenibilidad de la presente propuesta urbanística.

Dentro de éstos hemos de considerar tanto los planes y programas de ámbito general, que ya han sido utilizados para seleccionar los objetivos y criterios de sostenibilidad que sirven de referencia en el proceso de elaboración del DAE, como aquellos otros que se refieren a un ámbito regional o local y que por lo tanto tienen una influencia más directa con la planificación urbanística propuesta.

Para ello, se analiza a continuación el grupo de planes y programas concurrentes, que por su ámbito de aplicación, su alcance y su contenido, y puede tener una incidencia directa con el contexto del patrimonio natural del Plan Especial.

El planteamiento metodológico propuesto en este análisis es similar al que se viene utilizando en este documento, es decir, considerar que la diversidad del patrimonio natural es la base del funcionamiento de los ecosistemas y de los servicios que estos proporcionan a la sociedad, y está formada por elementos abióticos y bióticos, equipamientos y servicios, para finalmente estimar su función en el bienestar y la salud de las personas.

8.1. Concurrencia con la planificación del medio abiótico

8.1.1. Energía, clima y aire

8.1.1.1. Estrategia de Energía, clima y aire de la Comunidad de Madrid 2023-2030

El Plan tiene los siguientes objetivos estratégicos:

- ✓ Impulsar la eficiencia energética y fomentar el autoconsumo de fuentes renovables;
- ✓ Contribuir a la mejora de la disponibilidad, seguridad y calidad del suministro de energía a un precio razonable y promoviendo el autoabastecimiento;
- ✓ Promover el crecimiento de la producción de energía eléctrica y térmica con fuentes renovables o bajas en carbono;
- ✓ Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando la captación de carbono y los sumideros;
- ✓ Reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos para alcanzar objetivos de mejora de la calidad del aire;
- ✓ Avanzar en un territorio completamente adaptado a las potenciales amenazas climáticas;
- ✓ Favorecer el cambio cultural para la transición hacia una sociedad descarbonizada, impulsando el desarrollo y la investigación.

Tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación energética se observa que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones no convergentes con los mencionados objetivos. Sin embargo, considerando que se propone favorecer la accesibilidad y la movilidad también cabe tener en cuenta una cierta afección positiva.

No obstante, debe señalarse que la implantación de los nuevos accesos también supondrá la eliminación parcial de estas coberturas vegetales que actualmente contribuyen a la fijación de carbono y ejercen una función como sumideros naturales de gases de efecto invernadero.

Como consecuencia directa de esta transformación del uso del suelo, se producirá un incremento en la emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero, tanto derivados de las fases constructivas como de la actividad asociada al posterior funcionamiento de duplicación de la M-116. La valoración global de este incremento es NEGATIVA y de magnitud COMPATIBLE.

8.1.2. Geodiversidad

8.1.2.1. Plan de gestión de residuos de construcción y demolición.

El Plan de gestión de RCD (2017-2024) asume como propios los objetivos cuantitativos recogidos el PEMAR. Asimismo, en línea con este último, para incrementar la utilización del material tratado, se establecen los siguientes objetivos cualitativos:

- Establecer la recogida separada de los distintos materiales que integran los residuos generados en las obras y garantizar la retirada separada de los residuos peligrosos procedentes de RCD desde la obra y asegurar la correcta gestión de todos los residuos de acuerdo a su naturaleza y peligrosidad, de conformidad con las normas aplicables para su reincorporación al mercado.
- Fomentar una mayor utilización de los materiales procedentes de la gestión de los RCD. Con esta finalidad se pueden utilizar instrumentos tales como el aumento de las tasas de vertido para desincentivar el depósito de residuos de RCD valorizables y el establecimiento de obligaciones adicionales al promotor o constructor si no separa correctamente en origen los RCD generados, ya que esta correcta separación es el elemento necesario para generar un material de calidad que pueda reincorporarse al mercado.
- Fomentar la utilización de materiales naturales excavados en la construcción de obras de tierra (terraplenes, pedraplenes y rellenos todo-uno) así como en la restauración de espacios degradados y en obras de acondicionamiento o relleno y establecer criterios ambientales para el uso de otros materiales procedentes del tratamiento de RCD no peligrosos en esos destinos.
- Apoyar el establecimiento de un Acuerdo Marco Sectorial para impulsar la utilización de áridos reciclados procedentes de RCD en obras de construcción.

Adicionalmente, se establecen también como objetivos cualitativos los siguientes:

- Reducir la generación de RCD en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el tratamiento de los RCD.
- Mejorar el control del flujo de este tipo de residuos y reducir el vertido incontrolado.

La ejecución del nuevo desarrollo urbanístico implicará, en términos absolutos, un incremento en la generación de RCDs respecto a la situación existente. Este efecto se valora como una afección NEGATIVA de magnitud COMPATIBLE, dado que el incremento en la generación de RCDs es gestionable dentro de las capacidades existentes en la Comunidad de Madrid y se pueden aplicar medidas de compensación de tierras y de utilización de materiales naturales excavados en la construcción.

8.1.3. Hidrología

8.1.3.1. Plan hidrológico de la cuenca del Tajo.

Entre sus principales objetivos figura la protección de la población y el territorio de las situaciones hidrológicas extremas, avenidas, inundaciones y sequías; la protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo la satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras; 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; o la implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas.

A la vista de estos objetivos, se puede concluir que la propuesta del Plan Especial, al contemplar una regulación del vertido de aguas pluviales mediante la implantación de las infraestructuras de laminación se valora como una afección POSITIVA de magnitud COMPATIBLE, dado que la afección directa a los recursos hídricos se limita a la intersección del cauce y no se produce un incremento de la demanda de agua.

8.1.3.2. Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la Cuenca Hidrográfica del Tajo.

Dentro de los puntos operativos del Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la Cuenca Hidrográfica del Tajo, el que puede incidir de manera más directa en el desarrollo del Plan Especial es el relativo a la gestión de la demanda. Este concepto incluye todas aquellas estrategias e iniciativas orientadas a satisfacer las necesidades hídricas mediante un consumo reducido, generalmente a través de la optimización y mayor eficiencia en el uso del recurso.

En este contexto, en el que previsiblemente no se produce un incremento de la demanda, la afección del Plan especial se considera NO SIGNIFICATIVA.

8.2. Planificación de la biodiversidad

8.2.1. Planes de ordenación, gestión y regulación de usos de los espacios naturales protegidos.

En la Comunidad de Madrid se localizan numerosos espacios naturales protegidos gestionados por la Consejería competente en materia de medio ambiente, los cuales se encuentran agrupados bajo distintas figuras de protección en función de sus características específicas y de los valores ecológicos, paisajísticos o culturales que motivaron su declaración. Estos espacios protegidos abarcan aproximadamente el 13% de la superficie total de la región y se encuentran regulados por diferentes instrumentos legales de protección.

El trazado intercepta de la duplicación de la M-116 intercepta suelo incluido en la ZEC Cuencas de los Ríos Jarama y Henares (ES3110001) y la ZEPA Estepas Cerealistas de los Ríos Jarama y Henares (ES0000139), en una zona de la ZEC clasificada Zona B: Protección y Mantenimiento de los Usos Tradicionales. Sin embargo, al tratarse actualmente de suelo urbano consolidado, sin vegetación natural de interés ni presencia de hábitats de Interés Comunitario, la ocupación por las obras no conllevará pérdida significativa de valores ambientales asociados a la Red Natura 2000. Por lo tanto, la valoración global de esta afección se califica de NEGATIVA y de magnitud COMPATIBLE.

8.3. Planificación socioeconómica

8.3.1. Ordenación territorial

8.3.1.1. Planeamientos municipales.

En el caso concreto del ámbito propuesto limita con el municipio de Azuqueca de Henares perteneciente a la Comunidad de Castilla La Mancha. Por esta razón y por el grado de desarrollo que presentan tanto la zona de estudio como los ámbitos que la rodean, se ha estimado que se produce una incidencia en los planeamientos urbanísticos de los municipios adyacentes, ya que es altamente probable que esta actuación suponga una mejora sustancial en la accesibilidad, tanto a los usos residenciales como a las actividades productivas, por lo que se valora como una afección POSITIVA de magnitud COMPATIBLE.

8.3.2. Actividad económica

8.3.2.1. Plan Industrial de la Comunidad de Madrid (2019-2025) (Plan PICMA)

Persiguiendo, como fin último, un tejido industrial con alta competitividad basado en el I+D+i, en la especialización hacia los servicios avanzados y en la atracción y creación de empresas con capacidades diferenciales en eslabones de la cadena de valor global con alto VAB, se definen los siguientes objetivos globales:

- Incrementar el peso de la industria en el VAB agregado regional y mejorar su competitividad.
- Incrementar el empleo y la calidad del mismo en el sector industrial.
- Avanzar hacia una industria sostenible, respetuosa con el medio ambiente y alineada con la Economía Circular.
- Incrementar el uso del conocimiento, de las nuevas tecnologías, y la digitalización en la industria.
- Mejorar la capacidad internacional de las empresas industriales regionales.

Para ello se definen los siguientes objetivos estratégicos:

- Potenciar la formación y empleo de calidad en la industria.
- Aumentar la competitividad y el crecimiento basados en la I+D+i y mejorar el sistema de negocios.
- Facilitar el crecimiento de las pymes y la colaboración industrial.
- Incrementar la orientación hacia el exterior y la participación en cadenas de valor globales.
- Impulsar los polígonos industriales y su competitividad.
- Acentuar el papel de la administración como catalizador del ecosistema industrial.

Los seis objetivos estratégicos se desarrollan a través de un Plan de Acción que los desagrega en 36 instrumentos materializados por medio de la planificación de 136 actuaciones específicas. Además, el Plan de acción se enriquece mediante el diseño de tres iniciativas emblemáticas de carácter transversal: Áreas industriales sostenibles y eficientes; Living Lab de fabricación aditiva y Programa de apoyo a la creación y consolidación de clusters/hubs industriales.

En este contexto planificador, los planteamientos del Plan Especial propuesto no solo no deberían entrar en conflicto con los señalados en el PICMA, si no que en la medida que favorecen la movilidad y la accesibilidad, convergen al enfocarse ambos a mejorar el tejido industrial de la Comunidad de Madrid y por tanto su afección se valora como POSITIVA NOTABLE.

8.4. Planificación de equipamientos y servicios

8.4.1. Planificación de la economía circular

8.4.1.1. Estrategia de gestión sostenible de residuos de la Comunidad de Madrid 2017 – 2024.

El marco normativo vigente en materia de gestión de residuos pone especial énfasis en la prevención en la generación de residuos, en la promoción de la reutilización y en el impulso del reciclaje. Asimismo, establece la necesidad de fomentar el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, considerando este enfoque como una fuente de valor económico y un beneficio ambiental. Del mismo modo, se promueve la incorporación de tecnologías de valorización orientadas a minimizar el consumo de materias primas y a reducir los impactos negativos asociados a las opciones tradicionales de tratamiento, especialmente en lo que respecta a la ocupación de suelo por infraestructuras de vertido y a la generación de emisiones contaminantes.

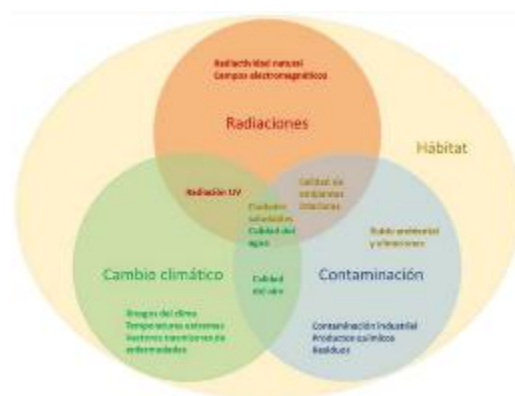
A la vista de los objetivos establecidos en la planificación para la gestión de residuos, se aprecia que las afecciones derivadas de la duplicación de la M-116 serían NO SIGNIFICATIVAS sobre ésta.

8.5. Planificación de la salud

8.5.1. Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente (2022 – 2026) (PESMA)

El Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente (2022 – 2026) del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, en lo que se refiere a las ciudades saludables, presenta un doble objetivo. Por una parte, impulsar, desde el ámbito de la planificación urbana y rural, que se tengan en cuenta los elementos necesarios para mejorar las condiciones de salud y bienestar de la ciudadanía a la vez que se lucha contra el cambio climático. Por otra parte, propiciar entornos ambientalmente más sostenibles, socialmente más inclusivos, económicamente más competitivos y más saludables. Así, para promover la prevención y protección de la salud, propone las siguientes acciones:

- Desarrollar e implementar los objetivos de la Agenda Urbana Española (AUE) y cumplir los compromisos adquiridos por España en relación con la Agenda 2030.
- Aplicar el principio de “Salud en Todas las Políticas” fortaleciendo el trabajo intersectorial y desarrollar evaluaciones del impacto en la salud (EIS) de proyectos, planes y programas de temas urbanísticos, movilidad, vivienda, etc. con enfoque de equidad.
- Promover una movilidad sostenible multimodal alternativa al coche privado y formas de movilidad activa (desplazamientos a pie y uso de la bicicleta).
- Promover la accesibilidad de proximidad a los servicios básicos de las comunidades y garantizar la accesibilidad a pie, en bicicleta o transporte público a los mismos.
- Desarrollar planes específicos para potenciar la movilidad activa en los desplazamientos a los centros de trabajo, a los centros escolares y otros servicios esenciales.
- Promover medidas de reparto del espacio público para permitir un mayor volumen para la circulación segura de bicicletas y peatones.

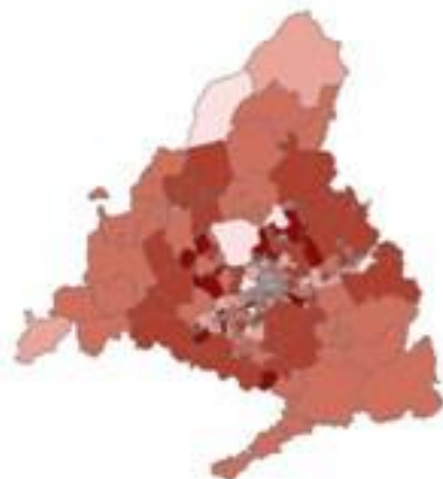


- Promover el desarrollo de los planes para la biodiversidad y renaturalización urbanas, fortaleciendo el componente de salud y biodiversidad en ciudades.

En relación con estos objetivos sectoriales, se concluye que las actuaciones contempladas en la planificación urbanística propuesta podrían, en determinados aspectos, presentar ciertos desajustes con respecto a las metas definidas en el Plan Estratégico, especialmente motivados por el aumento del tráfico en la zona. No obstante, también cabe reseñar que el Plan Especial plantea una mejora de la movilidad y de la accesibilidad y a su vez impulsa la implantación de infraestructuras para la regulación de los vertidos pluviales, contribuyendo de este modo a la creación de entornos más sostenibles y saludables. En cualquier caso, la afección globalmente se califica de NEGATIVA de magnitud COMPATIBLE.

8.5.2. Planificación sobre las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.

El “Mapa de la vulnerabilidad en salud” es una herramienta efectiva para el diagnóstico de la vulnerabilidad que permite visualizar y comparar indicadores de salud en diferentes ámbitos territoriales, por lo cual se ha de contemplar como un instrumento adecuado para intervenir en la toma de decisiones del proceso de planificación de la intervención comunitaria (establecimiento de criterios de protección sanitaria, identificación de zonas especialmente sensibles, saturación por presencia de actividades preexistentes, etc.). Asimismo, en cuanto que supone una aproximación básica al conocimiento del estado de enfermedad de su población, será igualmente una herramienta a utilizar en el proceso de planificación que desarrolla el Plan Especial.



Desde el programa de colectivos vulnerables se ha adaptado la metodología de los Mapas de la Vulnerabilidad en Salud (MVS) para facilitar a los equipos sociosanitarios la planificación, priorización e intervención en salud en un territorio.

La elaboración de los MVS es colaborativa y parte de una selección de las Zonas Básicas de Salud con peores indicadores en salud, junto a un estudio técnico de distintos indicadores sociosanitarios que se representan en distintos mapas.

Los MVS hacen referencia a una representación espacial, en la que se indican y ubican los colectivos y focos hacia los que se han de dirigir las intervenciones e incluyen información sobre morbimortalidad, condiciones socioeconómicas, hacinamiento, asentamientos marginales, etc. utilizando el Sistema Información Geográfica de Indicadores en Salud (SIGIS), lo que permite identificar con facilidad núcleos territoriales que precisan una atención especial y coordinada.

Considerando que el ámbito objeto de actuación se localiza en un entorno urbano consolidado y que la planificación propuesta aumenta y mejora la accesibilidad, disminuyendo el riesgo de accidentes, pero que se va incrementar considerablemente el tráfico actualmente existente, se estima que la actuación presenta una afección NEGATIVA y de magnitud COMPATIBLE.

8.6. Planificación de riesgos.

8.6.1. Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM)

El PLATERCAM tiene como objetivo general hacer frente a las situaciones de grave riesgo, catástrofes o calamidad pública que se pueda presentar en el ámbito territorial y establecer el marco organizativo general.

Como objetivos específicos, dar respuesta a todas las emergencias que puedan producirse en la CM, coordinar todos los servicios, medios y recursos existentes, permitir la integración de Planes Territoriales de ámbito inferior y asegurar la primera respuesta ante cualquier situación de emergencia que pueda presentarse. El PLATERCAM se configura en torno a los siguientes pilares fundamentales:

- La previsión, en lo que se refiere al análisis de los supuestos de riesgos, sus causas y efectos, así como de las zonas que pudieran resultar afectadas
- La prevención, relativa al estudio e implantación de las medidas oportunas para mantener bajo observación, evitar o reducir las situaciones de riesgo potencial y daños que se pudieran derivar de éstos.
- La planificación de las líneas de actuación, para hacer frente a las situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública que pudieran presentarse
- La intervención, en cuanto a las diferentes actuaciones encaminadas a proteger y socorrer la vida de las personas y sus bienes
- La información a la población, destacando la relevancia de la misma y de la utilización de canales y contenidos correctos y adecuados
- Y, por último, la rehabilitación, dirigida al establecimiento de servicios públicos indispensables para la vuelta a la normalidad.

Tomando en consideración los objetivos definidos en la planificación de protección civil se observa que las actuaciones de la planificación propuesta presentan situaciones convergentes con los mencionados objetivos, especialmente en lo que se refiere a la regulación del vertido de aguas pluviales y a la mejora de la accesibilidad de los equipos de atención de emergencias.

Por ello, desde la perspectiva de la prevención y gestión del riesgo de inundación, en este aspecto, se valora como una afección POSITIVA de magnitud COMPATIBLE, sujeta a la correcta aplicación de las medidas preventivas.

8.7. Planificación del patrimonio cultural

8.7.1. Vías pecuarias

8.7.1.1. Guías "Descubre Tus Cañadas"

La guía incluye una serie de publicaciones sobre rutas cuyo recorrido se realiza en su mayor parte por las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid. Su objetivo es proporcionar al usuario toda la información posible sobre las rutas propuestas: acceso, recomendaciones, fauna y flora y valores culturales de la zona. Además de dar a conocer diferentes aspectos sobre el medio físico, natural, social e histórico de 17 vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Analizado el inventario de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid permite confirmar que el Plan Especial no afecta a ninguna vía pecuaria, ya que el trazado de la actuación no interseca ni ocupa corredores ganaderos protegidos.

8.7.2. Elementos arquitectónicos

8.7.2.1. Guía de criterios de sostenibilidad en la conservación y restauración del patrimonio cultural inmueble

La guía incluye medidas de aplicación directa, diferenciadas para cada uno de los agentes que intervienen en el proceso de restauración y mantenimiento de un inmueble: órgano promotor de la Administración Pública, redactores de los proyectos, directores de obras, empresas constructoras, usuarios y equipos de mantenimiento.

Se establecen en la guía nueve criterios generales de sostenibilidad, entre los que pueden citarse, a modo de ejemplo, la gestión de la energía, la gestión del agua y la gestión de los recursos materiales. Para cada uno de dichos criterios se establecen recomendaciones concretas para ser aplicadas por cada uno de los distintos agentes que intervienen en el desarrollo de las obras de restauración y conservación.

Esta guía pretende facilitar criterios útiles a los diferentes protagonistas en la materia, impulsar actuaciones de conservación y restauración sostenibles, y, en definitiva, contribuir al desarrollo de la cultura de la sostenibilidad en el ámbito del patrimonio cultural.

El análisis del planeamiento municipal y del Inventario de Bienes y Espacios Protegidos del Ayuntamiento de Meco confirma que el Plan Especial no afecta a ningún inmueble del patrimonio cultural.

8.8. Valoración global

En los epígrafes anteriores se ha analizado la concurrencia con un conjunto de instrumentos de la planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias regionales y locales. A continuación, se presenta un resumen de los objetivos y aspectos convergentes y discordantes:

MEDIO	PLANIFICACIÓN		CONCORDANCIA	
ABIÓTICO	CLIMA Y ATMÓSFERA	Estrategia de Energía, Clima y Aire de la C. M.	No existen objetivos comunes	Incremento de la generación de emisiones (- Compatible)
		Plan de gestión de residuos de construcción y demolición	Priorizar la compensación de tierras	Reducir la generación de materiales naturales excavados (- Compatible)
	RECURSOS HÍDRICOS	Plan hidrológico de la cuenca del Tajo	No existen objetivos comunes	Conservación de los recursos hídricos (+ Compatible)
		Plan especial de alerta y sequía cuenca del Tajo	No existen objetivos comunes	Satisfacción demanda de agua en épocas de sequía (No significativa)
BIÓTICO	BIODIVERSIDAD	Planes de ordenación de los espacios naturales protegidos.	No existen objetivos comunes	Conservación de valores naturales (- Compatible)

MEDIO	PLANIFICACIÓN		CONCORDANCIA	
SOCIAL	SOCIOECONOM.	Planeamiento municipios vecinos	Ordenar la distribución espacial	Planeamiento municipios vecinos (+ Compatible)
		Plan Industrial de la Comunidad de Madrid (2019-2025)	Presenta objetivos comunes	Alta competitividad en tejido industrial (+ Notable)
EQUIPAMIENTOS	DOTACIONES	Estrategia de Residuos C: M. (2017 – 2024)	No existen objetivos comunes	Aplicación de principios de economía circular (No significativa)
		Plan Estratégico de salud y medio ambiente.	No existen objetivos comunes	Aplicación de principios de ciudades saludables (-Compatible)
EQUIPAMIENTOS	DOTACIONES	Planificación salud en la C. M.	No existen objetivos comunes	Aplicación de principios de ciudades saludables (-Compatible)
		Plan Emergencias de la C. M.	No existen objetivos comunes	Atenuación de riesgos (+ Compatible)
CULTURAL	CULTURALES	Guías "Descubre Tus Cañadas"	No existen objetivos comunes	Afección a cañadas (No significativa)
		Guía conservación patrimonio cultural inmuebles	No existen objetivos comunes	Afección a inmuebles (No significativa)

En consecuencia, del análisis de los objetivos de los planes y programas llevado a cabo en las páginas precedentes, los cuales concurren con la planificación del ámbito del Plan Especial, se desprenden que ninguno de los planes concernidos sufriría afecciones significativas de carácter estratégico, en su función estructurante de la ordenación territorial y, en cualquier caso, estas serían compatibles con el cumplimiento de los objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente.

Del análisis de la planificación concurrente, se concluye la duplicación de la carretera M-116 y la implantación de infraestructuras para la regulación de los vertidos de aguas pluviales introduce mejoras sustanciales en cuanto a la accesibilidad y a la movilidad y en la gestión de las aguas pluviales y algunas afecciones negativas asociadas al incremento sustancial del tráfico de vehículos y la ocupación parcial de zonas vegetadas. Estas afecciones, de magnitud compatible, podrán ser gestionadas mediante la aplicación de medidas correctoras y de seguimiento adecuadas.

De este modo, hemos de concluir que el Plan Especial, considerado en su globalidad y en los términos establecidos en este DAE, previsiblemente no dará lugar a efectos adversos significativos de carácter estratégico en la planificación concurrente.

9. Medidas Preventivas, Reductoras y Correctoras, tomando en consideración el cambio climático

9.1. Consideraciones metodológicas

Las características de la planificación propuesta condicionan de modo primordial el panel de medidas que persigue la optimización de las acciones planteadas y la minimización y corrección de las posibles afecciones detectadas. En este sentido, el escenario planteado presenta las siguientes singularidades a tener en cuenta:

- En tanto en cuanto las acciones que contempla el Plan Especial tienen como finalidad duplicar la carretera M-116, en un ámbito periurbano, y la implantación de infraestructuras para la gestión de aguas pluviales, estos objetivos constituyen *per se* la principal medida correctora. De este modo, este objetivo se alinea con las políticas orientadas a contribuir a dar respuesta a los problemas asociados a la movilidad y a la accesibilidad, para transformar Meco en un municipio socialmente más sostenible.
- Las posibles afecciones de signo negativo que pueden aparecer están principalmente relacionadas con las actuaciones que requieren la ejecución de obras e instalaciones dirigidas a la implantación de infraestructuras en ámbitos urbanos en los que conviven usos residenciales y productivos.

El carácter estratégico de la planificación propuesta da lugar a que no se alcance la definición detallada de los Proyectos de urbanización y de edificación concretos que se derivarán de su aplicación.

De acuerdo con estas particularidades, y teniendo en cuenta que la concepción conceptual del Plan Especial es, por sí mismo, la principal medida correctora, se ha considerado apropiado establecer toda una serie de reflexiones, recomendaciones y determinaciones ambientales con objeto de reducir o eliminar las previsibles afecciones negativas que se pueden producir sobre el medio receptor.

En este sentido, se debe recordar que los servicios de los ecosistemas son los beneficios que estos aportan al bienestar y a la salud de las personas, así como a la resiliencia humana. Por lo tanto, que nuestra salud y bienestar y el de nuestras futuras generaciones dependen de los ecosistemas y de los servicios que estos suministran a la sociedad.

Asimismo, también cabe considerar que el territorio en el que se llevan a cabo las actividades sociales para funcionar importa grandes cantidades de materiales, productos acabados y energías para satisfacer las necesidades diarias de sus habitantes y usuarios (comida, electricidad, calor, frío, combustible o bienes de consumo). En este proceso, conocido como metabolismo urbano, el territorio genera fundamentalmente, además de emisiones a la atmósfera y del vertido de aguas residuales, una gran cantidad de residuos.

Para que los flujos resultantes del metabolismo urbano sean correctamente dirigidos a la economía del territorio y compartidos entre los actores económicos, incluyendo la recuperación de energía, la reutilización de materiales y productos, así como su reciclaje, es necesario aplicar los principios de la economía circular.

Además, reducir los efectos del cambio climático se logra a través de la adaptación a los riesgos climáticos, la reducción de emisiones y la mitigación de los efectos del cambio climático.

En este contexto de prevención, corrección o compensación, las medidas y recomendaciones que a continuación se detallan, se basan en criterios de sostenibilidad social, ambiental y económica, tomando especialmente en consideración el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas, los principios de economía circular y el cambio climático.

9.2. Medidas del medio abiótico

9.2.1. Climáticas y atmosféricas

9.2.1.1. Cambio climático

Mitigación/calidad del aire

Fase de obras

Las emisiones de contaminantes producidas en la fase del desarrollo de los movimientos de tierras o escombros tendrán una clara incidencia en la calidad del aire por emisión de partículas en suspensión provenientes de las excavaciones/demoliciones y acondicionamientos del terreno. Asimismo, el aumento del tráfico rodado, transporte de materiales y vehículos auxiliares, y la propia maquinaria de obra generará un aumento de las inmisiones de gases contaminantes en la atmósfera. En este sentido, se han previsto una serie de medidas correctoras a fin de minimizar el impacto generado y corregir de esta forma el perjuicio que estas inmisiones puedan producir sobre los residentes, así como, sobre la fauna y la flora.

En concreto, durante la realización de estas actuaciones se recomiendan las siguientes medidas tendentes a reducir las emisiones fugitivas de polvo:

- La zona afectada por las actuaciones estará en todo momento perfectamente jalonada para que no se produzcan tránsitos de vehículos o maquinaria fuera de las zonas estrictamente necesarias.
- Se establecerán viales de acceso para los transportes de materiales de préstamo/vertido y los elementos constructivos que discurran por zonas que produzcan un mínimo de molestias a la población cercana y a la fauna.
- La retirada de los lechos de polvo y limpieza de las calzadas del entorno de actuación utilizadas para el tránsito de vehículos de obra paliará la presencia de partículas totales e inhalables.
- Igualmente, la emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes puede reducirse, bien por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que no incida el viento directamente sobre ella, o bien, mediante riego.
- La emisión de partículas debidas a la circulación de maquinaria por pistas sin pavimentar puede reducirse mediante humectación. El riego se efectuará a partir del momento en que comiencen el movimiento de tierras/demolición, siempre y cuando dicho periodo coincida con el periodo seco. Dentro de este periodo el riego se efectuará, a su vez, cuando hayan transcurrido varios días sin precipitación. El riesgo debe ser suficiente para no producir polvo, pero no exagerado para evitar la formación de charcos, lodos y barro.
- Se procurará reducir y evitar la emisión a la atmósfera de sustancias volátiles y tóxicas, molestas o peligrosas (gases de escape, humos y olores, etc.) haciendo uso de la maquinaria lo más parcamente posible (no dejar los motores en marcha) y conservando los materiales (cerrar bidones y depósitos, evitar vertidos de sustancias muy volátiles, etc.).

Fase de funcionamiento

En esta fase las emisiones a la atmósfera dependerán fundamentalmente del número y tipología de vehículos que transiten por la carretera, de su estado de conservación o mantenimiento y de su velocidad de paso. Por ello, en este caso, las medidas estarán dirigidas a las labores de mantenimiento y conservación de la carretera y de las infraestructuras de gestión de pluviales para su correcto funcionamiento.

Adaptación al cambio climático

Las acciones de adaptación al cambio climático buscan mejorar la resiliencia frente a episodios puntuales, en contraposición con las de mitigación que tienen una componente fundamentalmente de carácter continuo, si bien en muchos casos son coincidentes. En este sentido, se recomienda la adopción de medidas tales como:

- Creación de zonas con arbolado y/o con elementos temporales o permanentes que permitan un adecuado sombreado de los espacios desde la recepción de la urbanización. Todos los elementos artificiales de sombreado tendrán acabados de tonos claros que reduzcan el calentamiento de los espacios exteriores o bien contarán con paneles fotovoltaicos integrados.
- En cuanto al riesgo de avenidas por inundaciones, en el diseño de los cruzamientos que se producen con el arroyo de las Monjas y en el dimensionamiento de las infraestructuras de saneamiento no solo tendrá en cuenta la aplicación de los condicionados generales de la legislación en vigor, si no que observará los efectos que previsiblemente se derivan del cambio climático.

Las medidas a desarrollar durante la fase de operación para contribuir a la adaptación al cambio climático serán similares a las enumeradas anteriormente para la conservación y el mantenimiento de los sumideros de carbono.

Gran parte del éxito de los sumideros de carbono depende de los cuidados posteriores a la plantación del arbolado. Por ello, es necesario que, durante los primeros años de la plantación, y hasta que los servicios municipales receptionen el nuevo arbolado para su mantenimiento y conservación, se observen medidas tales como:

- Inspección periódica para detectar posibles anomalías y poder subsanarlas a tiempo y antes de que sea irreversible: languidez, falta de agua, averías en sistema de riego, falta de drenaje, descalzado, inclinación, tutores rotos, malas hierbas, plagas o enfermedades, etc.
- Mantener el suelo moderadamente húmedo durante, al menos, los cinco primeros años siguientes a la plantación. Para ello, se recomienda una frecuencia de al menos una vez a la semana en los meses estivales y cada quince días en primavera e inicios de otoño. La dosis será de 50 l por árbol.
- Con el fin de evitar la competencia e invasión de las malas hierbas se deberá proceder a su eliminación en cuanto aparezcan en el alcorque.

9.2.1.2. Medio ambiente sonoro

Fase de obras

En general, las medidas diseñadas para proporcionar el nivel de confort acústico necesario para el desarrollo de las actividades propuestas guardan una estrecha relación con la movilidad. De este modo, durante la realización de las obras se deben de tener en cuenta las siguientes medidas protectoras del medio ambiente sonoro:

- Se establecerán viales de acceso para los transportes de materiales de cantera y los elementos constructivos/demolición que discurran por zonas que produzcan un mínimo de molestias a las poblaciones adyacentes del término municipal y a los núcleos urbanos próximos.
- Seleccionar y utilizar máquinas y herramientas lo más silenciosas posibles.
- Racionalizar la circulación de vehículos y de maquinaria de apoyo a la obra.

- Insonorizar la maquinaria de apoyo a la obra que genere más ruido, recurriendo, por ejemplo, a la utilización de silenciadores en maquinaria con sistemas de combustión interna o de presión de aire.
- Seleccionar, siempre que sea posible, técnicas y procesos constructivos que generen menos ruido y menos vibraciones.
- Respetar los límites de velocidad impuestos en las de vías de circulación de acceso a la obra.
- Exigir la ficha de Inspección Técnica de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras, para evitar el empleo de maquinaria que exceda los límites que establece la Reglamentación vigente.
- Realización de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria en los plazos y forma adecuada, para garantizar que las emisiones acústicas de las mismas se mantengan en los valores que sirvieron para su homologación inicial según las directivas europeas y reglamentación nacional de aplicación.

Fase de funcionamiento

- Con carácter previo a la ejecución del desarrollo urbanístico del sector SUS-A, cuyo Plan Parcial se encuentra aprobado, el correspondiente Proyecto de Urbanización deberá incorporar un estudio acústico específico de situación futura, en el que se analicen los niveles sonoros previsible derivados tanto de la infraestructura viaria M-116 como de los usos urbanísticos proyectados. Dicho estudio deberá evaluar de forma detallada la afección acústica en el ámbito, y definir, justificar y dimensionar las medidas preventivas, protectoras y correctoras necesarias en la zona de transición acústica prevista en el planeamiento, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica y de los criterios de zonificación acústica establecidos en el Anexo II del Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, asegurando en todo caso la adecuada protección de los usos residenciales previstos.
- Asimismo, el desarrollo del planeamiento urbanístico de los sectores residenciales SUS-B y SUS-C deberá incorporar el correspondiente estudio acústico de determinación de niveles sonoros esperables en la situación futura, así como la definición e implantación de los medios de prevención y/o protección acústica necesarios para dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones sonoras, conforme a lo dispuesto en el citado Real Decreto 1367/2007.
- En el caso de utilizar estaciones de bombeo los equipos se situarán en el interior de un recinto cerrado compuesto por:
 - Paredes de ladrillo de 1/2 pie cerámico perforado de espesor, con cámara de aire de 5 cm de espesor rellena con una manta de fibra de vidrio o lana de roca de densidad 60 Kg/m³, y 1/2 de ladrillo hueco doble.
 - Techo de bovedilla cerámica 25 cm de espesor y 10 cm de hormigón con capa de nivelación con impermeabilización.
 - Puerta de chapa metálica de 4-5 cm de espesor. Alternativamente puerta RF-120 con burletes de goma que aseguren su hermeticidad.
 - Ventana doble compuesta por vidrio 6+4/15/6+6 mm. Cierre hermético.
 - Para evitar la reverberación, por el interior, las paredes y techo del cerramiento se recubrirán con una manta de fibra de vidrio o lana de roca de densidad 60 Kg/m³ y 40 mm de espesor.

- A la entrada y salida del aire del cerramiento si instalarán silenciadores que atenúen la salida del ruido.

9.2.1.3. Contaminación lumínica

Fase de obras

Durante la ejecución de las obras se deberán de establecer prácticas que eviten la contaminación lumínica, del tipo de las que a continuación se exponen:

- Aprovechar al máximo la luz natural mediante una adecuada programación de los diferentes tajos de obra, evitando los trabajos en horas de escasa iluminación natural.
- Se deberá evitar la instalación de elementos de alumbrado que proyecten el haz de luz de forma cenital.
- En caso de utilización de proyectores, estos han de ser preferentemente de asimetría frontal y su fotometría ha de estar de acorde con el área a iluminar, utilizando viseras o aletas externas que garanticen el control de la luz fuera de las zonas requeridas.

Fase de funcionamiento

- Las medidas dirigidas a evitar la contaminación lumínica están íntimamente ligadas a aquellas otras medidas diseñadas para promover la eficiencia energética, por lo que también lo estarán para mitigar los efectos del cambio climático. En esta materia se recomienda observar las recomendaciones establecidas por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía en el “Modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficiencia energética” y en la “Guía para la Redacción del Resplandor Luminoso Nocturno” del Comité Español de Iluminación y las recomendaciones de la Comisión Europea contenidas en el Libro Verde: Iluminemos el futuro (COM -2011- 889 final).
- Asimismo, para la prevenir la afección a la fauna silvestre por contaminación lumínica, se propone la adopción de medidas del siguiente tipo:
 - Prohibir los carteles o vallas publicitarias luminosas, con luz o pantallas digitales, excepto los carteles que afectan a la información de servicios de interés público.
- Además, es necesario que en los artículos de la Normativa Urbanística referentes a las instalaciones de alumbrado exterior se indique:
- La iluminación se debe orientar en la dirección de los elementos que se quieren iluminar, mediante luminarias que eviten por completo el flujo lumínico radiado por encima del plano horizontal (flujo hemisférico superior), evitando intrusión lumínica en las zonas con vegetación donde puede refugiarse especies de fauna y el deslumbramiento. Utilizar luminarias que tengan el vidrio refractor de cerramiento plano y transparente, para evitar afectar los hábitos de las especies nocturnas.
- No sobre iluminar, ajustando los niveles de luz a los requerimientos de las actividades concretas, con un grado de uniformidad que permitan una iluminación homogénea mediante un diseño adecuado de la localización de los puntos de luz.
- Las investigaciones indican que las bombillas de luz blanca, brillante y rica en azules es más perjudicial para la fauna silvestre que la luz más suave, amarilla o ámbar.

9.2.2. Geodiversidad

9.2.2.1. Geomorfología

Fase de obras

Como se ha comentado en apartados anteriores, en los que se han identificado y valorado los impactos sobre el medio, el proceso de edificación producirá una serie de movimientos y acondicionamientos de tierras, que alterarán geomorfológicamente los terrenos. Para mitigar los impactos derivados de los acondicionamientos de terrenos y movimientos de tierras se procurará realizar diseños en los que se priorice la compensación de tierras y se dispondrán medidas adecuadas para que los excedentes sean gestionados adecuadamente, tales como:

- Los movimientos de tierra, que se realicen durante la ejecución de las obras, deberán proyectarse tratando de evitar, en lo posible, problemas de erosión y empobrecimiento del suelo.
- Deberá darse preferencia al aprovechamiento in situ, o con distancias de transporte mínimas, de los suelos que se han clasificado como adecuados para la ejecución de terraplenes y rellenos.
- Todos los materiales de relleno a emplear deberán cumplir los controles de calidad y las especificaciones técnicas necesarias para evitar la contaminación de los suelos sobre los que se asentarán.
- Se diseñará la gestión de todos los inertes y demás residuos, de acuerdo a la legislación vigente, incluyendo las operaciones de recogida, almacenamiento temporal, y traslado a vertedero.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento las acciones referidas a la conservación de la geomorfología se focalizarán en la detección y subsanación de deslizamientos y erosiones en los taludes ejecutados.

9.2.2.2. Suelos

Fase de obras

Los acondicionamientos de los terrenos supondrán la desaparición o alteración de los suelos donde se desarrollen las diferentes actuaciones de obra. Para su conservación se proponen las siguientes medidas:

- Se evitará la retirada/eliminación de la capa superficial, de modo que se salvaguarde el horizonte edáfico existente y sus posibles usos tras la finalización del proyecto.
- Se evitará la realización de voladuras.
- Las instalaciones temporales de obra contarán con elementos que eviten la contaminación del suelo o de las aguas por la maquinaria a emplear, el almacenamiento de residuos o los propios operarios.
- Las zonas auxiliares habrán de situarse en zonas de escaso valor, evitando las zonas húmedas y donde se puedan producir filtraciones al subsuelo.
- Se limitarán los desbroces, los movimientos de tierras y los trabajos constructivos a lo mínimo necesario para la realización de la infraestructura.
- La obra tendrá un cerramiento rígido temporal.
- La retirada segregada, gestión y mantenimiento de la tierra vegetal durante el proceso de obra, para su posterior uso el acondicionamiento.

- Además de lo señalado anteriormente para realizar una adecuada gestión del suelo biológico, con objeto de evitar una posible contaminación de suelos, se adoptarán las siguientes medidas preventivas:
 - Los residuos inertes y escombros de obra se retirarán de la zona de actuación y se trasladarán a vertedero autorizado.
 - Las grasas y aceites procedentes de maquinaria y vehículos se almacenarán siguiendo la normativa vigente y se entregarán a gestor autorizado. Los cambios de aceite se realizarán en un recinto especialmente habilitado para este fin, siendo la empresa constructora, la encargada de la gestión de los residuos generados y su entrega a gestor autorizado.
 - En las instalaciones auxiliares de obra (parques de maquinaria, etc.) se procederá a la impermeabilización del terreno con objeto de paliar los efectos causados por el vertido ocasional de aceites y grasas u otros productos relacionados con el mantenimiento de vehículos y maquinaria.
 - Se extremará las labores de prevención, control y vigilancia de vertidos de sustancias contaminantes al medio. En caso de producirse vertidos accidentales se procederá a la recogida de suelos contaminados, a su adecuada gestión y entrega a gestor autorizado.
- Una vez finalizada la obra y retirados todos los residuos y materiales, la zona debe quedar limpia y se procederá a su restauración ambiental, incluyendo las superficies donde se han realizado actividades auxiliares, así como al desmantelamiento de las infraestructuras provisionales.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación, la protección y conservación de la calidad del suelo, se basará fundamentalmente en los equipos y servicios de conservación viaria encargados de la limpieza de posibles vertidos accidentales de materiales peligrosos (aceites, gasolinas, etc.), limpieza de residuos sólidos almacenados en las cunetas de la carretera.

9.2.3. Infraestructuras azules

Fase de construcción

Las medidas relativas a la protección de la calidad de las aguas durante las obras, frente a vertidos que tengan su origen en el desarrollo de las mismas o en las instalaciones provisionales de obra, serán las siguientes:

- Con carácter previo al inicio de las obras se deberá disponer de los pertinentes permisos del organismo de cuenca (Confederación Hidrográfica del Tajo).
- Jalonamientos de cauces durante la ejecución de las obras. Se propone el jalonamiento de los cauces en el entorno de las zonas de obras. Se trata de un jalonamiento preventivo que impida ocupaciones del cauce por parte de la maquinaria, vehículos u operarios. Quedará resuelto mediante el hincado de redondos de hierro de 1,20 m de longitud a una distancia máxima de 10 m entre ellos y la colocación de una cuerda con banderolas asida a los redondos antes mencionados.
- Intercepción de cauces en los tránsitos de maquinaria, equipos o personal para el acceso a las obras o instalaciones auxiliares. En caso de que se diera esta situación se procederá a la delimitación del cauce, la ejecución de obras encaminadas a mantener la integridad física y la continuidad hidráulica del cauce y la prevención del arrastre de sedimentos mediante las barreras de las que se hablará a continuación.

- Se instalarán elementos de protección de los cauces frente al arrastre de partículas procedentes de las obras. Se propone el uso de barreras de láminas filtrantes. Se construyen con postes, telas metálicas, geotextiles. Son estructuras temporales con una vida útil de unos 6 meses y cuyo caudal límite de agua para estas barreras es de 30 l/s. Por cada 1000 m² de superficie afectada debe disponerse de unos 30 m de barrera. La longitud máxima de talud no debe exceder de 30 m. y la pendiente del mismo debe ser inferior al 50% ó 2:1. La altura de la barrera no debe ser superior a 90 cm. Estos dispositivos se ubicarán, consecuentemente, en aquellas zonas de las obras en las que existiese riesgo de arrastre de partículas en la escorrentía superficial.
- SCOM (opondrán igualmente balsas de decantación permanentes que garanticen que el arrastre de materiales que produzcan las lluvias no se depositen en las zonas protegidas si las hubiera en el entorno directamente afectado por la ejecución de las obras.
- Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.
- Toda actuación que se realice en dominio público hidráulico (DPH) deberá contar con la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidos horizontalmente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la CHT, según establece la vigente Legislación de Aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del DPH.
- Queda prohibida la realización de cualquier tarea de mantenimiento de maquinaria en zona de dominio público hidráulico.
- Con respecto de la calidad de las aguas que pueden originarse en las instalaciones auxiliares se propone un sistema de gestión separativo con los siguientes criterios:
 - Las aguas pluviales interiores a las campas (que contarán con superficies impermeables) serán conducidas mediante gravedad al punto más bajo en el que se proyectan una balsa de decantación, un separador de grasas y una arqueta de registro con carácter previo a su vertido. Existirá igualmente una cuneta interior que dirija las aguas de escorrentía interior hacia las instalaciones de depuración y un murete que evite la entrada de aguas procedentes de la escorrentía exterior.
 - Para las aguas sanitarias se plantean depósitos estancos (no suponen infiltración al terreno) que acumulan el agua y que periódicamente son vaciados mediante cisterna que transporta el contenido directamente a la EDAR más próxima.
 - Sistemas de gestión de las aguas pluviales. Se plantea un sistema basado en la recogida de las aguas interiores mediante una base impermeabilizada y una cuneta interior y el tratamiento de las mismas mediante decantación y desengrasado, con carácter previo a su vertido. En cada uno de los siguientes apartados se definirán las características básicas de cada uno de los elementos requeridos para el funcionamiento de este sistema.
 - Impermeabilización de las superficies. Para evitar las infiltraciones al terreno subyacente, toda la superficie sobre la que se ubiquen las instalaciones auxiliares contará con un tratamiento superficial de la superficie que asegure la impermeabilización del mismo.

- Este acabado estará definido con una pendiente del 2 % en dirección al punto en el que se ubiquen las instalaciones de decantación y depuración de las aguas. El tamaño de las superficies soladas se justificará en función de las dimensiones de los parques de maquinaria de las obras. La impermeabilización de las zonas interiores se propone con la siguiente sección: suelo natural, geomembrana impermeable instalada entre geotextiles, capa drenante y firme de zahorra compactada. El contratista podrá proponer modificaciones a la sección tipo anterior que habrán de ser aprobadas por la dirección ambiental de las obras siempre y cuando que garantizada la impermeabilización de la superficie de la instalación auxiliar.
- Las zonas interiores a las campas que se propongan de manera espCOM (ica para las operaciones de mantenimiento de maquinaria contará con una cuneta delimitadora que dirija las aguas hacia la balsa.
- Balsas de decantación de sedimentos: Se dispondrán balsas de decantación en cada una de las zonas de instalaciones auxiliares proyectadas.
- Separador de grasas: Aguas abajo de la balsa de decantación se ubicará un separador de grasas que gracias a la diferencia entre pesos específicos proceda a la separación de ambas fases líquidas.
- Arquetas de registro: El último paso con carácter previo al vertido de las aguas residuales será la interposición de una arqueta de registro para la toma de muestras.
- Cunetas interiores: Se proyectan cunetas interiores a las zonas de instalaciones auxiliares que gestionen las aguas y las envíen hacia los elementos de decantación.
- Sistemas de gestión de las aguas residuales: Para la recogida de las aguas procedentes de las instalaciones para la higiene del personal y de las oficinas, así como el resto de aguas equiparables a las residuales de esta naturaleza, serán recogidas y almacenadas en un depósito estanco enterrado.

Para la prevención de la contaminación de las aguas subterráneas se proponen las siguientes medidas:

- En ningún caso se verterán directamente al terreno ni a los cursos de agua los aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc. originados por las obras.
- Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente aplicable.
- Las instalaciones auxiliares de las obras deberán tener un sistema de gestión de las aguas residuales y pluviales.
- Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas y con sistemas de recogida de residuos y, específicamente, de aceites usados, para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.
- La totalidad de superficies sobre las que se realicen acopios de materiales potencialmente contaminantes de las aguas o el suelo, serán impermeables y dispondrán de sistema de gestión y depuración de las aguas interiores a la instalación (al menos separación de grasas y sedimentación-filtración).
- Se prohibirá el acopio de materiales potencialmente contaminantes de las aguas y los suelos en el interior de la excavación para la realización del saneo de terrenos y en todo el trazado proyectado.
- Con respecto a los líquidos desencofrantes, así como los riegos de imprimación para las emulsiones asfálticas, éstos se realizarán de manera que se minimicen las posibles afecciones sobre el medio circundante.

- Con respecto a la puesta en obra de hormigón, estabilizados, emulsiones o betunes, ésta se realizará sin generar afección sobre las aguas o los suelos. Las canaletas de las hormigoneras se limpiarán sobre zona habilitada. Respecto del lavado de la cisterna, éste se realizará únicamente en la planta de hormigón.
- El agotamiento de las zanjas se realizará habilitando una zona sobre excavada en la que se acumulen las aguas extraídas de la zanja para permitir la infiltración de nuevo al terreno.

Fase de funcionamiento

En relación con el PEI previsto se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones de tipo general:

- En la zona de las instalaciones que se podrán generar un incremento de erosión por las escorrentías que se generen por lo que se deberá de realizar un control visual periódico para la detección de los posibles procesos erosivos, y en caso positivo proceder a su remodelación.
- Para la eliminación o control de la vegetación no está permitido el uso de herbicidas o cualquier otro tipo de sustancias químicas. Tampoco se permite la incorporación al dominio público hidráulico de materiales, estructuras y sustancias distintos a los existentes.
- Para el correcto funcionamiento de red de drenaje transversal se deberá garantizar la limpieza y buen estado de conservación de la misma, para evitar posibles obstrucciones y garantizar la circulación a través de ella.

9.3. Medidas del medio biótico

9.3.1. Infraestructuras verdes

Fase de construcción

El movimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra puede producir daños sobre la vegetación próxima existente. Por este motivo, en las ocasiones en las que existe vegetación en las áreas en las que se van a efectuar actuaciones, así como en las zonas de movimiento de la maquinaria, además de extremar los cuidados en los movimientos de la misma y en la realización de excavaciones en sus proximidades, se hace necesaria la consideración de una serie de medidas preventivas que minimicen estas afecciones.

Por este motivo, las medidas básicas a aplicar tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se propone una prospección de flora previa a las obras para ratificar la ausencia de especies amenazadas y/o vegetación de interés. En caso de verse afectados, deben respetarse los ejemplares de las especies de flora recogidas en el 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. En ningún caso se apearán los ejemplares arbóreos, de cualquier calibre, de las especies catalogadas, debiéndose señalar su presencia antes de realizar los desbroces u otras actuaciones.
- Durante la ejecución de las obras de infraestructuras no se procederá a la instalación de zonas auxiliares, plantas de tratamiento, parques de maquinaria, acopio de materiales, vertederos y préstamos, etc., en suelos con características ambientales destacadas (cauces, HIC y zonas húmedas, posible presencia de especies protegidas, etc.).
- Se implementará un cerramiento rígido de protección en el perímetro de linderos, ribazos y en general de todas islas de vegetación de interés que queden dentro de las obras, pues suponen zonas de importancia ecológica como reservorios de biodiversidad y posibles focos de revegetación de la zona, y jalonamiento del perímetro de todas las superficies de ocupación.

- Antes de realizar las labores de desbroce y despeje, se señalarán aquellos árboles y masas arbustivas que quedan dentro de la zona de obras y que vayan a ser respetados porque no interfieran con el buen desarrollo de los trabajos.
- En caso de que sea necesario descepar algún ejemplar arbóreo, se contempla la posibilidad de trasplantarlo a la zona húmeda colindante.
- En caso de que sea necesario el apeo o corta de alguna de las especies forestales se propone la plantación de 5 pies por árbol talado.
- Poda de las ramas que puedan verse afectadas por el movimiento de maquinaria y camiones durante las obras. Se evitará de este modo la rotura accidental de las mismas que puede provocar desgajamientos con efectos muy negativos para la viabilidad de los árboles.
- Se rodeará la zona radical del árbol con un cercado fijo de 1,20 a 1,80 metros de altura, protegiendo al ejemplar de posibles daños mecánicos, heridas y golpes en su corteza, madera y raíces producidas por el paso de maquinaria o por acciones relacionadas con la actividad en la zona de obras. Se entiende por zona radical la superficie de suelo situada debajo de la copa del árbol más una franja adicional de 2 metros de anchura.
- Si por problemas de espacio no fuera posible proteger toda la zona radical, se rodeará el tronco con un cercado de madera de 2 metros de altura, acolchado por dentro, atando las ramas bajas y desplazándolas hacia arriba. La instalación de estas protecciones se realizará de forma que los ejemplares no sufran deterioro alguno, protegiendo la corteza en el lugar donde se fijen las ataduras de las ramas.
- Se evitará en la medida de lo posible el acopio de sustancias y elementos (materiales, escombros, tierras, etc.) en la zona radical de los árboles. En caso de ser inevitable, el espesor de los acopios no excederá de la capacidad de resistencia del individuo en función de su especie, vitalidad, características del suelo y formación del sistema radical.
- No se podrán realizar acopios a menos de 1 metro del tronco del árbol, respetando esta franja de terreno, que deberá quedar libre.
- A fin de evitar los daños ocasionados durante la apertura de zanjas y otras excavaciones, se evitará en la medida de lo posible su realización en la zona radical. En caso de ser inevitable, se respetará estrictamente la franja de terreno situada a menos de 2,5 metros del tronco del árbol. Asimismo, durante las excavaciones se respetarán las raíces de más de 3 centímetros de diámetro.
- Los cortes en las raíces habrán de ser limpios, aplicándose sustancias favorecedoras del crecimiento en las superficies de corte de las raíces de menos de 2 centímetros de diámetro, y sustancias cicatrizantes las superficies de corte de las raíces de más de 2 centímetros de diámetro. Aquellas raíces que queden al exterior se protegerán mediante recubrimientos de la desecación y la acción de las heladas.
- Las heridas producidas por la poda o por movimientos de la maquinaria u otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección.
- Se cuidará que no queda bajo el mastic ninguna proporción de tejido o sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.
- Una vez finalizadas las obras se realizará una limpieza exhaustiva de los terrenos colindantes a la obra dejándolos en las mejores condiciones posibles para su posterior revegetación.

- Se intentará dejar, en el perímetro de la carretera, pequeños rodales (15-30 m²) de vegetación herbácea sin manejo, de forma que se puedan convertir a medio plazo en pequeñas zonas de matorral, refugio de poblaciones de insectos e incluso de pequeñas aves. La revegetación natural se llevará a cabo a través de las especies disponibles características de la vegetación circundante.
- Las siembras consistirán en aplicar semillas de especies herbáceas y leñosas, seleccionadas según las características climáticas de la zona, con objeto de conseguir una mejora de la cobertura vegetal en las zonas de alto valor ecológico. Se propone la siguiente composición.
- Las especies vegetales o arbóreas que se planten serán autóctonas, adaptadas al entorno y condiciones ambientales de la zona de estudio, de bajo consumo hídrico, y limitando la superficie de pradera, de forma que se dé prioridad a la utilización de plantas tapizantes y especies de bajos requerimientos hídricos.
- Se deberán tener en cuenta las medidas preventivas, para el uso de maquinaria y equipos cuyo funcionamiento pueda generar deflagraciones, chispas o descargas eléctricas.
- Se prepararán medidas de prevención de incendios de aplicación durante la fase de obras, que deberán ser recogidas en el Plan de Prevención y Extinción de Incendios que se incluya en el Plan de Aseguramiento de la Calidad. Asimismo, el Sistema de Gestión Medioambiental recogerá las instrucciones y medidas de prevención y extinción de incendios forestales que pudieran generarse como consecuencia de las obras.

Fase de funcionamiento

En la fase de funcionamiento se aconsejan medidas que afectan a la superficie de restauración, bajo los cuales también existirá vegetación adventicia que se mantendrá en su estado natural. Entre estas propuestas cabe destacar las siguientes:

- Se procederá a un control mediante desbroce mecánico preferentemente con motor eléctrico y no de explosión, dejando en este caso la biomasa segada en el propio terreno para favorecer la absorción de carbono por el suelo y siempre que no suponga un aumento del riesgo de incendio.
- Se prohíbe la utilización de herbicidas y pesticidas para el control de la vegetación natural de la planta.
- En todo caso, solo se deberá eliminar la vegetación donde sea necesario y en las épocas en las que no interfiera con la reproducción y nidificación de la fauna.

9.3.2. Fauna

Fase de construcción

En relación con las comunidades faunísticas presentes en la zona, especialmente de la fauna terrestre, se recomienda la adopción de medidas protectoras y/o correctoras como las siguientes:

- Previo al inicio de los trabajos se establecerá un calendario de obras, en el que se definirán las limitaciones temporales y espaciales en función de la presencia de especies protegidas. El calendario deberá contar con el visto bueno del órgano ambiental autonómico competente. Igualmente, se evitarán los desbroces, movimientos de tierras y actividades más ruidosas en el periodo de cría de la fauna.
- Se realizará una prospección de la zona de obras por personal técnico especializado, de manera previa a la ejecución de las obras, con el fin de determinar la existencia de animales, nidos o madrigueras. En caso de detectarse, se avisará al Agente Medioambiental de la zona o al órgano ambiental autonómico competente y se estará a sus indicaciones.

- Las actuaciones se realizarán preferentemente en horario diurno, evitando en estas zonas y para aquellas actuaciones que provoquen mayor emisión de ruido y usen maquinaria pesada, las horas de mayor actividad para la fauna, al amanecer y durante el anochecido.
- El desbroce de los terrenos sobre los que se actuará se realizará de forma gradual, a fin de facilitar la huida de los efectivos con capacidad de desplazamiento.
- Se primarán los métodos de excavación sin zanja. En caso de apertura de zanjas, éstas deberán taparse durante la noche, dotándolas de rampas que faciliten la salida de fauna por caída accidental. En cualquier caso, antes del inicio de los trabajos diarios se observará la zanja abierta para detectar individuos que hayan podido caer en la misma o hayan entrado en la zona de obras, liberándolos al medio natural lo antes posible. Igualmente se dotará a los drenajes transversales y longitudinales de cualquier estructura (camino, acondicionamiento de las superficies para la instalación de los paneles solares, etc.) que faciliten el escape de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, instalando rampas o similares.
- Se limitará en lo posible la duración de la apertura de la zanja a fin de evitar el efecto “barrera” que se crea durante la fase de construcción. Será obligatorio que los sistemas de drenaje (longitudinales y transversales) de las vías de comunicación permitan el paso de los diferentes grupos faunísticos, en especial facilitarán el escape de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, dotándolas de rampas o similares. Se comprobará que las obras de drenaje y las cunetas de cualquier vial se han realizado de forma que no sean potenciales trampas para pequeños animales.
- Se procederá de forma periódica a la revisión de la obra, en especial de las zanjas y hoyos, para la actuación sobre individuos atrapados, en especial anfibios y reptiles. Es aconsejable realizar la inspección a primeras horas de la mañana, ya que algunos de ellos son de hábitos nocturnos.
- En todo caso, y puesto que la distribución de las especies de fauna amparadas por la Ley 2/1991 de la Comunidad de Madrid es dinámica, si en el transcurso de la ejecución de las obras, o en la fase de explotación, la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Comunidad de Madrid constatare que dichas actuaciones estuvieran produciendo o pudieran producir afección alguna a especies catalogadas, se estará a lo dispuesto por dicha Dirección General en cuanto a que se tomen medidas adicionales de protección.

Fase de funcionamiento

Las medidas en fase de funcionamiento del PEI son las siguientes:

- Los nidos que pudieran aparecer se respetarán, a no ser que interfiera en el correcto funcionamiento de las infraestructuras, suponga un verdadero riesgo para la propia ave o se cuente con el consentimiento del órgano ambiental competente para el traslado del mismo.
- En las labores de mantenimiento intentar no molestar a la fauna existente en la zona, especialmente durante los meses de cría, para no provocar la afección a la fauna que pudiera estar establecida en las inmediaciones del ámbito de actuación.

9.4. Medidas del medio socioeconómico

Las medidas propuestas para paliar los efectos sobre el medio social y económico reúnen una variada gama de acciones, parcialmente tratadas en otros apartados, en especial el relativo a emisiones y ruidos. Además, se proponen otras medidas específicas para problemas concretos que afectan al entorno de las obras.

Fase de construcción

Limpieza de la red viaria.

- La principal fuente de suciedad en la red viaria se originará por el transporte de los materiales a vertedero. Para reducirlo en la medida de lo posible, se utilizarán camiones estancos tipo bañera. Para obtener una mayor estanqueidad, se revisarán periódicamente las trampillas posteriores con objeto de asegurar su mejor ajuste.
- Para evitar el transporte de barro y lodo en los camiones que salgan de la zona de obras, se procederá a su limpieza previa en lugares habilitados al efecto.
- Mediante la oportuna coordinación con los servicios correspondientes del Ayuntamiento de Meco, se procederá a la limpieza de las calzadas de paso de camiones en el entorno a la zona de obras. Con ello se pretende disminuir el inevitable derrame de residuos durante el transporte a vertedero.

Seguridad vial.

- Los accesos a la obra estarán señalizados. Si a lo largo de las obras, se prevé más de un punto para la entrada y salida de camiones, sus localizaciones y periodos de utilización se pondrán en conocimiento del Ayuntamiento para que revise la señalización.
- En cualquier caso, el servicio de vigilancia de las obras se encargará de facilitar la entrada y salida de camiones en aquellos momentos en los que la seguridad del tráfico general así lo aconseje. En este sentido, puede ser conveniente la paralización momentánea de uno de los dos sentidos del tráfico para evitar accidentes.

Molestias a la población.

- El horario general de trabajo será de 8 a 22 horas. Se establecerán limitaciones más estrictas en los puntos donde sean especialmente molestas las emisiones sonoras asociadas al transporte de materiales y al funcionamiento de maquinaria.
- Se deberá impedir cualquier posibilidad de acceso, voluntario o accidental, de la población a las obras. Hay que tener especialmente en cuenta aquellas zonas de excavación profunda a cielo abierto, para impedir situaciones de riesgo tanto para los trabajadores de la obra, como para posibles paseantes.
- Las condiciones específicas sobre las medidas de seguridad y de impedimento del acceso a la población deben concretarse antes del inicio de las obras.
- La población en general sea residente o no, deberá ser informada convenientemente sobre las obras a realizar, el inicio de las mismas y su duración. Para ello debe colocarse un panel informativo en los límites de las obras próximos a los caminos que delimitan la zona de actuación.
- Se cumplirán las medidas de seguridad e higiene durante la ejecución de las obras, ya que algunas actividades presentan riesgos tanto para los operarios como para las personas que viven en las inmediaciones.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación las medidas del medio socioeconómico se basarán fundamentalmente en el buen funcionamiento de los equipos y servicios de conservación viaria encargados del mantenimiento de la carretera y de las infraestructuras de saneamiento.

9.5. Medidas en equipamientos y servicios

9.5.1. Prevención y gestión de residuos.

Fase de construcción

Uno de los principales aspectos medioambientales de las obras, es el de los residuos. En la obra se generarán residuos inertes, sólidos urbanos, y peligrosos. El tratamiento será diferenciado en función del tipo que se trate, y aún dentro de éste, variará dependiendo de las características físicas de cada residuo. Las recomendaciones a seguir para su gestión son las siguientes:

- Para evitar la contaminación accidental de suelos por deposición de los materiales (roturas de contenedores), vertidos accidentales de aceite y grasas (maquinaria) y dispersión por inclemencias meteorológicas de residuos o materiales acopiados se procederá a gestionar inmediata y adecuadamente los residuos producidos.
- Los residuos generados durante la ejecución de las obras serán debidamente evacuados a vertedero distinguiéndose: Inertes – arenas, tierras, cerámicos – maderas, PVC y poliestirenos y cartonaje.
- Par la gestión de los residuos sólidos urbanos se colocarán contenedores en la zona de instalaciones de la obra, y en diversos lugares junto a la zona de trabajo, para favorecer el depósito de los RSU por parte de los trabajadores.
- Los residuos susceptibles de reciclaje (papel, cartón, madera, piezas y elementos metálicos, plásticos, aceites y grasas de la maquinaria, etc.) se acopiarán, separados por tipologías, en los lugares habilitados al efecto en las instalaciones de obra. Cada una de ellas contará con un punto de acopio.
- Los residuos inertes procedentes de las excavaciones serán retirados y depositados en los vertederos controlados que para ese uso se hayan seleccionado.
- En caso de vertido accidental de lubricantes o combustibles, procedentes de la maquinaria en operación en cualquiera de los sectores de la obra, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con sustancias absorbentes, de las que deberán ir provistos las distintas unidades de maquinaria. El material afectado deberá ser posteriormente retirado de modo selectivo y transportado a vertedero especial, conforme a las indicaciones del apartado referente a suelos contaminados.
- Los residuos contaminantes generados en ningún caso se depositarán en los vertederos de inertes previstos en el proyecto.
- Los RPs sólo presentan una opción de gestión: su entrega a Gestor Autorizado por la Consejería competente.
- Una vez finalizada la funcionalidad de las instalaciones de obra se procederá a su total desmantelamiento y a la limpieza y desescombro del área afectada, procediéndose al traslado de los residuos a un vertedero controlado y/o gestión adecuada de residuos tóxicos y suelos contaminados.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación, la gestión de residuos se basará fundamentalmente en los equipos y servicios de conservación viaria encargados de la limpieza de posibles vertidos accidentales de materiales peligrosos (aceites, gasolinas, etc.) y de la limpieza de residuos sólidos almacenados en las cunetas de la carretera o en las infraestructuras de saneamiento.

9.5.2. Movilidad

Fase de construcción

Para optimizar la gestión de los recursos tanto naturales como económicos, sociales e institucionales y para generar un medio ambiente urbano que favorezca la salud y el bienestar colectivo, se recomienda la adopción de medidas tales como:

- Incluir una red de vías ciclistas que conecten con su entorno para facilitar que la movilidad en bicicleta sea una opción de transporte verdaderamente funcional y eficiente, integrada en el día a día de los habitantes, visitantes y trabajadores del ámbito.
- Potenciar la accesibilidad a los itinerarios a pie, beneficiosos para la salud y para la independencia de las personas mayores, mediante una ordenación que garantiza la interconexión con el entorno e itinerarios peatonales accesibles y seguros.

Fase de funcionamiento

Al igual que en el caso anterior, durante la fase de explotación, las medidas de movilidad se basarán fundamentalmente en adecuado funcionamiento de los equipos y servicios de conservación viaria o de las infraestructuras de saneamiento.

9.5.3. Sanidad ambiental y epidemiológica

Fase de construcción

Durante la fase de construcción se propone la puesta en práctica de las siguientes medidas:

- Durante los trabajos de movimiento de tierras se establecerán medidas de vigilancia y control de plagas urbanas y así mitigar tanto su posible impacto sobre el medio como la destrucción de nichos ecológicos de artrópodos y roedores con el consiguiente peligro de dispersión y proliferación a las zonas próximas.
- En caso de detectarse problemas de plagas urbanas, se implantarán actuaciones a través del programa de vigilancia y control municipal de plagas.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación, teniendo en cuenta el carácter de infraestructura programadas, y especialmente las que se refieren a la gestión del agua, serán de aplicación las siguientes medidas:

- Se extremarán las medidas de vigilancia y control de plagas urbanas y así mitigar tanto su posible impacto sobre el medio como la destrucción de nichos ecológicos de artrópodos y roedores con el consiguiente peligro de dispersión y proliferación a las zonas próximas.
- En caso de detectarse problemas de plagas urbanas, se implantarán actuaciones a través del programa de vigilancia y control municipal de plagas

Asimismo, en el caso de que las instalaciones de regulación de vertidos cuenten con edificaciones, se sugiere la conveniencia de observar las siguientes medidas:

- Los edificios que dispongan de sistemas de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria mediante placas termo-solares deberán disponer de sistemas adecuados de prevención y control para evitar riesgos para la salud de la población. Su diseño, instalación y funcionamiento deberá realizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

- Respecto al diseño de torres de refrigeración y condensadores evaporativos deberán tenerse en consideración criterios sanitarios. Deberán situarse en lugares alejados tanto de personas como de tomas de aire acondicionado o de ventilación. Para ello, se tendrán en cuenta las condiciones establecidas en la Norma UNE 100030:2017 "Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones" y en el Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- Siempre que sea posible se utilizará riego localizado por goteo. Si no fuese posible y considerando que los sistemas de riego por aspersión son instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de Legionela se deberán cumplir los requisitos establecidos en el R.D 614/2024.

9.6. Medidas del patrimonio cultural

9.6.1. Paisaje

Fase de construcción

El impacto paisajístico que se producirá durante las obras será debido a la introducción de nuevos elementos de infraestructura, caminos o pistas de acceso, movimientos de tierra, zonas auxiliares, lugares de acopio o almacenamiento de materiales, etc. Con el fin de minimizar el impacto paisajístico de las instalaciones de obra, se optará según convenga por una o varias de las posibilidades que a continuación se citan:

- Ubicar las instalaciones de obra en el lugar menos accesible visualmente de la zona aprovechando las cotas del terreno.
- Tender hacia la concentración, es decir, y siempre que ello sea posible, hacia la ubicación dentro de un mismo recinto de todas las instalaciones, evitando su dispersión.
- Extremar las medidas relativas tanto a la señalización de los pasillos y accesos de trabajo (no permitiendo el tránsito de vehículos o maquinaria fuera de las zonas delimitadas) como las concernientes a la restitución de los terrenos finalmente afectados. En todo caso, en las formas remodeladas no se permitirán las angulosas o las que introduzcan formas nuevas en el terreno.

Conocida la situación actual a través de las condiciones topográficas, geológicas, geomorfológicas y edáficas de terreno, así como la vegetación, los usos de los terrenos colindantes y las principales características climáticas y paisajísticas, se emprende la descripción de la solución adoptada para la recuperación del medio natural. La filosofía central es lograr la máxima integración posible de las obras en el medio circundante.

Por otra parte, la mayoría de las medidas que deben acometerse para minimizar o corregir las afecciones provocadas sobre la calidad paisajística del entorno están referidas a la reinstauración de la cubierta vegetal. Los objetivos que se persiguen con la integración paisajística son los de intentar dar solución a las siguientes cuestiones:

- Integración paisajística de la obra en el entorno. Para la integración de las actuaciones en el paisaje se pretende restaurar la vegetación con especies similares a las existentes en el entorno, con objeto de dar continuidad a las áreas afectadas por los distintos procesos del proyecto, de forma que, para los observadores exteriores, se corrija el impacto que éstas causan, por intrusión visual.

- Recuperación de los suelos deteriorados durante las obras de construcción. En concreto, se trata de recuperar las superficies afectadas por los movimientos de tierra generados durante la fase de construcción, considerando tanto las superficies alteradas dentro del recinto de obras como las que se sitúan en su entorno más próximo.
- Integración de estructuras asociadas al uso del territorio. Las actuaciones proyectadas pretenden cubrir dos objetivos. Por un lado, definir el sistema de integración paisajística de las estructuras que tienen un corto periodo de funcionamiento, como son todas aquellas asociadas a la ejecución de las obras y, por otro lado, integrar las futuras zonas transformadas, definiendo las actuaciones que han de realizarse en cada momento de su construcción.

La filosofía central del proceso de restauración de las áreas afectadas por las infraestructuras es la utilización de especies semejantes a las presentes en la zona. Y en el caso de ser afectado algún ejemplar arbóreo se aplicará lo establecido en la Ley 8/2005, de 26 de diciembre.

Fase de funcionamiento

En la fase de explotación, una vez realizadas las actuaciones destinadas a la restauración paisajística del entorno afectado, se deberán acometer labores de mantenimiento destinadas a incrementar la probabilidad de arraigo de cada una de las especies plantadas. Posteriormente, se acometerán trabajos periódicos de mantenimiento que ya han sido descritos anteriormente en los apartados referidos al mantenimiento de los sumideros de carbono y a la conservación de la vegetación existente o implantada.

9.6.2. Patrimonio cultural

Fase de construcción

La presencia de una Zona de Protección Arqueológica B en el ámbito del Plan Especial, definida por el Plan General, implica que el área presenta indicios contrastados de potencial arqueológico, cuya verificación resulta obligatoria antes de autorizar cualquier actuación que implique movimiento de tierras o alteración del suelo. Con el fin de minimizar el impacto sobre el patrimonio se recomienda las siguientes medidas:

- Como medida de carácter general, se llevará a cabo un control arqueológico intensivo y permanente de todos los movimientos de tierras durante la ejecución del proyecto de construcción.
- Ante la posibilidad de que durante la ejecución de las obras pudieran realizarse hallazgos casuales de yacimientos no conocidos en la actualidad o no inventariados, se paralizarían las obras y se informaría inmediatamente a la Dirección General de Patrimonio Cultural, siguiendo las determinaciones recogidas en la Ley 8/2023, de 23 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- Asimismo, en el caso de que en el curso de los trabajos se descubran nuevos yacimientos arqueológicos o se modifique la información arqueológica preexistente, se deberán cumplimentar la/s fichas/s del Catálogo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- Todas las propuestas de intervención de las condiciones anteriores deberán ser autorizadas por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

Fase de funcionamiento

En fase de explotación, los impactos asociados al patrimonio arqueológico serían muy reducidos o prácticamente inexistentes, puesto que una vez ejecutadas las obras y estabilizados los terrenos no se prevén nuevas alteraciones del subsuelo. Los efectos se limitan, por tanto, a la ocupación permanente del suelo por parte de la infraestructura, la cual no supone un riesgo adicional para el patrimonio una vez finalizada su ejecución.

10. Programa de vigilancia ambiental.

El carácter de las actuaciones que integran la planificación recomienda el establecimiento de un sistema de seguimiento que permita controlar los efectos sobre las variables de sostenibilidad, así como, comprobar la incidencia real que el PEI propuesto puede tener sobre el cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales establecidos en los diferentes ámbitos institucionales.

En este sentido, el Programa de Seguimiento pretende establecer un mecanismo que asegure no solo el adecuado cumplimiento de los objetivos y criterios ambientales, sino también la aplicación y efectividad de las medidas preventivas y/o correctoras propuestas de acuerdo con las siguientes finalidades específicas:

- Comprobar que las medidas correctoras propuestas en la documentación ambiental generada han sido realizadas.
- Proporcionar información sobre la calidad y oportunidad de tales medidas y condiciones.
- Proporcionar advertencias acerca de los valores alcanzados por los indicadores ambientales previamente seleccionados, respecto de los niveles críticos establecidos.
- Detectar alteraciones no previstas en el Documento Ambiental, con la consiguiente modificación de las medidas correctoras establecidas o la definición de nuevas medidas.
- Cuantificar los impactos a efectos de registro y evaluación de su evolución temporal.
- Aplicar nuevas medidas correctoras en el caso de que las definidas fueran insuficientes.

A este fin, se establecerá un sistema de indicadores ambientales de seguimiento, mesurables siempre que sea posible, los cuales proporcionarán información de cada objetivo ambiental de vigilancia, sintetizando y permitiendo controlar, en diferentes periodos de tiempo, el grado de intensidad del impacto y la eficacia de las medidas preventivas o correctoras adoptadas.

El listado de indicadores que se recoge a continuación debe tomarse como base de consulta, dado que su funcionalidad operativa dependerá de las particularidades “in situ” del parámetro que pretendemos medir, de las circunstancias más o menos complejas que permitan su medición, de los propios medios con los que cuente el promotor para poder desarrollar los métodos analíticos que alguno de ellos exigiría, etc.

La vigilancia ambiental que acompaña al proceso de planificación, materializada fundamentalmente en su normativa urbanística, pretende favorecer la sostenibilidad de la misma aportando una serie de propuestas de carácter medioambiental, para cuyo seguimiento del grado de cumplimiento se sugiere el empleo de indicadores de sostenibilidad como los que se exponen a continuación:

Medio abiótico

Fase de construcción

Para llevar a cabo el control y seguimiento medioambiental durante la fase de ejecución de las obras de las instalaciones, cada uno de los correspondientes proyectos de ejecución deberá de contener un Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental específico en el que se definirá el seguimiento de los siguientes parámetros:

- Protección del medio atmosférico:
 1. Control de la emisión de polvo y partículas en suspensión a la atmósfera.
 2. Control de las emisiones de la maquinaria.
 3. Control de los niveles acústicos de la maquinaria.
 4. Control de los niveles acústicos de las obras.

- Protección de la calidad de las aguas:
 1. Seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de obras.
 2. Localización y control de instalaciones auxiliares.
 3. Control de la impermeabilización y la instalación y mantenimiento de los dispositivos de decantación de las zonas auxiliares de obra.
 4. Tratamiento y gestión de residuos
- Protección de los suelos:
 1. Control de la invasión de áreas ajenas a la obra.
 2. Control de la contaminación de los suelos.
 3. Control de la ubicación y explotación de zonas de vertedero y acopio.
 4. Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras.

Fase de funcionamiento

- Protección del medio atmosférico:
 1. Control de los niveles acústicos.
 2. Protección de la calidad de las aguas:
 3. Seguimiento de la calidad de las aguas.
- Protección de suelos:
 1. Seguimiento de presencia de fenómenos erosivos.

Medio biótico

- Seguimiento ambiental de la vegetación y de las medidas de restauración paisajística
 1. Protección de la vegetación existente
 2. Retirada de tierra vegetal.
 3. Acopio y mantenimiento de la tierra vegetal.
 4. Extendido de la tierra vegetal.
 5. Siembras
 6. Plantaciones.
- Seguimiento de las comunidades faunísticas.
 1. Seguimiento de las comunidades en el entorno de las obras.

Fase de funcionamiento

- Seguimiento ambiental de la vegetación y de las medidas de restauración ambiental.
 1. Seguimiento de las áreas restauradas durante el proceso de desarrollo de las diferentes instalaciones.

Medio socioeconómico

1. Control de accesos temporales y caminos de obra.
2. Seguimiento de molestias a la población.

Equipamientos y servicios

1. Control de afección de infraestructuras y servicios.

Medio cultural

- Seguimiento ambiental de los recursos culturales:
 1. Seguimiento de la protección del patrimonio arqueológico y/o paleontológico.

Para cada uno de los parámetros de seguimiento anteriormente relacionados se dará contenido a los siguientes campos:

- Objetivo del seguimiento.
- Indicador seleccionado del grado de alteración del medio.
- Metodología y medios empleados para la protección y/o corrección.
- Puntos o lugares de inspección.
- Parámetros de control y umbral de actuación.
- Periodicidad de las inspecciones.
- Medidas de prevención y corrección de impactos.

Tipo de informes y periodicidad

El Plan de Seguimiento incluye la elaboración de una serie de informes periódicos que deberán remitirse a la administración ambiental correspondiente. Del examen de esta documentación podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos del Documento Ambiental Estratégico.

En principio, el Plan de Seguimiento Ambiental plantea los siguientes informes en los que se indicarán un breve resumen de las operaciones desarrolladas para la vigilancia de cada apartado contemplado anteriormente, así como la periodicidad de su emisión:

- Informes ordinarios. En los que se reflejará el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Su periodicidad será mensual, durante el periodo de obras, y trimestral durante los dos primeros años de funcionamiento de los usos planificados.
- Informes extraordinarios. Estos documentos 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.
- Informes específicos. Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por Informe Ambiental Estratégico, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida. Según los casos, podrán coincidir con alguno de los anteriores tipos.

El seguimiento, control y supervisión ambiental que comprenden los trabajos de Vigilancia Ambiental será realizado por personas que posean la capacidad técnica suficiente y tendrán la calidad necesaria para asegurar el cumplimiento de cada una de las consideraciones y determinaciones establecidas por el órgano ambiental en el Informe Ambiental Estratégico, así como, la verificación de haber satisfecho las exigencias de la legislación en esta materia. Los estudios y documentos ambientales que se generen deberán identificar al autor o autores de los mismos, indicando su titulación y haciendo constar la fecha de conclusión y firma del autor o autores.

11. Autoría de los trabajos

El equipo técnico de PROYMASA para la elaboración del Documento Ambiental Estratégico del «Plan Especial Redes Públicas Meco (Madrid)», estuvo dirigido y coordinado por J. Pablo Álvarez Guillén. El DAE ha sido redactado en base, entre otras, a las consideraciones y determinaciones contenidas en los anexos técnicos que le acompañan.

En Madrid, diciembre de 2025.

Fdo: J. Pablo Álvarez Guillén
Director Técnico de Proymasa

APENDICE. INVENTARIO FAUNÍSTICO

Para un análisis faunístico en más detalle se han utilizado los datos disponibles para las cuadrícula UTM de 10 por 10 km del Inventario Español de Especies Terrestres, el cual satisface los requerimientos del real Decreto 556/2011, quedando la zona comprendida dentro de la cuadrícula 30TVK78. Por tanto, el inventario de fauna se corresponde con una zona superior al ámbito estrictamente afectada por la modificación de la planificación propuesta. Este hecho sugiere que algunas de las especies relacionadas a continuación no aparezcan en la zona de estudio, especialmente considerando la antropización del ámbito con usos eminentemente agrícolas circundado de áreas urbanas residenciales e industriales y vías de comunicación.

A continuación, se explican detallada y convenientemente, cada una de las categorías aplicadas y la simbología utilizada:

Para clasificar la fauna del ámbito según las distintas categorías de estatus y protección existentes, se analiza el estado de conservación de cada una de las especies localizadas en el territorio según la información recogida en los diferentes catálogos y listados consultados, fundamentalmente:

- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, incluye las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España.
 - En peligro de extinción (PE): Taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - Vulnerable (V): Taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a en peligro de extinción en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992, de 26 de marzo) (18/1992). La presencia de una especie en dicho catálogo se expresa mostrando la categoría con la que figura en el mismo:
 - E: En peligro de extinción.
 - S: Sensibles a la alteración de su hábitat.
 - VU: Vulnerable
 - IE: de Interés Especial
- Directiva Aves, Directiva 2009/147/CE de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres. Recoge en sus anexos diferentes listados de especies de aves:
 - Anexo I: Especies que deben ser objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
 - Anexo II: Especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Diferenciando entre:
 - Especies que pueden cazarse dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la Directiva (Parte A).
 - Especies que pueden cazarse solamente en algunos países (Parte B).

- Directiva Hábitats, Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Define como especies de interés comunitario aquellas especies de flora o fauna silvestres que se encuentran en peligro, o son vulnerables, es decir, que su paso a la categoría de las especies en peligro se considera probable en un futuro próximo en el caso de mantenerse los factores que ocasionan la amenaza, o son raras, es decir, sus poblaciones son de pequeño tamaño y, sin estar actualmente en peligro ni vulnerables, podrían estarlo o serlo, o son endémicas y requieren especial atención a causa de la singularidad de su hábitat o de posibles repercusiones que su explotación pueda tener en su conservación. La Directiva considera prioritarias a aquellas que están en peligro y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE.

- Anexo II: Identifica las especies de flora y fauna que son de interés comunitario.
- Anexo IV: Identifica las especies de interés comunitario que requieren una protección estricta incluso fuera de la Red Natura 2000.
- Anexo V: Recoge las especies que pueden ser objeto de medidas para que la recogida en la naturaleza de especímenes así como su explotación sean compatibles con el mantenimiento de las mismas en un estado de conservación favorable.

En los listados se incluyen también especies exóticas invasoras reguladas por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

El inventario por grupos faunísticos de la zona de estudio es el siguiente:

- Invertebrados: Según la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente el número de invertebrados es de 6 especies diferentes, correspondientes a 5 coleópteros y 1 lepidóptero, que son los siguientes:

INVERTEBRADOS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Enochrus fuscipennis</i>			Habitación ambientes leníticos de agua dulce, con vegetación acuática y, a menudo, sobre suelos arcillosos.
<i>Helochares lividus</i>			Ocupa hábitats leníticos y lóticos, aunque siempre asociado a zonas de poca corriente.
<i>Hydroglyphus geminus</i>			Prefiere aguas estancadas de charcas y, aunque también aparece en remansos de ríos, arroyos, ramblas y acequias.
<i>Laccophilus minutus</i>			Especie habitual en cuerpos de agua estancados, tanto permanentes como temporales, dulce o algo mineralizados, eutrofizados y ricos en materia orgánica.
<i>Plebejus hespericus</i>	Niña del astrágalo		Vive en retamares, romerales, tomillares, jabunales, atochares y esplegueras. Los matorrales se asientan en claros de encinar, quejigal, coscojar o pinar.
<i>Rhantus suturalis</i>			Típica de pozas, charcas y lagunas de agua dulce, aunque también puede aparecer de forma esporádica en remansos de arroyos y ríos.

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

CEEEI: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)

Especies en negrita presentan una probable presencia en el ámbito.

- Peces: Según la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente el número de peces es de 7 especies diferentes, que son los siguientes:

PECES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Ameiurus melas</i>	Pez gato	CEEEI	Prefieren aguas de corriente lenta y fondo blando.
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común	D. Hábitats: Anexo V	Ríos de corriente lenta, salvo en épocas de freza que migra a zonas de mayor corriente
<i>Barbus comizo</i>	Barbo comizo	D. Hábitats: Anexo II CREA: En peligro de extinción	Prefiere ríos profundos con poca velocidad de corriente.
<i>Carassius auratus</i>	Carpa dorada	CEEEI	Aguas poco profundas de lagunas y ríos de corriente lenta, con abundante vegetación, fondos blandos, sitúa en orillas.
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	LESRPE D. Hábitats: Anexo II CREA: Interés especial	Ríos de montaña, en zonas profundas y con corriente.
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga de río	D. Hábitats: Anexo II	Tamos medios de ríos, en zonas de marcada corriente.
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino		Poco exigente en cuanto a las condiciones del medio, pudiéndose encontrar tanto en arroyos de montaña como en zonas remansadas.

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

CEEEI: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)

Especies en negrita presentan una probable presencia en el ámbito.

La ictiofauna inventariada no tendrá presencia en el ámbito al no discurrir por el ningún cauce.

- Herpetofauna: Las especies de anfibios y reptiles españolas cuentan en su totalidad con algún tipo de protección. En Madrid, como en el resto del territorio nacional, las poblaciones de anfibios se hallan en una situación delicada, con claros síntomas de regresión. Según la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente se recogen las especies de la herpetofauna existente en un área de 10 km² en el entorno al área de estudio, de tal forma que se incorporan zonas húmedas que presentan mejores condiciones ecológicas que la zona de estudio para el grupo faunístico que constituyen los anfibios. El número de anfibios inventariados es de 7 anfibios y 14 reptiles, que se relacionan a continuación:

ANFIBIOS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	LESRPE D. Hábitats: Anexo IV	Ocupa multitud de hábitats, en terrenos silíceos, calizos o arcillosos, áreas de montaña o encinares, zonas de cultivo, huertas o áreas urbanas.
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LESRPE D. Hábitats: Anexo IV	Bosques aclarados, cultivos, praderas húmedos (en puntos de agua temporales someros)
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	LESRPE D. Hábitats: Anexo II	La especie está presente en sustratos calizos o yesíferos, en general en zonas abiertas o en las proximidades de pinares. Suele ocupar masas de agua estancada de escasa entidad.
<i>Pelobates cultripipes</i>	Sapo de espuelas	LESRPE D. Hábitats: Anexo IV	Se puede encontrar en lagunas, charcas, pantanetas y balsas para abrevar ganado, arroyos.
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado septentrional	LESRPE D. Hábitats: Anexo IV CREA: Vulnerable	Especie pionera que puede ocupar zonas alteradas, siendo frecuente en canteras y hábitats acuáticos de reciente creación.
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	D. Hábitats: Anexo V	Ubiquista, asociada a puntos de agua (charcas, balsas).
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	LESRPE	Cultivos: charcas, puntos de riego y abrevaderos.

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
 CEEI: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)
 CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)

Especies en negrita presentan una probable presencia en el ámbito.

REPTILES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LESRPE	Hábitats abiertos, preferible con suelo suelto y presencia de matorral.
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LESRPE	Preferencia por suelos blandos y orgánicos. En bosques, cultivos y matorrales.
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón ibérico tridáctilo	LESRPE	Generalmente selecciona laderas de solana, con ligera pendiente, abundante vegetación herbácea y en ocasiones elevada humedad.
<i>Coronella girondica</i>	Culebra meridional lisa	LESRPE	Frecuente en claros de bosque y matorral mediterráneo en zonas de media montaña.
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda		Ubiquista, incluidas áreas antropizadas. Preferencia por matorral y espacios abiertos
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	LESRPE D. Hábitats: Anexo IV CREA: Vulnerable	El hábitat preferencial son charcas y arroyos de aguas remansadas y con vegetación de ribera, no siendo tan común en grandes ríos y embalses.
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LESRPE	Ligada a medios acuáticos.
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	LESRPE	Hábitos acuáticos.
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LESRPE	Ligada a afloramientos rocosos. También en terrenos agrícolas, matorral y ambientes forestales con refugios rocosos.
<i>Psammodromus algerus</i>	Lagartija colilarga	LESRPE	Áreas de matorral y cultivos de secano.
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LESRPE	Bosques aclarados, matorral y cultivos de secano.
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LESRPE	Bosques aclarados, dehesas, matorral, cultivos, riberas.
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LESRPE	Habita en edificios, estructuras antiguas, casas abandonadas, autos abandonados, ruinas, rocas y campos pedregosos, troncos de árboles, etc.
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	LESRPE	Preferencia por lugares abiertos con abundante refugio: dehesas, matorral, bosques.

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

CEEEI: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)

Especies en negrita presentan una probable presencia en el ámbito.

De las 21 especies de la herpetofauna que pueden tener presencia en el ámbito, tan sólo 4 anfibios y 5 reptiles tienen probabilidad de presencia en el ámbito. En el caso de los anfibios pueden tener presencia en las zonas húmedas que proporcionan las acequias. Por otro lado, los reptiles con probable presencia son aquellos que tienen una alta tolerancia a la presencia humana.

- Aves: Las aves constituyen el grupo más numeroso y diverso de los vertebrados que pueblan el área. Como en los otros grupos la mayor parte de las especies inventariadas por la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente no se localizan ni el ámbito de estudio ni en su entorno más cercano, ya sea por la fuerte sensibilidad a la presencia humana.

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LESRPE	Forestal
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	LESRPE	Forestal y bosques de galería.
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	LESRPE	Zonas húmedas cuando dispongan de masas de carrizos, cañas o eneas.
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LESRPE	Zonas húmedas palustres con carrizales.
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	LESRPE CREA: De interés especial	Cursos fluviales.
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LESRPE	Forestal y parques urbanos
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	D. Aves: Anexo II	Vive en zonas desarboladas abiertas, sobre cultivos, pastizales y matorrales ralos.
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: De interés especial	Bosques de galería.
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	D. Aves: Anexo II	Áreas de cultivo, abiertas y con agricultura poco intensiva.
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	D. Aves: Anexo II	En aguas someras con abundante vegetación acuática y emergente de orla.
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	D. Aves: Anexo II	Ambientes acuáticos tanto naturales como humanizados (canales, parques,...)
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	D. Aves: Anexo II CREA: De interés especial	En masas de agua someras y eutróficas, como es en remansos fluviales y determinadas colas de embalses, canales, graveras y charcas artificiales.
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	Ambientes rupícolas, núcleos urbanos (edificaciones), sotos y riberas
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible alteración hábitat	Rupícola.
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible a la alteración de su hábitat	Todo tipo de masas de agua dulce, aunque también salobre, pero siempre con extensas formaciones de helófitos, fundamentalmente carrizales, y con escasa interferencia humana.
<i>Asio otus</i>	Búho chico	LESRPE	Zonas forestales y arboladas.

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LESRPE	Preferencia por espacios abiertos, cultivos, dehesas, pastizales, parques urbanos.
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Masas arboladas, cortados rocosos, zonas de matorral.
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	LESRPE	Se distribuye por áreas de pastos ganaderos, campos agrícolas, arrozales, humedales naturales y basureros urbanos.
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Terrenos llanos desarbolados: matorrales, pastizales y cultivos de secano.
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LESRPE	Mosaico de masas forestales con praderas y cultivos.
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	LESRPE D. Aves: Anexo I	Zonas llanas y variablemente áridas, donde ocupa matorrales ralos, eriales, barbechos y bordes de cultivos.
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	LESRPE D. Aves: Anexo I	Habitante de las lindes de bosque, los matorrales y las dehesas.
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirojo	LESRPE CREA: Interés especial	Áreas arboladas con matorral junto a zonas abiertas para campeo y alimentación
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común		Campiñas, áreas de matorral, cultivos y pastizal.
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero		Campiñas, áreas de matorral, cultivos, riberas, dehesas, parques urbanos.
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común		Masas forestales, matorral, sotos fluviales, campiñas.
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina daúrica	LESRPE	Ocupa todo tipo de hábitats, desde construcciones humanas abandonadas hasta zonas montañosas y valles fluviales.
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LESRPE	Masas forestales.
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LESRPE CREA: Interés especial	Vegetación arbustiva densa próxima al agua, sotos fluviales, riberas.
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	LESRPE	Ríos con guijarros y piedras, pero se ha adaptado bien a nuevos hábitats como las graveras.
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	CREA: Vulnerable	Campiñas, cultivos, áreas antropizadas.
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible a la alteración de su hábitat	Su presencia está ligada en buena medida a humedales con vegetación palustre de porte medio o alto, con formaciones de carrizo, enea, junco de laguna o masiega.

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Campos de cereales, vegas y humedales
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Grandes extensiones cultivadas de trigo y cebada
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	LESRPE	Vive en zonas abiertas, tanto húmedas como secas, con vegetación herbácea densa, como juncales y campos de cultivo.
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LESRPE	Zonas abiertas, dehesas, sotos, pastizales.
<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica		Áreas antropizadas.
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía		Áreas antropizadas y cortados.
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	D. Aves: Anexo II	Bosques aclarados y espacios agrarios, sotos fluviales, parques periurbanos.
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	D. Aves: Anexo II	Forestal y cultivos de secano.
<i>Corvus corax</i>	Cuervo		Cortados rocosos, zonas arboladas en mosaico con cultivos agrícolas o matorral.
<i>Corvus corone</i>	Corneja común	D. Aves: Anexo II	Cultivos agrícolas o matorral.
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	D. Aves: Anexo II	Cortados rocosos, cultivos.
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	D. Aves: Anexo II	Espacios abiertos dedicados a cultivos de secano.
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	LESRPE	Hábitats forestales con estrato arbustivo.
<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo		Zonas forestales.
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	Zonas antropizadas.
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LESRPE	Forestal.
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero		Cultivos herbáceos de secano, dehesas abiertas, pastizales
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	LESRPE	Laderas pedregosas con matorrales dispersos, piornales, escobonales y bosques abiertos
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	LESRPE	Lindes de bosque, de los sotos ribereños, de las praderas húmedas con arbolado disperso, de los setos vivos e, incluso, de parques y jardines.
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	LESRPE	Zonas forestales, linderos de bosques y parques y jardines.
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Peligro extinción	Cultivos herbáceos de secano y pastizales
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Cultivos herbáceos de secano y zonas abiertas.
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	LESRPE CREA: De interés especial	Llanuras cerealistas con pinares o arbolado disperso, dehesas, sotos fluviales, y

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
			manchas de roble melojo en zonas más montañosas.
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	Cultivos, pastizales, bosques abiertos y ambientes urbanos.
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	LESRPE	Forestal, matorral.
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar		Forestal, matorral.
<i>Fulica atra</i>	Focha común	D. Aves: Anexo II	Aguas abiertas y tranquilas, además de una buena cobertura de vegetación emergente.
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LESRPE	Medios abiertos de carácter antrópico como cultivos herbáceos, pastizales y eriales.
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESRPE D. Aves: Anexo I	Medios abiertos como matorral y bosques abiertos.
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	D. Aves: Anexo II	Ambientes acuáticos incluso de origen antrópico, ríos, charcas, acequias,...
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	D. Aves: Anexo II	Forestal
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	LESRPE D. Aves: Anexo I	Formaciones arbóreas con claros y zonas abiertas, dehesas.
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: De interés especial	Lagunas interiores, embalses y charcas temporales.
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LESRPE	Medios abiertos con arbolado disperso, claros y bordes de bosque con matorral, riberas.
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	Ambientes antropizados.
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible a la alteración de su hábitat	Riberas fluviales, embalses o lagunas.
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuellos	LESRPE CREA: De interés especial	Forestal.
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño		Terrenos abiertos cercanos a los bordes de bosques. Puede habitar también en zonas agrícolas.
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	Dehesas, riberas, matorral, cultivos herbáceos, pastizal.
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común		Forestal.
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	LESRPE D. Aves: Anexo I	Medios abiertos con árboles o arbustos dispersos, y posee buenas densidades en dehesas y bosques aclarados..
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESRPE	Forestal, formaciones arbustivas densas, dehesas, riberas con sotobosque, parques urbanos.

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: De interés especial	Campiñas con cultivos extensivos de cereal, pastizales naturales con alta cobertura herbácea.
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	LESRPE	Áreas abiertas como cultivos, matorrales, dehesas con sustrato blando para construcción de nido.
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LESRPE D. Aves: Anexo I	Muy asociada a las actividades humanas, frecuente basureros, muladares, pueblos, granjas y es especialmente abundante en dehesas con vacuno extensivo.
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	LESRPE: Peligro extinción D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Bosquetes o sotos fluviales.
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LESRPE	Roquedos.
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LESRPE	Riberas, cultivos, pastizales, jardines y parques.
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	LESRPE	Típica de arroyos y regatos de corriente rápida.
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	LESRPE	Preferencia de claros cerca del agua.
<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra argentina	CEEEI	Bosques, zonas de cultivos, parques y jardines
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible a la alteración de su hábitat	Prefiere humedales de aguas dulces, tales como ríos, graveras, lagunas o embalses.
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESRPE	Terrenos abiertos y secos, con matorral o arbolado disperso.
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Cortados, zonas escarpadas y rocosas desprovistas de vegetación.
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LESRPE	Utiliza zonas abiertas con vegetación dispersa, con presencia de rocas y piedras.
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndula	LESRPE	Encinares, riberas arboladas.
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible a la alteración de su hábitat	Llanuras, terrenos desarbolados y abiertos y áreas de cultivo extensivo.
<i>Otus scops</i>	Autillo	LESRPE	Dehesas, cultivos con setos y árboles dispersos, riberas, matorral, parques.
<i>Otus scops</i>	Autillo	LESRPE	Dehesas, cultivos con setos y árboles dispersos, riberas, matorral, parques.
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	LESRPE	Formaciones arbustivas complejas y maduras, bosques

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
			densos de coníferas, hayedos, abedulares y robledales
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	LESRPE	Forestal, parques y jardines.
<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESRPE	Forestal, bosques, matorrales desarrollados, parques y jardines.
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		Ambientes humanizados, cultivos y zonas abiertas.
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno		Bosques aislados (encina, alcornoque, pino, eucalipto, olivo, palmera...), arbustos y riberas de ríos
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero		Cultivos con arbolado disperso, sotos, eriales, parques.
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chichón	LESRPE	Zonas abiertas con roquedos y terrenos agrícolas, dehesas.
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán común		Prefiere ambientes que alternen zonas arboladas con espacios abiertos, sean cultivados o pastizales.
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LESRPE	Roquedos y terrenos despejados, secos y pedregosos.
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESRPE	Bosques abiertos de terrenos secos.
<i>Pica pica</i>	Urraca	D. Aves: Anexo II	Bosques aclarados, setos arbolados, sotos, parques.
<i>Picus viridis</i>	Pito real	LESRPE	Campiñas, bordes de bosque y arbolado poco denso.
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	LESRPE D. Aves: Anexo I	Zonas húmedas para nidificar como marismas, lagunas, canales, graveras, embalses o tramos bajos de ríos.
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible a la alteración de su hábitat	Llanuras sin arbolado, preferentemente pastizal halófilo.
<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible a la alteración de su hábitat	Campos de cultivo de cereal.
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LESRPE	Rupícola.
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Cortados rocosos en montaña y zonas fluviales.
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	D. Aves: Anexo II	Zonas húmedas y amplios corredores fluviales.
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LESRPE	Ocupa gran variedad de bosques, con marcada preferencia por las coníferas.
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro Moscón	LESRPE	Ligado estrictamente a medios acuáticos y su hábitat

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
			preferente son las riberas de los tramos medios y bajos de los ríos, además de carrizales, alamedas, choperas.
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	LESRPE CREA: De interés especial	Dispersa por la mayoría de las cuencas hidrográficas en zonas de escarpes terrosos.
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	LESRPE	Zonas abiertas con matorral, pastizal con arbustos dispersos, bordes de sotos, claros de bosques.
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo		Forestal, arbolado poco denso, bordes de bosque, parques.
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	D. Aves: Anexo II	Zonas antropizadas.
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	D. Aves: Anexo II	Mosaico con alternancia de arbolado, setos y cultivos, dehesas, riberas.
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LESRPE	Forestal.
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro		Bosques aclarados, cultivos, parques urbanos.
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LESRPE	Forestal, bosques de ribera.
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LESRPE	Jarales, brezales, retamares, coscojares y encinares.
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LESRPE	Mosaico donde se alternen pequeños bosquetes con zonas más abiertas de prados, campiña, setos y matorrales
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LESRPE	Áreas más secas, abiertas, áridas con tomillares o aulagares
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	LESRPE CREA: De interés especial	Monte mediterráneo, abierto preferentemente encinares.
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	Formaciones arbustivas y arbóreas con matorral.
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE D. Aves: Anexo I	Matorral.
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	LESRPE	Ocupa un amplio espectro de hábitats acuáticos, desde pequeñas charcas de profundidad media, balsas de riego y lagunas, hasta graveras, embalses, tramos fluviales con remansos, marismas o canales.
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	LESRPE: Vulnerable D. Aves: Anexo I CREA: Sensible a la alteración de su hábitat	Ambientes agrícolas llanos y abiertos, con cereal de secano o pastizales extensivos.
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común	LESRPE	Medios forestales de carácter atlántico (fresnedas).
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	D. Aves: Anexo II	Arbolado, matorral, parques y jardines, riberas.
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	D. Aves: Anexo II	Áreas boscosas o parcialmente arboladas.

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LESRPE CREA: De interés especial	Espacios abiertos, campiña, cultivos de secano, pastizales, núcleos urbanos.
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LESRPE	Dehesas, cultivos.
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría	D. Aves: Anexo II CREA: De interés especial	Ambientes diversos (prados húmedos incluso con ganado, baldíos, cultivos, barbechos, etc.), en general asociada a zonas inundables (marismas transformadas, antiguas lagunas, junqueras y prados, lavajos y bodones,...)

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

CEEEI: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)

Especies en negrita presentan una probable presencia en el ámbito.

De las 133 especies orníticas inventariadas tan sólo tienen alta probabilidad de presencia aquellas con capacidades de sobrevivir en ambientes de cultivos.

- **Mamíferos:** Como en los demás grupos faunísticos la localización de la zona de estudio en una zona rural (es decir, se trata de especies adaptadas al ambiente humano). En la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente establecen áreas de posible presencia de 10 Km² por lo que muchas de las especies inventariadas no tendrán presencia en la zona de estudio.

MAMÍFEROS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo		Áreas con cobertura arbórea o arbustiva.
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua		Vinculada a los medios acuáticos permanentes.
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo		Forestal.
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris		Bosques aclarados, bordes de bosque con buena cobertura, cultivos, áreas semiurbanas.
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto		Zonas boscosas y de matorral mediterráneo.
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo		Bosques y medios semiurbanos (jardines).
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LESRPE D. Hábitats: Anexo V	Forestal y asociado a la presencia de rocas y arroyos.
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica		Preferencia por hábitats abiertos, campiñas
<i>Martes foina</i>	Garduña		Zonas montañosas y rocosas, con poca vegetación. También en bosques de robles, hayedos, encinares, etc.
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo		Terrenos fáciles de excavar en zonas naturales con cobertura herbácea y cultivos.
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero		Zonas antropizadas

MAMIFEROS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno		Espacios abiertos, áreas de matorral, zonas rocosas con vegetación herbácea y cultivos de secano.
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja		Bosques abiertos, campos de cultivo, praderas, bosques de ribera y prados alpinos.
<i>Mustela putorius</i>	Turón	D. Hábitat: Anexos V	Bosques, zonas de maleza, praderas, terrenos rocosos y riberas de ríos.
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	LESRPE D. Hábitat: Anexos II CREA: Vulnerable	Termófilo. Terrenos boscosos, despejados y parques.
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo		Dehesas, matorral, cultivos
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	LESRPE	Zonas urbanas, borde de los bosques, en praderas, pantanos y zonas húmedas
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	LESRPE	Fisurícola en medios urbanos a grandes zonas forestales
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	LESRPE	Fisurícola en medios urbanos a grandes zonas forestales
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo meridional	LESRPE CREA: Vulnerable	Jardines, parques y zonas de cultivos. Hábitats antropófilos.
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda		Zonas antropizadas
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	LESRPE D. Hábitat: Anexos II CREA: Vulnerable	Regiones cálidas con cuevas y agua
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	LESRPE: Vulnerable D. Hábitat: Anexo II CREA: Vulnerable	Ubiquista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos.
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	LESRPE: Vulnerable D. Hábitat: Anexo II	Troglodita. Prefiere la disposición adhesionada de la cubierta vegetal
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí		Lugares con una vegetación alta donde poder camuflarse (carrasca, aulagas, junqueras, espinos...), encinares, bosques caducifolios y donde abunde el agua
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	LESRPE	Núcleos habitados y espacios abiertos.
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro		Forestal, dehesas, matorral, cultivos

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

CEEEI: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)

Especies en negrita presentan una probable presencia en el ámbito.

De las 27 especies de mamíferos tan sólo tiene probabilidad de vivir en este ambiente rural, siendo el grupo de los roedores el más numeroso.

ANEXOS

Anexo I. Estudio de cambio climático

Documento aparte.

Anexo II. Estudio acústico

Documento aparte.

Anexo III. Estudio preliminar de suelos

Documento aparte.