



# **DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAATs EVACUACIÓN, LSAT SET MEDIDA MORATA-SET MORATA DE REE Y SET “MEDIDA MORATA 220 kV”**

**Autor del Encargo:**            **ALTEN RENOVABLES IBERIA 4 S.L.U**  
**JUL SOLAR S.L.**  
**AGOS FOTOVOLTAICAS S.L.**  
**CORONA FOTOVOLTAICAS S.L.**  
**DESARROLLO PROYECTO FOTOVOLTAICO XIII S.L.**  
**LIBIENERGY GREEN S.L.**  
**ENERGÍA AMANECER S.L.U.**  
**EDP RENOVABLES ESPAÑA S.L.U.(EDP)**

COLMENAR DE OREJA, CHICHÓN, VALDELAGUNA, PERALES DE TAJUÑA, MORATA DE TAJUÑA (Madrid)  
FEBRERO de 2022



## ÍNDICE

<b>DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO .....</b>	<b>3</b>
1. Introducción.....	3
2. Objetivos de la Planificación .....	5
2.1. Objetivos Generales .....	5
2.2. Objetivos y Principios de Sostenibilidad .....	7
3. Alcance de la Planificación y de sus Alternativas.....	12
3.1. Formulación y Selección de Alternativas .....	12
3.2. Alcance y Contenido del Plan Propuesto.....	18
4. Desarrollo Previsible de la Planificación .....	22
5. Caracterización Ambiental del Ámbito .....	23
5.1. Caracterización Climática .....	23
5.2. Calidad del Aire / Cambio Climático .....	27
5.3. Geología y Geomorfología.....	37
5.4. Suelo .....	45
5.5. Hidrología .....	49
5.6. Vegetación.....	51
5.7. Fauna .....	60
5.8. Espacios protegidos .....	89
5.9. Paisaje.....	94
5.10. Medio socioeconómico .....	96
6. Afecciones Previsibles sobre el Medio Ambiente.....	107
6.1. Identificación de Acciones Susceptibles de Producir Impactos .....	107
6.2. Valoración de los Impactos.....	110
7. Incidencias Previsibles sobre los Planes Sectoriales y Territoriales Concurrentes .....	125
8. Autoría de los Trabajos .....	132



## DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO

### 1. Introducción

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, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, se realizará de acuerdo con las siguientes reglas:*

*Los Planes Generales, los Planes de Sectorización y el resto de **los instrumentos de planeamiento** a los que sea de aplicación el artículo 6, apartado 1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, **se someterán a evaluación ambiental estratégica ordinaria.***

*(...) En el caso de los instrumentos de planeamiento urbanístico sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria que cuenten con avance, el documento inicial estratégico formará parte de su contenido sustantivo. El avance tendrá la consideración de borrador del plan, de acuerdo con el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*

Dentro de este contexto normativo, la evaluación ambiental estratégica se concibe como un proceso dinámico de incorporación progresiva y continuada de información procedente de diferentes ámbitos sectoriales (territoriales, económicos, sociales, etc.). En este proceso se pueden diferenciar cuatro etapas, las cuales dan lugar a otros tantos documentos técnicos de la planificación urbanística. El funcionamiento de este proceso se muestra en el siguiente esquema:



En consecuencia, se debe elaborar un Documento Inicial Estratégico (DIE) cuyo contenido responda a lo establecido en el artículo 29.1 de la LEA. Dentro de este contexto normativo, el DIE que acompaña al Documento Urbanístico, desde el punto de vista legal, tiene como finalidad iniciar el procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria, regulado en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.



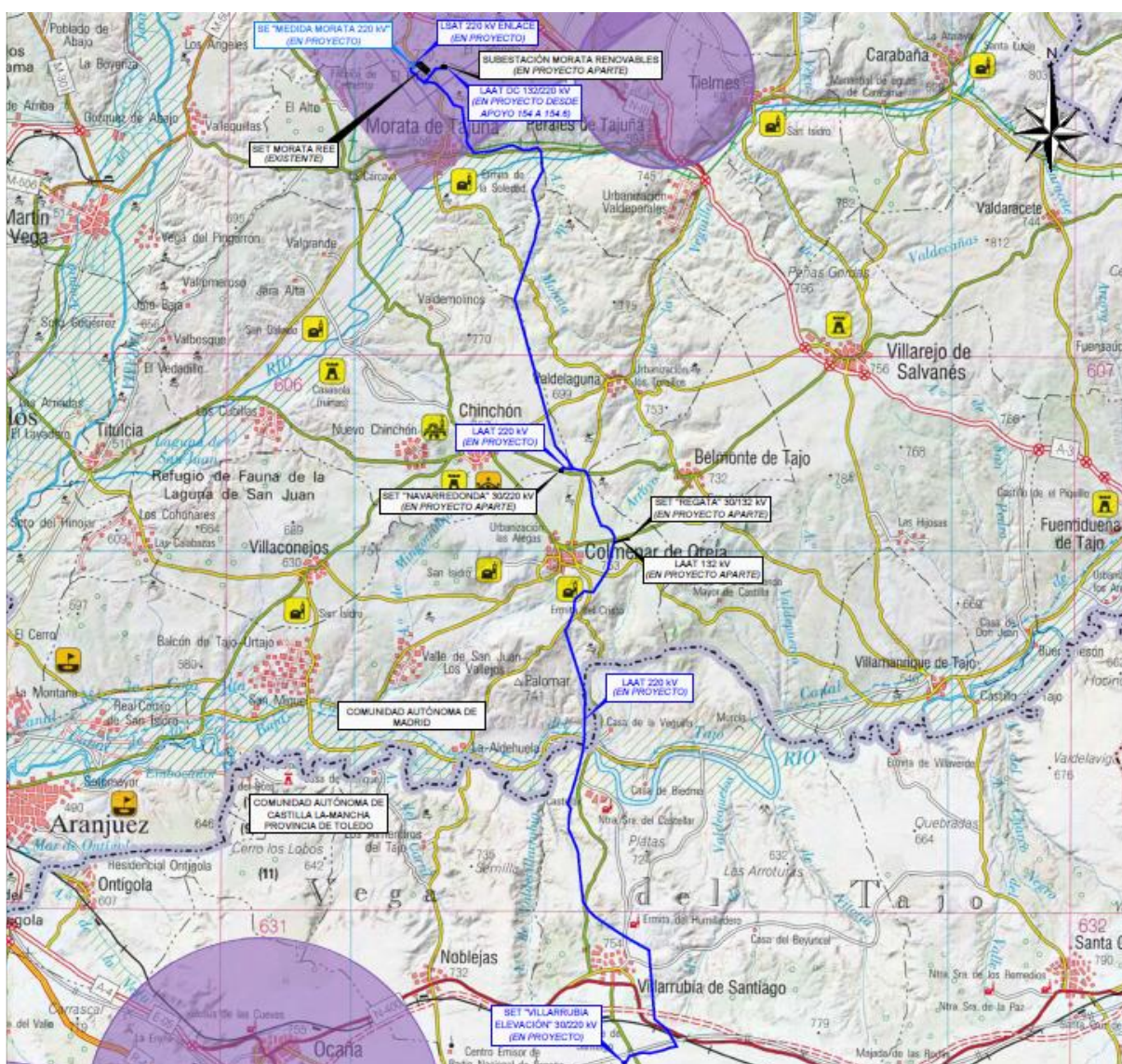
Desde el punto de vista técnico, el objeto del DIE es definir y valorar el entorno de la actuación del Plan de Sectorización que ha de servir de soporte para dar a conocer a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, tanto su potencialidad para la integración de las consideraciones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



## 2. Objetivos de la Planificación

### 2.1. Objetivos Generales

El presente Plan Especial tiene como objetivo implementar el contenido urbanístico para el desarrollo de las Infraestructuras comunes de evacuación de siete Instalaciones Solares Fotovoltaicas situadas en terrenos del norte de la provincia de Toledo (Castilla La Mancha).





Las obras e instalaciones necesarias para la construcción de las Infraestructuras de Evacuación del grupo de generación fotovoltaica incluidas en el Plan Especial están integradas por los siguientes elementos:

- a) La Línea Aérea de Alta Tensión de Evacuación, no transporte, 220 kV. Esta línea, procedente de la futura Subestación “VILLARRUBIAELEVACIÓN 30/220 kV”, en la provincia de Toledo, de la Comunidad de Castilla La Mancha, se extenderá desde su entrada en el municipio de Colmenar de Oreja, perteneciente a la Comunidad de Madrid, hasta la SET “MEDIDA MORATA 220 kV”, en el Municipio de Morata de Tajuña, con una longitud estimada de 28,116 km, de los 42,300 km totales de la línea, afectando en su recorrido a los siguientes municipios:
  - Colmenar de Oreja.
  - Perales de Tajuña.
  - Chinchón.
  - Valdelaguna.
  - Morata de Tajuña.

En el presente Plan Especial solo se considera el recorrido que transcurre por la Comunidad de Madrid, el resto del recorrido de la LAT discurre por suelos de la provincia de Toledo, cuya tramitación y autorización urbanística se realizará en la Comunidad de Castilla-La Mancha.

- b) Línea Aérea de Alta Tensión de Evacuación, no transporte, 220 kV Entrada/Salida en Subestación Navarredonda (EDP), con una longitud de 420 m. Esta línea se extenderá desde el Apoyo 93 al pórtico la futura Subestación Navarredonda. (no incluida en presente Plan Especial sino en el de REF. en la CAM 10/2958-0005.0/21)
- c) Línea Aérea de Alta Tensión de Evacuación, no transporte, 220 kV evacuación Apoyo 154 – Apoyo 154.6 (apoyo 154.6 coincidente con apoyo 112 línea Recova-Morata Renovables de IGNIS Expte. PFot-259AC), de 1.027 m de longitud y ubicada en el Municipio de Morata de Tajuña, en la Comunidad Autónoma de Madrid.
- d) La Subestación denominada SE “MEDIDA MORATA 220 kV”, ubicada en el municipio de Morata de Tajuña (Madrid), situada a unos 42 km de la subestación de origen en la provincia de Toledo.
- e) Línea Subterránea de Alta Tensión de Enlace, no transporte, 220 kV, con una longitud de 0,290 km. Esta línea se extenderá entre la futura Subestación “MEDIDA MORATA 220 kV” y la subestación existente de REE “MORATA” ubicada en el Municipio de Morata de Tajuña, en la Comunidad Autónoma de Madrid, donde se tiene concedido el punto de acceso y conexión.



## 2.2. Objetivos y Principios de Sostenibilidad

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

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de medidas de Ordenación del Territorio, Suelo y Urbanismo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- 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.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del plan hidrológico nacional.



## MARCO GENERAL DE REFERENCIA

- 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 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.
- 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 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
  - Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid
- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
- 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 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza 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 para un 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 de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020 (COM (2011) 244.
- Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232.
- Convenio Europeo del Paisaje (BOE de 5/02/2008).
- 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-Habitat: Plan Estratégico 2014-2019,
- Estrategia Española de Economía Circular.
- Agenda Urbana Española.



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 seis 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 espacios de mayor valor natural y a los recursos hídricos, con la finalidad de promover acciones iniciativas de planeamiento para facilitar su regeneración.
4. 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.

En particular, los objetivos específicos referidos a cada una de las variables ambientales que intervienen en este proceso, ordenados por aspectos ambientales con implicaciones en la planificación territorial y ordenación urbana, 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: Impulsar la renovación de infraestructuras y servicios mediante la ordenación territorial y la configuración y organización espacial.  
Objetivo ambiental 3: Satisfacer las necesidades colectivas e individuales de la población, de los sistemas productivos y de los servicios en materia de energía.  
Objetivo ambiental 4: Fomentar el diseño y mantenimiento de espacios urbanos saludables.
- Variable: Calidad atmosférica y cambio climático.  
Objetivo ambiental 5: 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 6: Asegurar la protección y conservación tanto de la flora y fauna facilitando espacios para su adecuado desarrollo.  
Objetivo ambiental 7: Conservación de los espacios y paisajes con mayor valor natural fomentando la conectividad entre ellos.



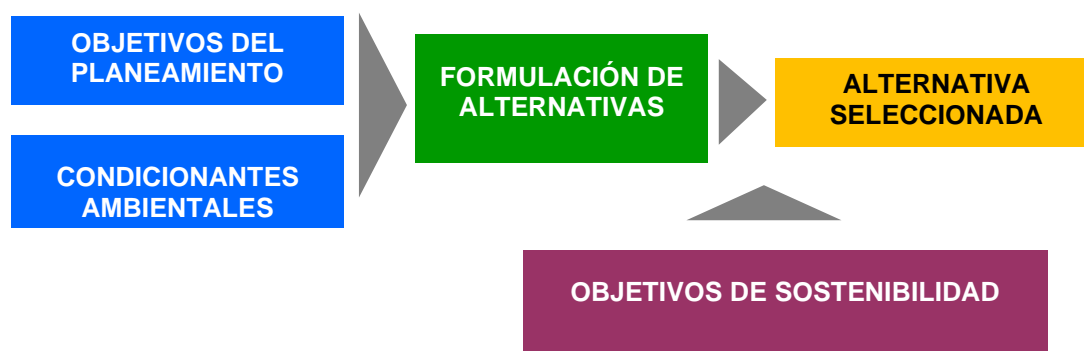
- Variable: Recursos hídricos.  
Objetivo ambiental 8: Conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad, así como fomentar la gestión eficiente del agua.
- Variable: Recursos edáficos.  
Objetivo ambiental 9: Proteger y conservar los recursos del suelo con mayor valor edafológico.
- Variable: Patrimonio cultural.  
Objetivo ambiental 10: Conservar y proteger los elementos del patrimonio cultural de mayor valor.
- Variable: Gestión de residuos.  
Objetivo ambiental 11: Minimizar la producción de residuos y gestionar eficazmente su generación y eliminación.
- Variable: Accesibilidad y movilidad sostenible.  
Objetivo ambiental 12: Garantizar la libertad de movimiento de personas y bienes en unas condiciones adecuadas de seguridad asegurando una movilidad ambiental y económicamente sostenible.



### 3. Alcance de la Planificación y de sus Alternativas

Teniendo en cuenta de las directrices básicas y los objetivos generales que enmarcan la planificación que se pretende diseñar, que han sido definidos en el capítulo anterior, y las características y condicionantes ambientales existentes, que se describen más abajo, será posible realizar la formulación de diferentes escenarios de futuro.

A partir de éstos últimos, será podrá establecer un análisis comparativo entre la alternativa de mantener los aprovechamientos actuales del suelo y otras que definan, cuando y donde sea posible, el desarrollo del Plan Especial que permita el desarrollo de una línea eléctrica de evacuación de planta fotovoltaica ubicada en Villarubia de Santiago (Toledo), en un marco de sostenibilidad.



El ámbito de los municipios concernidos corresponde a un ambiente que principalmente conserva una fuerte componente agraria con cultivos de herbáceos en secano, olivares y viñedos, a pasar que una buena parte de los antiguos usos agropecuarios han sido abandonados permitiendo la implantación de eriales.

Dentro de este contexto descriptivo de carácter general a continuación se aborda una primera aproximación sintética de las principales características y condicionantes ambientales para el desarrollo de la planificación:

#### 3.1. Formulación y Selección de Alternativas

La consideración de distintas alternativas en el desarrollo del Plan se basa tanto en criterios técnicos como ambientales. Dentro de los primeros son de especial relevancia las limitaciones derivadas del Reglamento de Líneas de Alta Tensión en cuanto a distancias de seguridad con determinados elementos del medio y los relativos al propio territorio de implantación, especialmente aquéllos que limitan su desarrollo; zonas de pendientes pronunciadas, con elevado riesgo de erosión o con problemas de tipo geotécnico. Por su parte, la aplicación de criterios ambientales busca minimizar los impactos producidos por una planificación en el medio.

En el caso particular del Plan Especial de Infraestructuras para la implantación de la LAT evacuación Villarubia Elevación-Medida Morata, cabe analizar de forma previa la conveniencia del desarrollo de la propia planificación para la evacuación de la energía generada en la planta fotovoltaica ubicada en Villarubia de Santiago (Toledo).



En este sentido, cabe destacar, las políticas propuestas en el Acuerdo de París de realizar una transición energética hacia un modelo climáticamente neutro y descarbonizado se han traducido en la legislación nacional presentada en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, del Cambio Climático y Transición Energética, en el cual se establece como ambiciosa meta del 100% de generación de energía eléctrica sea renovable en el año 2050. Pero establece unos hitos mínimos relacionados con los compromisos internacionalmente asumidos y sin perjuicio de las competencias autonómicas para el año 2030, los cuales son:

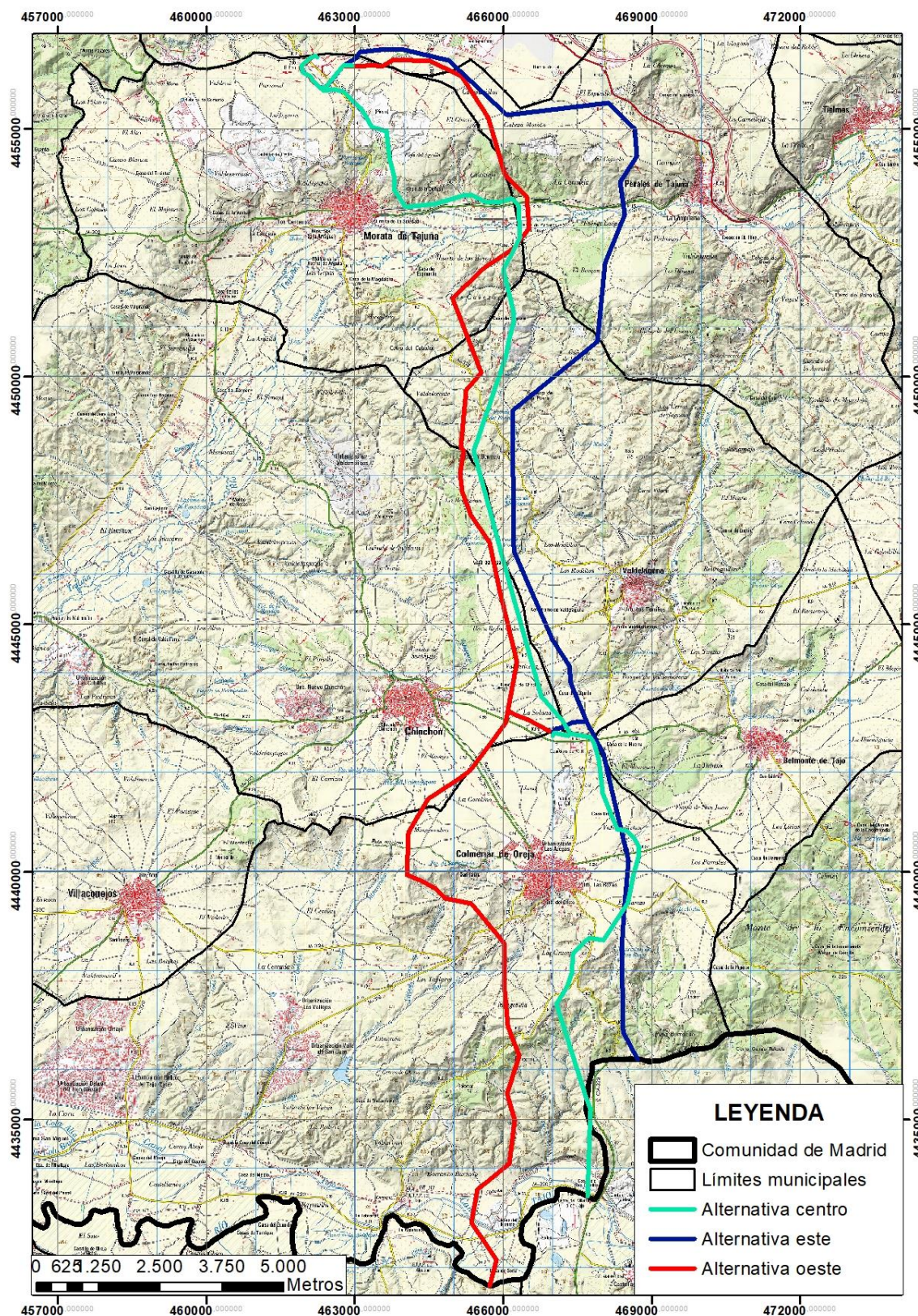
- a) *Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23 % respecto del año 1990.*
- b) *Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42 %.*
- c) *Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovables.*
- d) *Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5 %, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.*

Con el objeto de satisfacer las exigencias de esta legislación se determinó la implantación de una planta fotovoltaica en Villarubia de Santiago (Toledo), cuya energía presenta una serie de ventajas como son: no producción de emisiones de gases contaminantes, no contribución a la lluvia ácida y el efecto invernadero, la reducción en las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, se trata de una energía inagotable, posee suministro propio de energía, no existen impactos por la extracción, transporte y transformación de otras fuentes de energía y una vez que finalice su vida útil se procederá a la restauración de los terrenos a su estado original.

Con estas consideraciones previas, la alternativa 0 o de no implementación de la planificación especial de infraestructuras propuesta supondría la imposibilitar al abastecimiento de este tipo de energía hipocarbónica a la zona de demanda de energía eléctrica que supone todo el núcleo metropolitano de la Comunidad de Madrid. Por lo tanto, la Alternativa 0 presentaría por si misma un status que tendría mayores efectos adversos al medio ambiente a medio plazo que su implementación, por lo que se considera descartada esta alternativa.

No obstante, considerando que la implementación del planeamiento especial presenta una mejor aportación a la sostenibilidad ambiental y una significativa contribución a la lucha contra el cambio climático, se debe de analizar una serie de variables centradas a la ubicación de la línea de evacuación planificada, con el fin de minimizar las potenciales afecciones que su implementación puedan generar durante su construcción y funcionamiento en el medio ambiente de su trazado.

Consiguientemente las alternativas propuestas para la planificación se localizan de forma y gráfica se relacionan a continuación:



Alternativas del Plan Especial de Infraestructuras de la zona de estudio. Fuente. IGME.



- **Alternativa Oeste.** Alternativa que en la Comunidad de Madrid presenta un trazado de aproximadamente 33.722 m.

Entra al término municipal de Colmenar de Oreja desde el paraje de Mataballos, cruza la carretera M-320 para posteriormente cruzar el cauce del río Tajo, en sentido norte, cruzando los cauces del barranco del Palomar, tres cauces secundarios tributarios del arroyo de las Bernardas, arroyo del Barrancón (junto al cruce de la carretera M-327) y barranco de las Arroyadas, para posteriormente en las proximidades del camino de Valderecho discurrir en sentido noroeste para salvar el casco urbano de Colmenar de Oreja. En este tramo el trazado cruza el cauce de la cañada de Vallehondo y unos de sus tributarios, hasta llegar al paraje de Mingorrubio en el límite entre los municipios de Colmenar de Oreja y Chichón, para discurrir en sentido noreste, cruza las carreteras M-311 y M-404, hasta llegar al paraje de la Solana, donde sale un ramal para conectar con la subestación de Navarredonda (infraestructura fuera de proyecto actual). La línea principal continúa su trazado hasta el paraje de Valdericeda donde con sentido noroeste, después de cruzar la carretera M-316, discurre hasta cruzar el límite municipal de Chinchón y Valdelaguna en la margen occidental de Cabeza Bermeja.

Seguidamente, en sentido norte, y después de cruzar la carretera M-315, entra en el municipio de Morata de Tajuña, hasta el paraje de Las Cabezas donde el trazado discurre en sentido noreste para cruzar el Arroyo de Morata, y unos de sus tributarios, así como el cauce del río Tajuña, en el municipio de Perales de Tajuña. En este municipio discurre hasta el paraje de Las Campanillas, para entrar en el término de Arganda del Rey en el paraje de La Atalayuela, aunque gira en sentido este para volver a entrar en el municipio de Morata de Tajuña y después de cruzar la carretera M-313 entra en la subestación de Morata.

- **Alternativa Centro.** Esta alternativa de un trazado de 28.116 m, aproximadamente, entra al municipio de Colmenar de Oreja después de cruzar el río Tajo en las proximidades del puente de Villarrubia o del Tajo, cruzando la carretera M-320, continua en sentido norte cruzando el arroyo de los Castrejones, y dos tributarios del mismo. Cruza la carretera M-327 y en el paraje de Las Cruces el trazado coge sentido noreste, para cruzar las carreteras M-322, M-325 y M-311, rodeando el casco urbano de Colmenar de Oreja por el este, en su trazado cruza las carreteras M-404 y M-315, rodeando los depósitos de CLH, y al norte de los mismos, sale un ramal a la subestación de Navarredonda. Con sentido, noroeste cruza al término de Chinchón, donde cruza la carretera M-316, y cruza a Valdelaguna por la zona occidental del Cabeza Bermeja, siguiendo el trazado hacia el noreste, cruza la carretera M-315, para entrar al municipio de Morata de Tajuña, cruzando un afluente del arroyo de Morata, y seguidamente cruzar el río Tajuña, seguidamente de cruzar la carretera M-302, donde gira en sentido oeste, continuando su trazado por la margen norte de esta carretera hasta las proximidades de la ermita de La Soledad, donde el trazado coge sentido noroeste. En este tramo cruza una cantera y la carretera M-313, para posteriormente conectar con la subestación de Morata.
- **Alternativa Este.** Alternativa de 29.548 m, entra a la Comunidad de Madrid en las proximidades de la margen oriental de la carretera M-322, en sentido norte cruza el cauce de un tributario del barranco de Valdepinar en terrenos de Colmenar de Oreja, con sentido norte cruza las carreteras M-325 y M-311, en la zona oriental del casco urbano de Colmenar de Oreja. Después de cruzar la carretera M-404, en el municipio de Valdelaguna, y en esta zona sale un ramal para conectar con la subestación de Navarredonda. En sentido noroeste el trazado llega a cruzar la Cañada de Valderrobles, la carretera M-316, Arroyo Cañada Valvieja y el arroyo de Morata, donde coge sentido noreste, cruza el arroyo de Fuente María y un afluente del arroyo de Morata. Al entrar en el municipio de Perales de Tajuña coge sentido norte y cruza el río Tajuña y la carretera M-302, hasta el paraje de El Espinillo donde gira en sentido oeste. Llega al paraje de Cabeza Morata y gira en sentido noroeste, para entrar en Arganda del Rey por el paraje de Las Campanillas, donde en poca distancia en el Paraje de La Atalayuela gira en sentido suroeste para entrar en Morata de Tajuña y conectar con la Subestación de Morata.



En un primer acercamiento a las tres alternativas propuestas se observa que la Alternativa Centro es la que menos longitud presenta, aunque ligeramente inferior a la Alternativa Este, pero necesita un menor número de apoyos y menor cantidad de accesos a los mismos, que consiguientemente supondrá un menor movimiento de tierras, que también se traduce en una menor cantidad de movimiento de maquinaria y de materiales.

En un análisis de la vegetación afectada por cada una de las alternativas se puede determinar que todas discurren por formaciones vegetales similares las cuales se enumeran a continuación: cultivos herbáceos en secano, cultivos en regadío, olivares, viñedos, pastizales eriales, atochares, coscojares, encinares y repoblaciones de pino carrasco. Sin embargo, el porcentaje de afección a cada una de estas formaciones es diferencial entre alternativas de tal forma que la Alternativa Oeste es la más desfavorable para la vegetación al afectar a una mayor superficie de vegetación natural, mientras que la Alternativa Centro es la más favorable.

Considerando los hábitats de interés comunitario de la zona de estudio todas las alternativas sobrevuelan estas comunidades vegetales siendo esta afectación a los siguientes hábitats:

- Alternativa Oeste discurre por los hábitats codificados como 1520\*, 6220\* y 4090.
- Alternativa Centro atraviesa formaciones codificadas 1510\*, 1520\*, 4090 y 6420.
- Alternativa Este discurre por los hábitats 1510\*, 1520\*, 4090.

Afectando la alternativa Oeste a mayor superficie de estas comunidades vegetales, mientras que la que menos superficie afecta de estos hábitats de interés comunitario es la Alternativa Centro.

Por otro lado, considerando los distintos espacios naturales protegidos se observa que las Alternativas Oeste y Este discurren en un pequeño tramo por el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, mientras que la Alternativa Centro se localiza fuera de este espacio, aunque muy próximo.

Considerando la Red Natura todas las alternativas cruzan la Zona de Especial Conservación (ZEC) del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) de Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid en el valle del río Tajuña mientras que la Alternativa Centro y Este cruzan este mismo espacio en el valle del río Tajo, ya que la alternativa Oeste realiza el cruce en la Comunidad de Castilla La Mancha. Con todas estas premisas la alternativa que peor comportamiento presenta es la Este, mientras que las alternativas Oeste y Centro presentan un comportamiento similar con respecto a los Espacios Naturales Protegidos que cruzan.

Respecto a las vías pecuarias las distintas alternativas de trazado del Plan afectan a las siguientes vías pecuarias:

- Alternativa Oeste cruza de sur a norte con las siguientes vías pecuarias: la Vereda de la Camera, la Vereda de la Mesa, la Colada Cochinerá, la Vereda de Juarreros a la Vega del Cogosto, el Cordel de las Merinas, la Colada de las Yeguas y la Colada del Pico de la Fuente del Valle.
- Alternativa Centro cruza las vías pecuarias: Vereda de la Camera, Vereda del Cristo, Colada Cochinerá, la Vereda de Juarreros a la Vega del Cogosto, Colada del Pico del Águila, Cordel de las Merinas y Colada del Pico de la Fuente del Valle.
- Alternativa Este presenta cruces con las siguientes vías pecuarias: la Vereda del Cristo, la Vereda de la Mesa por los Quemados y Barranco del Infierno, el Cordel de las Merinas o de la Galiana, la Colada de las Yeguas y la Colada de las Calcavillas.





Como se observa la alternativa Este es la que menos dominios públicos pecuarias afecta, seguido por la alternativa Centro y, finalmente, la alternativa Oeste es la que más espacios pecuarios sobrevuela.

Finalmente considerando las afecciones a espacios catalogados por la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, todas las alternativas atraviesan espacios catalogados como montes preservados, afectando a más superficie la Alternativa Este y la que menos la alternativa Oeste. De igual forma, todas las alternativas cruzan espacios catalogados como montes de utilidad pública, que se concentran en el municipio de Valdelaguna en los montes denominados como Valdelorente, Valviejo y Cerro del Caballo, siendo la alternativa que más superficie afecta es la alternativa Este y la que menos la Centro.

A la vista de las distintas afecciones a los elementos principales del medio natural del entorno por donde discurren las alternativas de trazado del Plan se puede determinar que la Alternativa Centro es la que mejor comportamiento presenta para el desarrollo del Plan Especial tanto en los aspectos económicos y de movimientos de tierras y naturales, ya que presenta una menor afección a la vegetación natural, a las comunidades vegetales de interés comunitario, no discurre por terrenos de Parque Regional, y la afección a la Red Natura, las vías pecuarias y espacios declarados como montes preservados o monte de utilidad pública son medios.



### 3.2. Alcance y Contenido del Plan Propuesto

El Plan Especial propuesto, cuya descripción se expone a continuación, que se compone de las siguientes infraestructuras:

- **LAT 220kV Evacuación Villarrubia Elevación-Media Morata.** La línea de evacuación será una línea aérea de 220 kV de tensión nominal, 42,300 km de longitud aproximada desde su origen en la Subestación de Villarrubia, situada en la provincia de Toledo; de estos, aproximadamente 28,116km transcurren por la Comunidad de Madrid. Estos últimos son los que son objeto del presente PEI. La LAT entra en la comunidad de Madrid entre los apoyos 51 y 52. La línea se divide en 5 tramos:

TRAMO	CONFIGURACIÓN	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (m)	CONDUCTOR
TRAMO 1	SIMPLE CIRCUITO 220kV DÚPLEX	PÓRTICO SET VILLARRUBIA-ELEVACIÓN	APOYO 73 *en la Cam desde el apoyo 52	19.353	2xLA-545 CARDINAL + 2xOPGW
TRAMO 2	DOBLE CIRCUITO 220/132kV DÚPLEX/SIMPLEX	APOYO 73	APOYO 80	1.978	2xLA-545 CARDINAL + 2x OPGW + 1xLA-280HAWK
TRAMO 3	DOBLE CIRCUITO 220/132kV DÚPLEX/ DÚPLEX	APOYO 80	APOYO 93	3.183	2xLA-545 CARDINAL + 2x OPGW + 2x LA-510 RAIL
TRAMO 4	DOBLE CIRCUITO 220/132kV DÚPLEX/ DÚPLEX	APOYO 93	APOYO 154	17.024	2xLA-545 CARDINAL + 2x OPGW + 2x LA-510 RAIL
TRAMO 5	SIMPLE CIRCUITO 220kV DÚPLEX	APOYO 154	PÓRTICO SET MEDIDA MORATA	762	2xLA-545 CARDINAL + 2xOPGW
LONGITUD TOTAL				42.300 metros	



Los tramos 2, 3 y 4 comprendidos entre los apoyos 73 y 154 discurrirán compartiendo apoyos y trazado con la línea de 132kV Recova-Morata Renovables, línea de evacuación de 132kV promovida por RECOVA SOLAR SLU , REGATA SOLAR SLU Y RABIZA SOLAR SLU (propiedad de IGNIS DESARROLLO SL CIF: B-87973327, en adelante IGNIS). En el tramo citado la línea Villarrubia-Medida Morata constituirá el circuito del oeste y la línea de IGNIS el circuito del este.

- **Descripción y características de la Línea de Alta Tensión 220 kV LAT entrada/salida en SER Naverredonda (EDP).**

Línea	Configuración	Origen	Final	Longitud (m)	Conductor
ENTRADA/SALIDA SET NAVARREDONDA	DOBLE CIRCUITO 220kV DÚPLEX	APOYO 93	SET NAVARREDONDA	420	2xLA-545 CARDINAL + 2xOPGW

- **Descripción y características de la Línea de Alta Tensión 220 kV LAAT 220KV Evacuación Apoyo 154 – Apoyo 154.6.**

Línea	Configuración	Origen	Final	Longitud (m)	Conductor
EVACUACIÓN APOYO 154– APOYO 154.6	DOBLE CIRCUITO DÚPLEX	APOYO 154	APOYO 154.6	1.027	2xLA-545 CARDINAL + 2xOPGW

Entre los apoyos 154 y 154.6 la línea compartirá apoyos y trazado con la línea de 132kV Mauricio-Morata Renovables, cuyo PEI se tramita en el expediente PEI-PFOT-262.

- **Descripción y características de la Línea de Alta Tensión 220 kV línea subterránea, desde SET medida Morata hasta SET Morata de la REE.** Para la evacuación de la energía generada por las plantas fotovoltaicas en el nudo de conexión a la RdT, será necesaria la construcción de una nueva línea de 220 kV, Instalación de Enlace, que una la subestación SET “MEDIDA MORATA” con la SET “MORATA”, propiedad de REE.

La Instalación de Enlace será una línea subterránea a 220 kV de tensión nominal, de 0,290km de longitud, simple circuito y doble cable de fibra óptica, con origen en las puntas terminales de cable aislado de 220 kV situadas en la Subestación “Medida-Morata” y final en la situación definida por el Gestor de Red, para la entrada en la Subestación “Morata” (REE).

La línea discurre entre la SE “Medida Morata” y la SET “Morata REE”, cruzando mediante una hincas la carretera de la Comunidad de Madrid M-313 pk 2+190, continua campo través, cruza bajo una línea eléctrica aérea de Cementos Portland para discurrir bordeando la cara noroeste de la subestación del transportista, por el término municipal de Morata de Tajuña en la Comunidad de Madrid, por terrenos rústicos no urbanizables.

Los cables subterráneos son cables aislados de 127/220 kV que Red Eléctrica de España tiene normalizados para canalizaciones bajo tubo. Serán denominados RHE-RA+2OL XLPE 127/220 kV 1x2500 mm<sup>2</sup>+T375Al: Cable aislado 127/220 kV de cobre con tratamiento especial (parcialmente esmaltado) 1x 2500 mm<sup>2</sup> con pantalla constituida por tubo de aluminio de 375 mm<sup>2</sup>.



La conexión entre el cable y la aparatada de tipo interperie en ambas subestaciones se realizará mediante una botella terminal de tipo exterior unipolar por fase.

Se instalarán en soportes diseñados específicamente para el caso.

Las características técnicas de las botellas terminales serán compatibles con los cables en los que se instalen, así como con el sistema subterráneo global (entubados) y condiciones de operación de la instalación a la que van destinados.

La capacidad de transporte, así como la corriente de cortocircuito soportada deberá ser al menos igual a la del cable de la instalación a la que va destinado.

Para el sistema de comunicaciones se tenderán dos (2) cables dieléctricos antirroedores monomodo de 48 fibras ópticas cada uno, que mantendrá el mismo trazado que el cable de potencia. Estos cables irán alojados en los tubos de telecomunicaciones de diámetro 40 mm.

La instalación, incluirá un sistema de puesta a tierra en el que se realizará una conexión a tierra en un solo extremo de las pantallas. Este tipo de conexión consiste en conectar juntas y a tierra las tres pantallas de los tres cables en un solo punto a lo largo de la longitud del cable.

Al no existir circuito cerrado a tierra por las pantallas no circulan corrientes longitudinales por las mismas y no existen pérdidas por efecto Joule que provoquen un aumento de la temperatura del cable con la consiguiente reducción de la intensidad admisible del cable.

En este tipo de conexión es necesario tender un cable de tierra “cable single-point”, paralelo a la línea, como unión equipotencial entre los distintos electrodos depuesta a tierra a los que se conectan las pantallas de los cables. Se realizará la transposición de este cable, para evitar que circulen corrientes por él, en la mitad del recorrido. Por lo tanto, se dispondrá de un cable de cobre aislado de 0,6/1kV y 240 mm<sup>2</sup> de sección en el interior de un tubo de polietileno de 110 mm de diámetro exterior, dispuesto como se indica en el plano de la zanja.

- **Descripción y características de la Subestación SE “Medida Morata” 220kv.** Como parte de las infraestructuras eléctricas necesarias para permitir la evacuación de la energía generada, a través de la subestación MORATA 220 kV, propiedad de REE, se pretende la construcción de una nueva subestación de 220 kV, donde evacuen globalmente. Dicha subestación, SE “Medida Morata 220 kV”, permitirá la interconexión con la red de transporte, en la subestación de “Morata 220/400 kV” propiedad de REE, que se encuentra en sus proximidades, a menos de 500 metros del punto de acceso y conexión. Lo será a través de una Línea Subterránea de 220 kV, según se describe anteriormente.

Con su emplazamiento se pretende proximidad con infraestructuras existentes, zonas más antropizadas, etc., en un intento de minimizar su afección al medio, evitar afectar a elementos morfológicos protegidos y mantenerse alejada de poblaciones. Así mismo intenta posicionarse de forma que sea accesible fácilmente desde la red carreteras y caminos rurales existentes.



La nueva Subestación “Medida Morata”, presentará una tipología de Subestación de Medida, con la siguiente composición, según los niveles de tensión:

- Nivel de 220kV. El parque de intemperie en su conjunto estará constituido por una configuración eléctrica tipo AIS en barra simple, con un conjunto de aparellaje convencional con aislamiento en aire, con la siguiente composición:
  - Una (1) posición de medida 220 kV.
  - Un (1) sistema de barras bajas (rígidas/flexibles) de unión de aparallaje.

Así mismo el parque de intemperie poseerá un (1) pórtico de llegada y soportes de salida de línea 220 kV (autoválvulas y terminales de cable).

La subestación con un edificio independiente de mando y control, para funcionamiento en régimen abandonado. Allí se instalarán los elementos de Control, Comunicaciones, Servicios Auxiliares, y demás instalaciones comunes de la instalación. Además, se prevé el equipamiento complementario propio de una subestación.

Estos serán los sistemas de Medida, Control, Comunicaciones, Vigilancia y Seguridad, necesarios para el funcionamiento y explotación fiable de las instalaciones descritas. Estas instalaciones, junto con los servicios auxiliares, alimentados por un transformador de tensión (SSVT), son instalaciones de interior y para su vigilancia y maniobrabilidad, se han centralizado en cuadros situados en el edificio de control.

Así mismo son sistemas complementarios y considerados como propios de la subestación, la gestión de:

- Alumbrado exterior del parque de intemperie.
- Alumbrado interior del edificio de control.
- Tomas de fuerza de interior/externo.
- Ventilación y aire acondicionado del edificio de control.
- Control de presencia, centralita de alarmas, incendios, etc.

Tendrá forma rectangular de 8,0 x 5,5 metros aproximadamente y tendrá dos entradas independientes. La superficie total construida es de 44 m<sup>2</sup>, con una altura de alero/cumbrera de 4,40/5,92 metros.

Será una envolvente prefabricada de hormigón. Contará con los correspondientes sistemas de alumbrado y fuerza, así como el alumbrado de emergencia correspondientes.

- Tecnología del parque de AT. La tecnología elegida para la nueva Subestación será de INTEMPERIE CON AISLAMIENTO EN AIRE (AIS), implementada con equipos de exterior y con envoltura metálica.

El criterio para desarrollar es el de montaje de una subestación y establecer una medida comprobante totalizadora, para permitir a los diversos generadores conectarse a una línea en el nivel 220 kV, e inyectar generaciones a la misma.



## 4. Desarrollo Previsible de la Planificación

El procedimiento y los plazos necesarios para la aprobación de este Plan de Sectorización se desarrollará conforme a las siguientes reglas, artículo 59 de la LSCM, y considerado lo dispuesto en la LEA y Disposición Transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid.



## 5. Caracterización Ambiental del Ámbito

### 5.1. Caracterización Climática

Para realizar la caracterización climática de la zona de estudio, se han tenido en consideración los datos de la estación termopluviométrica más cercana al eje de las infraestructuras previstas, que se sitúa en el término municipal de Tielmes, a una distancia al este de aproximadamente 7,5 km.

El clima mediterráneo que impera en la zona se define por un rasgo fundamental: la aridez estival. Las lluvias registradas en los observatorios cercanos se centran en torno al invierno, y se reparten por las estaciones que le preceden y le siguen, en primavera -donde se encuentra el máximo- y en otoño, reduciéndose muy sensiblemente en el verano. La casi ausencia de precipitaciones estivales, que es precisamente la época más calurosa, origina un acusado déficit hídrico.

Los datos térmicos y pluviométricos de la estación considerada son los siguientes:

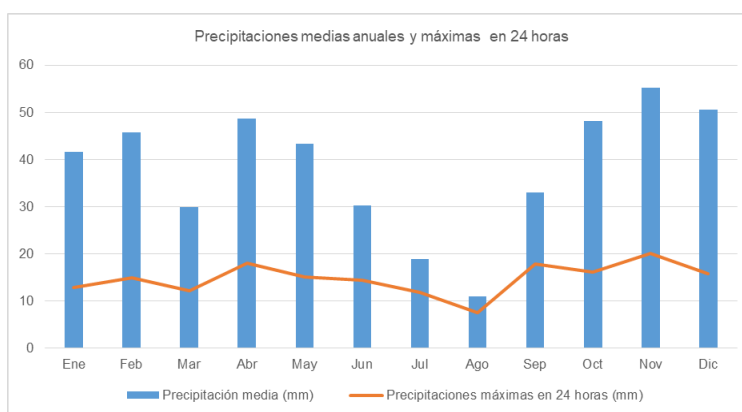
ESTACIÓN: "Tielmes". Altitud: 592 m.													
Parámetros	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
Temperatura media (°C)	5,3	6,8	10	11,6	16,3	21,3	25	24,3	20,3	14,4	9	6,1	14,2
Temperatura media máximas absolutas (°C)	16	18,9	24,3	26,4	31,3	36	40,3	40	35,4	27,9	21,1	16,3	40,7
Temperatura media mínimas absolutas (°C)	-6,3	-5,8	-3,2	-1,6	2,2	7	10,6	9,2	5,5	1	-4,1	-5,4	-8
Precipitación medias (mm)	41,6	45,7	29,9	48,6	43,3	30,3	18,9	11	33,1	48,2	55,2	50,6	456,4
Precipitación máxima 24 h (mm)	12,9	14,9	12,2	18	15,2	14,4	11,9	7,6	17,9	16,1	20,2	15,8	36,2
ETP anual	10,2	14,7	32,4	43	80,6	120,7	155,9	140,1	93,9	52,2	22,5	12,1	778,2

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



- Las precipitaciones

La irregularidad de las precipitaciones es una característica esencial del tipo de clima mediterráneo que impera en la Comunidad de Madrid y, por ende, en la zona de las instalaciones comunes de evacuación. Los datos medios son orientativos, pues esconden una enorme variación interanual. Es normal la sucesión de años muy secos junto a otros muy lluviosos que enmascaran los valores medios, que son de 456,4 mm, por lo que el fenómeno de la aridez estival resulta especialmente riguroso en ciertos años en que las precipitaciones son muy escasas.



Precipitaciones medias mensuales y máximas precipitaciones en 24 horas. Datos de los años de 1970 a 2003

La figura adjunta se pone de relieve la desigual distribución de las lluvias durante el año, de esta forma los meses de julio y agosto son los meses más secos suponen el 4,14% y el 2,41%, respectivamente, del promedio de la precipitación anual y el mes más lluvioso es noviembre con casi el 12,09% del promedio anual.

Las precipitaciones se distribuyen estacionalmente de tal forma que aparece un máximo otoñal - invernial y primaveral separados ambos con un mínimo estival muy acusado.

PRECIPITACIONES (mm)				
ESTACIÓN	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
Tielmes	121,8	60,2	136,9	137,9

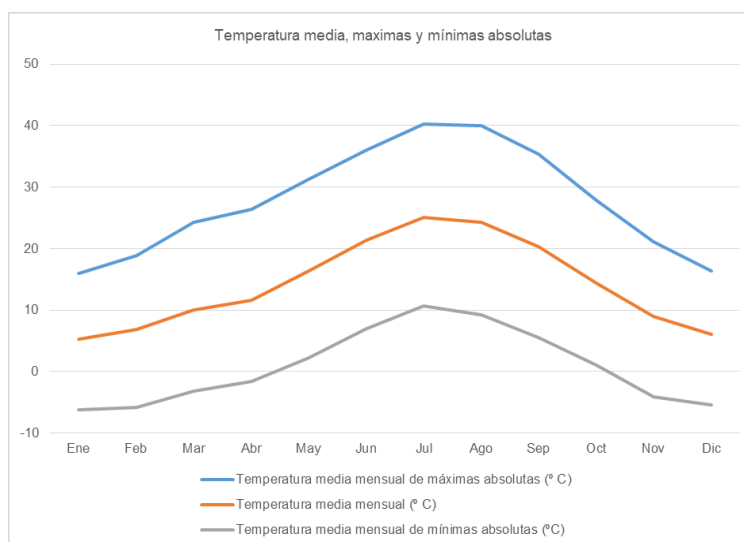
Esta distribución desigual de precipitaciones también es inversamente proporcional a las precipitaciones máximas en un día, de tal forma que las lluvias más torrenciales se dan en los meses de verano (julio y agosto) en los cuales en un solo día pueden precipitar más del 60% de la precipitación media mensual, mientras que en los meses más lluviosos la precipitación máxima en un solo día supone algo más del 30% de la precipitación media mensual.





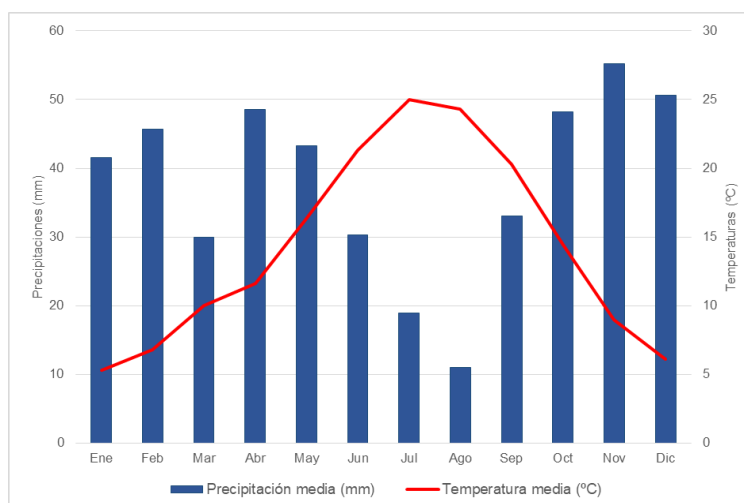
- Las temperaturas

En cuanto a las temperaturas, el régimen térmico presenta una estación fría coincidiendo con el solsticio de invierno en el hemisferio norte y otra cálida en el solsticio de verano. Así pues, la curva de las temperaturas asciende progresivamente desde el mínimo invernal (enero) hasta el máximo estival (julio), para volver a descender tras este último mes.



Temperaturas medias, máximas y mínimas mensuales

Las temperaturas resultan extremadas debido a la altitud de la meseta y a su situación en el interior de la península, que le priva de los efectos atemperantes del mar. Esto origina contrastes térmicos acusados tanto estacionales como diarios. Del primer hecho es buena muestra que las temperaturas medias mensuales promedio presenten una diferencia de algo más de 19° C entre el mes más frío (enero: 5,3° C) y el más caluroso (julio: 25° C).

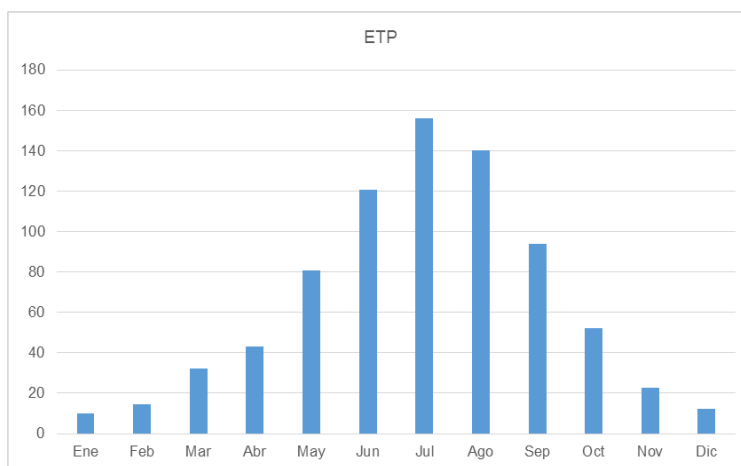


Climograma de la estación Madrid Barajas (1970-2003)

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 40,3 y 40°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 -6,3 y -5,4°C, respectivamente.



- Relación entre temperaturas y precipitaciones



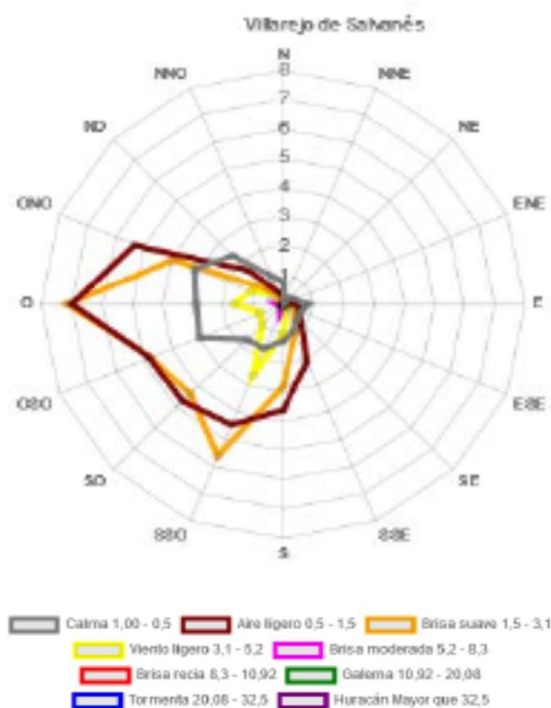
Evaporación potencial (ETP)

Ampliando el análisis, mediante un climograma se relacionarán las características térmicas y pluviométricas de la zona de estudio. En esta relación se observa cómo desde finales del mes de septiembre hasta primeros de junio, el área de estudio presenta un periodo que podríamos denominar como húmedo (en el que existe un exceso de agua) en el que las precipitaciones son mayores mientras que las temperaturas son más bajas, mientras que desde los primeros días de junio hasta finales de septiembre aparece un periodo seco (hay déficit de agua), al disminuir drásticamente las precipitaciones y aumentar las temperaturas. Igualmente se distinguen dos breves periodos semihúmedos en los que existe un déficit relativo de agua: el primero incluye casi la totalidad del mes de mayo, y el segundo desde finales de septiembre hasta mediados del mes de octubre.

Esto se refleja en la evaporación potencial de la zona de estudio en el que se observa, lo comentado en la relación entre las características térmicas y las pluviométricas.



- El régimen de vientos



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 Villarejo de Salvanes.

En la rosa de los vientos se observa que las direcciones dominantes son oeste, sursuroeste, suroeste y oestesuroeste.

Siendo las velocidades del viento más recurrentes en la zona de estudio son las denominadas como aire ligero (0,5-1,5 m/s) seguidas muy de cerca por las brisas suaves (1,5-3,1 m/s) y con menor frecuencia los viento denominados como vientos ligeros (3,5-5,2 m/s) y las calmas (0,00-0,5 m/s).

## 5.2. Calidad del Aire / Cambio Climático

- Calidad del aire

La Comunidad de Madrid cuenta con Red de Control de la Calidad del Aire siendo la estación que mejor caracteriza la zona de estudio por su situación y su proximidad a la infraestructura es la estación de Villarejo de Salvanes. Esta estación de tráfico de la Red de Control de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid se ubica en las coordenadas X: 476.441; Y: 4.446.350.



Los datos de las medias mensuales del año 2020 de los diferentes parámetros que mide la estación son las siguientes:

Contaminantes atmosféricos	2020											
	Villarejo de Salvanes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
NO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	11	8	2	1	1	1	1	2	2	3	6	4
NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	20	21	10	6	7	8	11	14	12	14	17	14
NO <sub>x</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	37	34	14	8	9	10	13	17	15	19	27	20
PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5	17	9	8	10	12	15	11	11	10	13	8
O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	40	39	63	67	72	75	82	72	72	54	40	46

Por otro lado, la Comunidad de Madrid realiza con una periodicidad mensual, trimestral y anual una serie de informes de cada estación, y en todo su conjunto, donde se analiza los diferentes límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, de tal forma que para el año 2020 la Estación considerada presenta las siguientes características:

- Para PM<sub>2,5</sub> establece como valor límite anual de 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  no siendo superado, puesto que la media anual es de 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Sobre los valores límites horario para el NO<sub>2</sub>, el cual se establece en el número de superaciones de 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  por año, no debiendo superar más de 18 superaciones, no hay ninguna superación del mismo en la estación considerada. Por otro lado, el valor límite anual, establecido en 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , tampoco es superado por la estación de Villarejo de Salvanes al ser su media anual de 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Para el ozono se establece como valor objetivo para la protección de la salud humana en 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , el cual no debe de ser superada en más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de tres años. En el promedio entre 2018 y 2020 de la estación de Villarejo de Salvanes cumple este valor objetivo, pues superado en 23 días. Por otro lado, también para el ozono se establece un umbral de información (180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  como valor medio de 1 hora) y alerta para la población (240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  valor medio de 1 hora). De estos umbrales para el ozono, la estación de Villarejo de Salvanes no superó ninguno de estos umbrales durante todo el año 2020.

Finalmente, para el ozono establece los valores límite de la AOT40 (acrónimo de "Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 Parts Per Billion") en 18.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  h en un promedio de 5 años. Este valor límite es superado por la estación pues el promedio de AOT40 es de 20.629  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  h.

En este sentido, podemos determinar que la calidad del aire del ámbito de estudio es buena, aunque existen problemas puntuales en los valores objetivos con la AOT40 del ozono. La valoración de la calidad del aire se considera ALTA.

- Cambio climático

El clima está cambiando como consecuencia de las actividades humanas, singularmente por las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la utilización de combustibles fósiles y a la deforestación. Frente a esta constatación las distintas administraciones y grupos de trabajo a nivel nacional e internacional están realizando una serie de proyecciones regionalizadas del cambio climático para el siglo XXI, con el objeto de ser utilizadas en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).



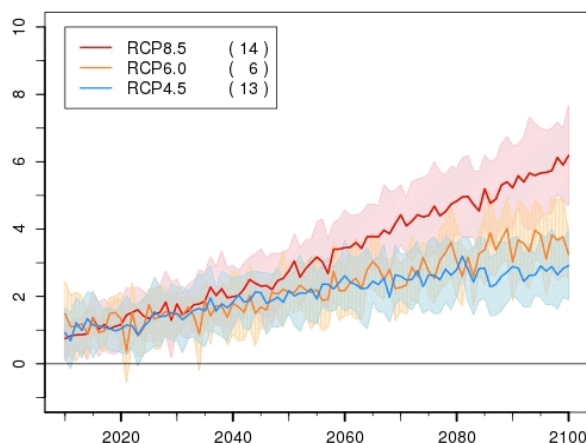
La obtención de proyecciones o escenarios regionales de cambio climático está sujeta a una serie de fuentes de incertidumbre que afectan a todos los pasos del proceso de su generación, entre ellas cabe destacar las asociadas al establecimiento de los escenarios alternativos de posibles evoluciones en las emisiones de gases de efecto invernadero y aerosoles, las asociadas a los modelos globales de circulación general, y las debidas a los propios métodos de regionalización. El marco natural para evaluar las incertidumbres asociadas a las proyecciones de cambio climático es la aproximación probabilística, en la que se explora un conjunto representativo de métodos de regionalización, modelos globales, emisiones de gases de efecto invernadero, etc. Este conjunto de métodos, modelos y emisiones define un conjunto de elementos que permiten realizar una exploración de las distintas incertidumbres.

Estos escenarios de emisión de gases de efecto invernadero son denominadas como Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés), las cuales están caracterizadas por su Forzamiento Radiativo (FP) total para el año 2100 que oscila entre los 2,6 y 8,5 W/m<sup>2</sup>. Las trayectorias RCP comprenden diferentes escenarios en el que los esfuerzos de mitigación conducen a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP2,6), de estabilización (RCP4,5 y RCP 6,0) y con un nivel muy alto de emisiones GEI (RCP8,5).

Trayectorias de Concentración Representativas	Forzamiento Radiativo	Tendencia del Forzamiento Radiativo	Concentración de CO <sub>2</sub> en 2100
RCP2,6	2,6 W/m <sup>2</sup>	Decreciente en 2100	421 ppm
RCP4,5	4,5 W/m <sup>2</sup>	Estable en 2100	538 ppm
RCP 6,0	6,0 W/m <sup>2</sup>	Creciente	670 ppm
RCP8,5	8,5 W/m <sup>2</sup>	Creciente	936 ppm

Con estas trayectorias de concentración representativas para el siglo XXI, la Agencia Estatal de Meteorología ha desarrollado una serie de regionalización (AR5-IPCC) en la que ha determinado el grado de cambio en las temperaturas máximas, mínimas y de precipitaciones en la Comunidad de Madrid.

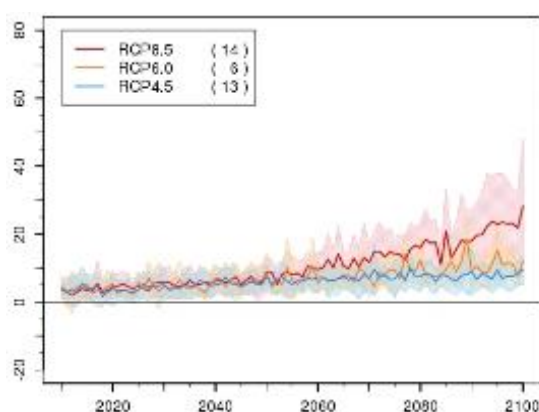
- Cambios en las temperaturas máximas. Los modelos analizados prevén cambios de tipo ascendente de las temperaturas máximas en la Comunidad de Madrid, lo que supondrá dos efectos simultáneos, por un lado, se incrementarán la duración de las olas de calor y, por otro lado, habrá también un incremento en los días cálidos. Estos incrementos de temperaturas máximas y de la duración de olas de calor y del número de días cálidos varían dependiendo de los escenarios analizados, que son cuantificados para el año 2030, año que se ha tomado de referencia en el que la infraestructura estaría plenamente desarrollada, de la forma siguiente:



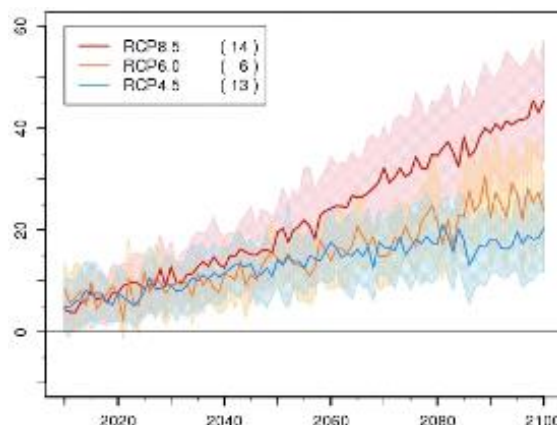


Cambio de las temperaturas máximas (°C) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las temperaturas máximas subieran en unos 1,5°C, lo que supondrá un incremento de la duración de las olas de calor en unos 5 días, así como el número de días cálidos aumentarán aproximadamente en 8%.
- En el modelo de un incremento ligero de las emisiones ligero (RCP6,0) presenta un incremento de temperaturas similar al anterior modelo, que será también de aproximadamente 1,5°C. Las olas de calor presentarán un incremento similar al anterior medelo con unos 5 días y los días cálidos anuales presentarán un proporción ligeramente inferior al modelo de estabilización de emisiones de GEI con un 7%.

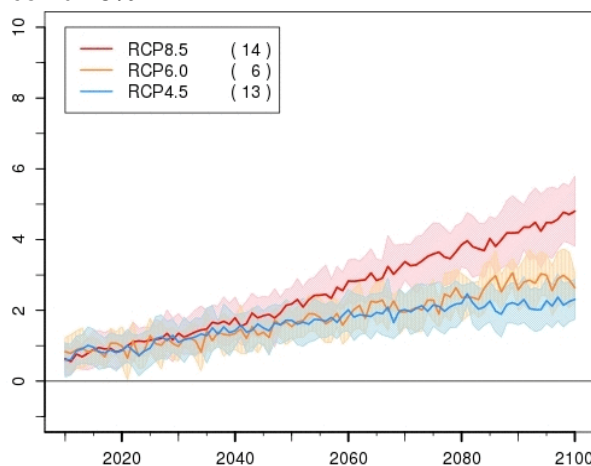


Cambio en la duración de las olas de calor (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



Cambio en días cálidos (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

- En el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las temperaturas máximas es similar a los anteriores modelos con un incremento de 1,5°C, mientras que las olas de calor se incrementarán ligeramente algo más que en los anteriores modelos con 6 días y los días cálidos al año presentarán un proporción similar al modelo de estabilización de emisiones de GEI con un 8%.

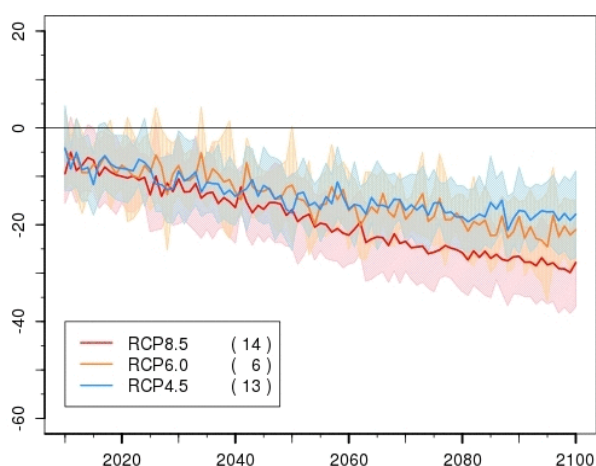


Cambio de las temperaturas mínimas (°C) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET

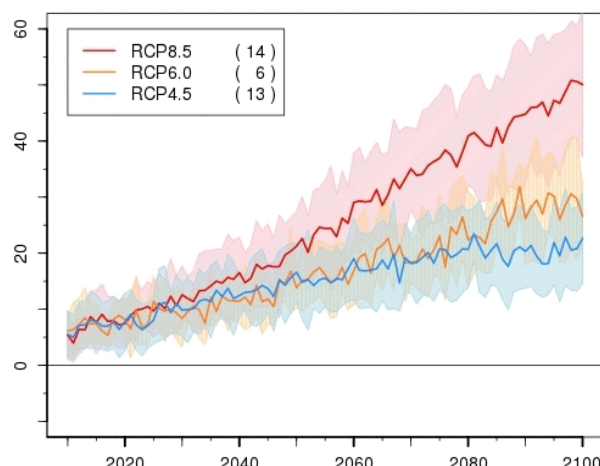


➤ En los cambios en las temperaturas mínimas los modelos prevén también un incremento de las mismas para el año 2030. La elevación de estas producirá de forma directa un descenso en el número de días con heladas, así como un incremento en las noches cálidas. Estas variaciones son cuantificadas en los modelos de forma siguiente:

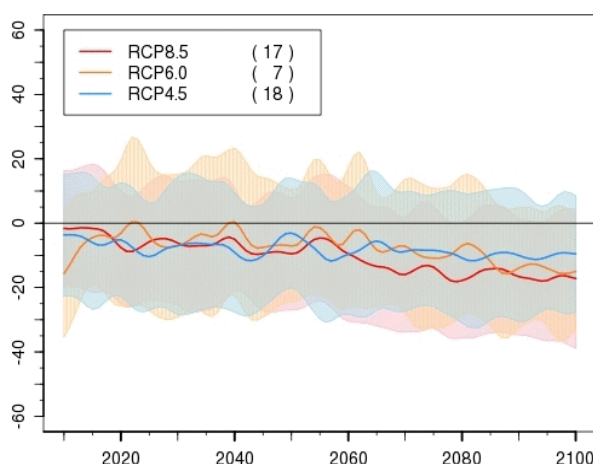
- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las temperaturas mínimas sufrirán un ascenso en 1°C, lo que incidirá en el descenso de los días con heladas durante el año de unos 12 días, mientras que el porcentaje de noches cálidas se incrementarán en un 10%.
- En el modelo de un incremento ligero de las emisiones ligero (RCP6,0) las temperaturas mínimas ascenderán ligeramente algo menos que en el modelo anterior con 0,9°C, con respecto al descenso de los días de heladas este modelo presenta una bajada de 9 días al año y un incremento de un 8% en las noches cálidas anuales.



Cambio en el número de días con heladas (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



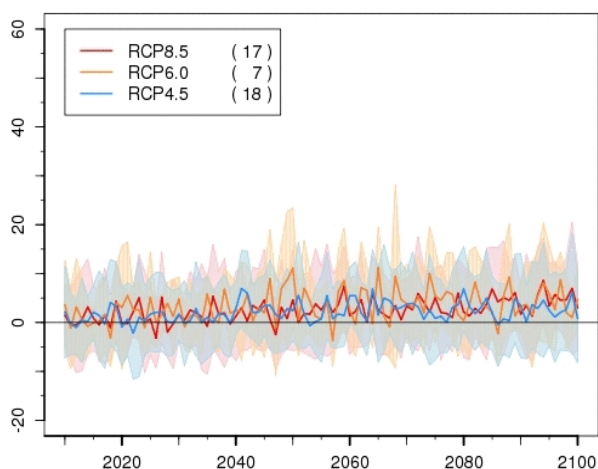
Cambio en noches cálidas (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



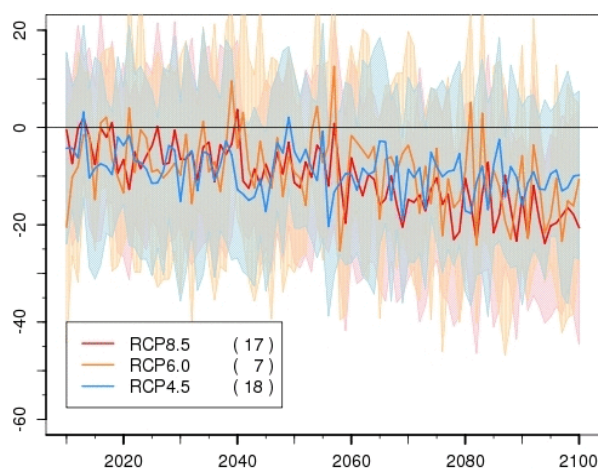
Cambio de precipitaciones anuales (%) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



- Finalmente en el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las temperaturas mínimas llegan a elevarse en 1,1°C, de forma similar al modelo de estabilización de emisiones de GEI los días con heladas descenderán en 12 días y las noches cálidas aumentarán en un 10% como el modelo de estabilización de emisiones GEI.
- Cambios en las precipitaciones. El cambio climático supondrá, para el año 2030, según los modelos analizados en un descenso de las precipitaciones medias anuales, aumentando los periodos secos y disminuyendo en número de días lluviosos. Según las modelizaciones la cuantificación de estos parámetros son los siguientes:
- En el modelo de estabilización de las emisiones (RCP4,5) las precipitaciones descenderán en aproximadamente un 6%, lo que supondrá periodos de sequía similares al momento actual, pero con un descenso de los días lluviosos de unos 5 días al año.
  - En el modelo de un incremento ligero de las emisiones ligero (RCP6,0) las precipitaciones medias anuales se mantendrán de forma muy similar al modelo de estabilización de emisiones GEI con un 6% de descenso, incrementándose en 1 día los periodos de sequía anuales y descendiendo los días lluviosos anuales en 10 días.
  - Finalmente en el modelo de máximas emisiones de GEI (RCP8,5) las precipitaciones llegan a descender en un 5% algo menos que en los dos modelos anteriores, la duración de los periodos de sequía serán similares a los que se producen en la actualidad y los días lluviosos anuales descenderán en 8 días.



Cambio en la duración de periodos secos (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.



Cambio en el número de días con lluvia (días) en tres escenarios en la Comunidad de Madrid. Fte. AEMET.

Como se ha comentado el clima está cambiando como consecuencia directa de la emisión de gases de efecto invernadero a nivel global, esto supondrá que las características medioambientales del ámbito previsiblemente cambiarán (en la fecha de referencia considerada 2030). Esta variación climática producirá también un cambio en las variables ambientales de la zona de análisis, de tal forma que, de una manera intuitiva, los elementos del medio que pueden verse más afectados serán los siguientes:

- Los caudales de los distintos cursos fluviales de la zona sufrirán un descenso como consecuencia de la caída de las precipitaciones y del incremento en los periodos de sequía previstos en todos los modelos.
- La posibilidad del incremento de sucesos extremos puede aumentar los riesgos de inundación.





- Ese producirá un descenso de las aguas subterráneas como consecuencia de una menor recarga de los acuíferos por el menor volumen de precipitaciones.
- El aumento de temperaturas podría producir una alteración en las comunidades vegetales y faunísticas de la zona.
- Emisiones GEI

Red Eléctrica de España es la empresa operadora exclusiva del sistema eléctrico y el transporte de electricidad (TSO). El informe más reciente sobre el sistema eléctrico español es el titulado «Informe del Sistema Eléctrico Español 2019», publicado de junio 2020. Según este informe el balance de energía eléctrica y la potencia instalada en España es el siguiente.

*Balance de energía eléctrica nacional<sup>[1]</sup>*

	Sistema peninsular		Sistemas no peninsulares		Total nacional	
	GWh	%19/18	GWh	%19/18	GWh	%19/18
Hidráulica	24.709	-27,6	4	7,1	24.712	-27,6
Hidroeléctrica	-	-	23	-1,7	23	-1,7
Eólica	53.094	8,5	1.144	82,9	54.238	9,4
Solar fotovoltaica	8.841	19,8	400	3,7	9.240	19,0
Solar térmica	5.166	16,8	-	-	5.166	16,8
Otras renovables <sup>[2]</sup>	3.607	1,7	11	6,3	3.617	1,7
Residuos renovables	739	0,8	151	6,9	890	1,8
<b>Generación renovable</b>	<b>96.155</b>	<b>-3,0</b>	<b>1.733</b>	<b>45,6</b>	<b>97.888</b>	<b>-2,4</b>
Turbinación bombeo <sup>[3]</sup>	1.642	-17,6	-	-	1.642	-17,6
Nuclear	55.824	4,9	-	-	55.824	4,9
Carbón	10.672	-69,4	2.000	-16,5	12.672	-66,0
Fuel/gas <sup>[4]</sup>	-	-	5.696	-14,8	5.696	-14,8
Ciclo combinado <sup>[5]</sup>	51.140	93,7	4.099	12,6	55.239	83,9
Cogeneración	29.580	2,1	34	-1,6	29.614	2,1
Residuos no renovables	2.072	-9,7	151	6,9	2.222	-8,7
<b>Generación no renovable</b>	<b>150.931</b>	<b>2,2</b>	<b>11.979</b>	<b>-7,1</b>	<b>162.910</b>	<b>1,4</b>
Consumos en bombeo	-3.025	-5,4	-	-	-3.025	-5,4
Enlace Península-Baleares <sup>[6]</sup>	-1.695	37,4	1.695	37,4	0	-
Saldo intercambios internacionales físicos <sup>[7]</sup>	6.862	-38,2	-	-	6.862	-38,2
<b>Demanda (b.c.)</b>	<b>249.228</b>	<b>-1,7</b>	<b>15.407</b>	<b>0,6</b>	<b>264.635</b>	<b>-1,6</b>

[1] Asignación de unidades de producción según combustible principal. La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta. [2] Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica. [3] Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixta. [4] En el sistema eléctrico de Baleares se incluye la generación con grupos auxiliares. [5] Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal. [6] Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema. [7] Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Los valores de incrementos no se calculan cuando los saldos de intercambios tienen distinto signo.

Balance de energía eléctrica nacional. Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2019 publicado por REE.



*Balance de potencia eléctrica instalada a 31.12.2019. Sistema eléctrico nacional*

	Sistema peninsular		Sistemas no peninsulares		Total nacional	
	MW	%19/18	MW	%19/18	MW	%19/18
Hidráulica	17.083	0,2	2	0,0	17.085	0,2
Hidroeléctrica	-	-	11	0,0	11	0,0
Eólica	25.365	9,7	434	3,0	25.799	9,6
Solar fotovoltaica	8.665	94,1	248	0,1	8.913	89,2
Solar térmica	2.304	0,0	-	-	2.304	0,0
Otras renovables <sup>(1)</sup>	1.071	22,9	6	0,0	1.076	22,8
Residuos renovables	122	0,0	38	0,0	160	0,0
<b>Renovables</b>	<b>54.609</b>	<b>13,9</b>	<b>740</b>	<b>1,8</b>	<b>55.349</b>	<b>13,8</b>
Bombeo puro	3.329	0,0	-	-	3.329	0,0
Nuclear	7.117	0,0	-	-	7.117	0,0
Carbón	9.215	-3,6	468	0,0	9.683	-3,5
Fuel/gas	0	-	2.447	-1,7	2.447	-1,7
Ciclo combinado	24.562	0,0	1.722	0,0	26.284	0,0
Cogeneración	5.666	-0,9	10	0,0	5.677	-0,9
Residuos no renovables	451	0,0	38	0,0	490	0,0
<b>No renovables</b>	<b>50.341</b>	<b>-0,8</b>	<b>4.687</b>	<b>-0,9</b>	<b>55.028</b>	<b>-0,8</b>
<b>Total</b>	<b>104.950</b>	<b>6,4</b>	<b>5.427</b>	<b>-0,5</b>	<b>110.376</b>	<b>6,0</b>

[1] Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.

Balance de potencia eléctrica instalada a 31.12.2019. Sistema eléctrico nacional. Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2019 publicado por REE.

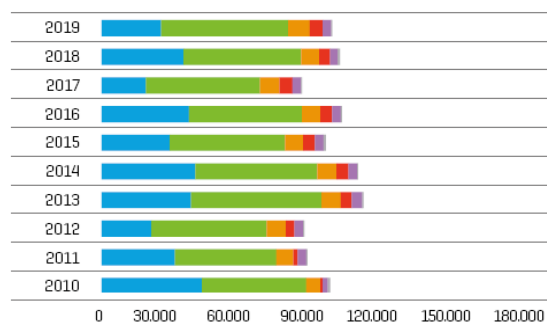
Como se aprecia en las tablas anteriores, en España la potencia instalada de fuentes de energía renovables (55.349 MW) es superior al de no renovables (55.028 MW) a la fecha de publicación del informe de REE. En cuanto al sistema eléctrico peninsular, la situación es aún más favorable a las energías renovables, con una potencia instalada de 54.609 MW frente a 50.341 MW de no renovables.

Sin embargo, los datos de generación de electricidad en España son favorables a las fuentes no renovables con un total de 162.910 GWh de energía generada en 2019 frente a 97.888 GWh de origen renovable. En el sistema eléctrico peninsular la situación es parecida con un total de 150.931 GWh producidos en 2019 de origen no renovables frente a 63.155 GWh de origen renovable. No obstante conviene tener en cuenta que la generación eléctrica de las fuentes renovables en relación a la potencia instalada presenta cierta variabilidad interanual, al depender de variables meteorológicas como el viento, las horas de luz o la precipitación que pueden presentar variaciones significativas entre unos años y otros. Así en 2019, se redujo la generación de electricidad de fuentes renovables respecto al año anterior debido a un descenso de la aportación hidráulica del 27,6%.

La siguiente gráfica muestra la Evolución de la producción de energía eléctrica renovable y no renovable peninsular en 2019.

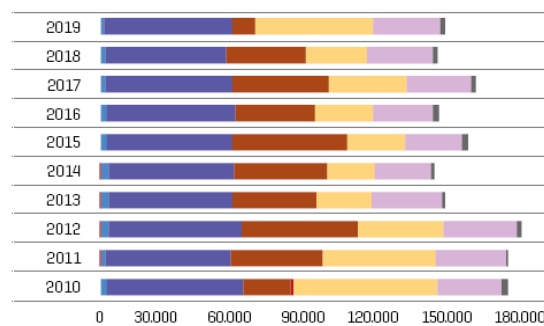
### Evolución de la producción de energía eléctrica renovable y no renovable peninsular [GWh]

#### RENOVABLES



HIDRÁULICA EÓLICA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLAR TÉRMICA  
OTRAS RENOVABLES RESIDUOS RENOVABLES

#### NO RENOVABLES



TURBINACIÓN BOMBEO<sup>[1]</sup> NUCLEAR CARBÓN FUEL/GAS CICLO COMBINADO  
COGENERACIÓN RESIDUOS NO RENOVABLES

La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.

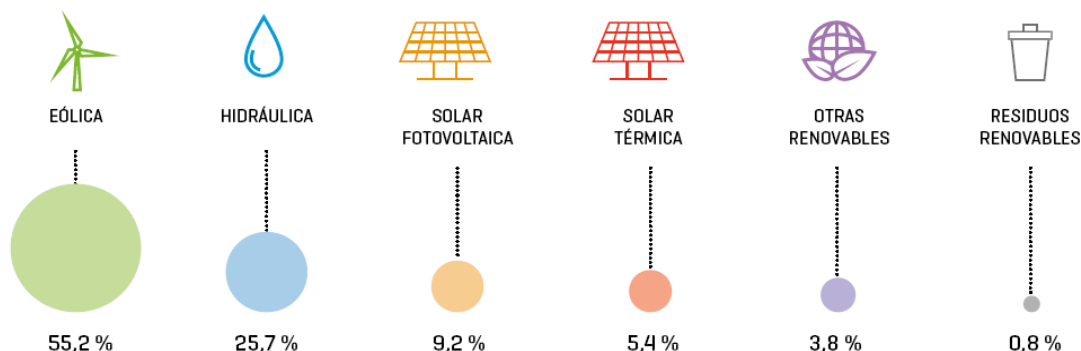
[1] Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

Evolución de la producción de energía eléctrica renovable y no renovable peninsular (GWh).  
Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2019 publicado por REE.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) realiza una estimación del impacto de CO<sub>2</sub> de todas las compañías comercializadoras de electricidad que participan en el Sistema de Garantías de Origen en función del origen de la electricidad que comercializa cada una de ellas. Todo ello de conformidad la Circular 1/2008, de 7 de febrero, de la Comisión Nacional de Energía, de información al consumidor sobre el origen de la electricidad consumida y su impacto sobre el medio ambiente.

Cabe destacar el fortísimo descenso del carbón, que en 2019 significó únicamente el 4,3% del mix energético y la creciente importancia de la generación eólica, que en 2019 constituyó la segunda fuente de generación por cuarto año consecutivo. Por su parte, la producción fotovoltaica registró sus valores máximos históricos de producción.

### Estructura de la generación anual de energía eléctrica renovable peninsular 2019 [%]

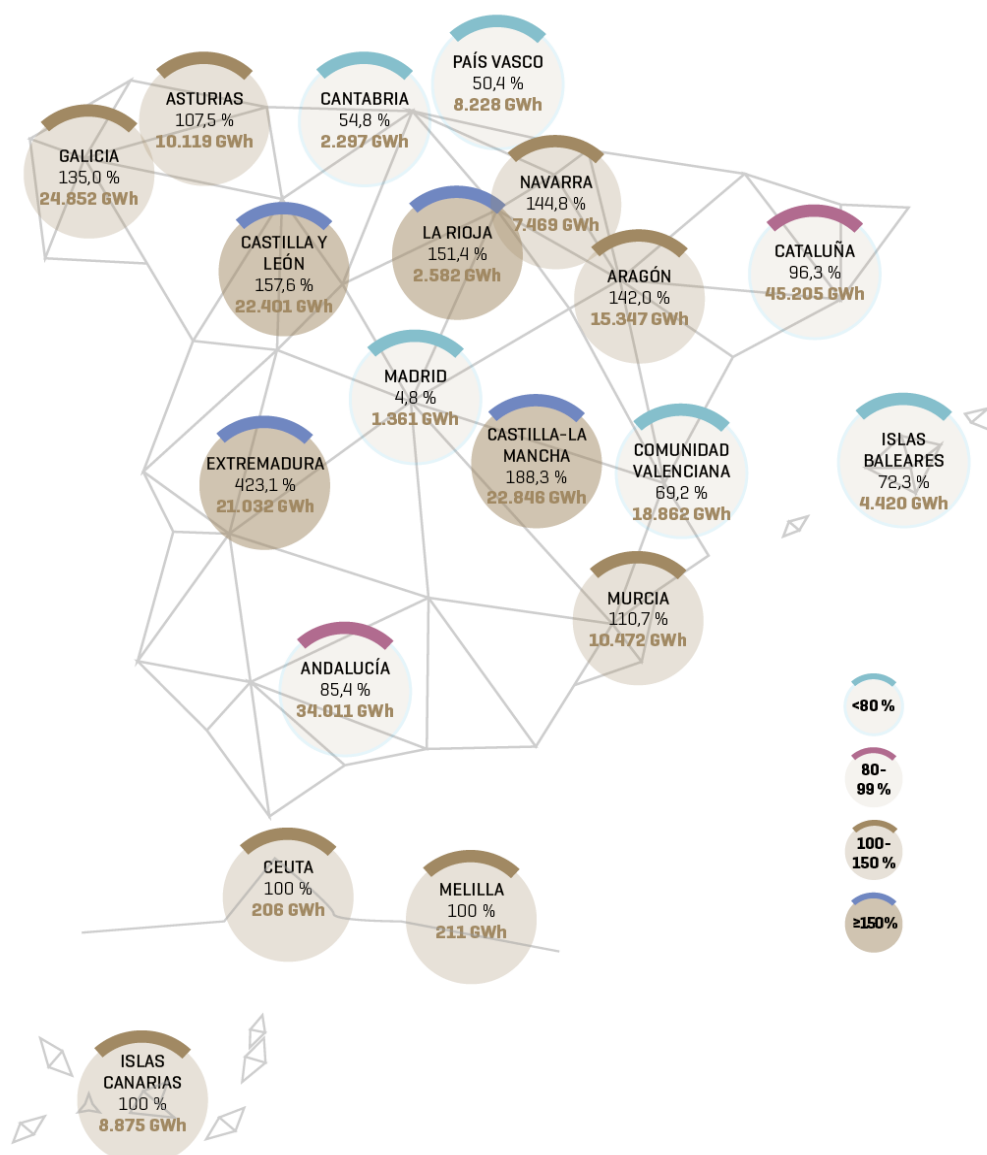


Estructura de la generación anual de energía eléctrica renovable peninsular 2019 (%). Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2019 publicado por REE.



En 2019 un total de 9 comunidades autónomas generaron más energía eléctrica de la que consumieron. Entre ellas destaca Extremadura, cuya producción fue unas cuatro veces superior a su demanda (un 423,1%), seguida de Castilla-La Mancha que produjo casi el doble de su demanda eléctrica (un 188,35). En el extremo contrario se encuentra la Comunidad de Madrid, cuya generación eléctrica supuso menos de una veintava parte de su consumo de electricidad (un 4,8%). De modo que el sistema eléctrico peninsular constituye y se comporta como un sistema y un mercado único de generación, transporte, distribución, suministro y comercialización de electricidad, por lo que carece de sentido realizar análisis sobre la huella ambiental del consumo de electricidad a nivel autonómico ni provincial, ya que no existen dichos sistemas eléctricos autónomos para ninguna región peninsular.

Ratio generación eléctrica/demanda (%) y generación eléctrica [GWh] en el 2019 por comunidad autónoma

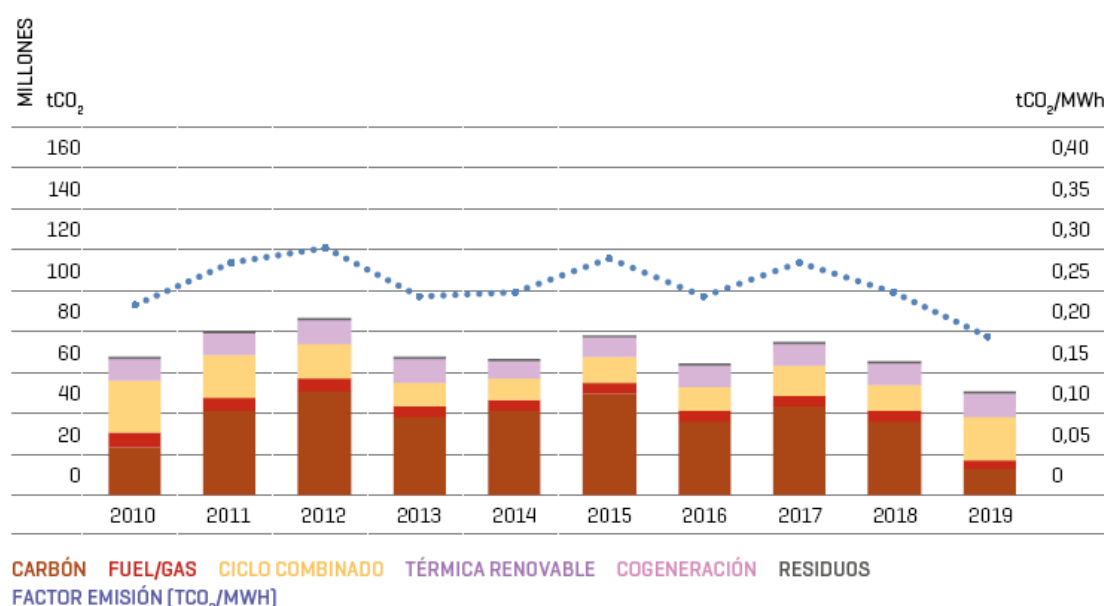


Ratio generación eléctrica/demanda (%) y generación eléctrica (GWh) en el 2019 por comunidad autónoma. Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2019 publicado por REE.



En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), el factor de emisión de CO<sub>2</sub>eq para el conjunto del sistema eléctrico español fue de 0,192 t CO<sub>2</sub>eq/MWh, según datos de REE. En 2019 se produjo un descenso de las emisiones del sistema eléctrico. En 2019 el sistema eléctrico emitió un total de 50 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq, un 23% menos que en el 2018. El mayor descenso se produjo en las emisiones asociadas a la producción de las centrales de carbón que en 2019 se redujeron un 65,6% respecto al año anterior.

### Emisiones y factor de emisión de CO<sub>2</sub>eq asociado a la generación de energía eléctrica nacional<sup>[1]</sup>



[1] Incluye Península, Islas Baleares, Islas Canarias, Ceuta y Melilla.

Emisiones y factor de emisión de CO<sub>2</sub>eq asociado a la generación de energía eléctrica nacional.  
Fuente: Informe del Sistema Eléctrico Español 2019 publicado por REE.

En cuanto al factor de emisión de CO<sub>2</sub>eq del sistema eléctrico peninsular, la Oficina Catalana del Cambio Climático lo estima en 0,241 t CO<sub>2</sub>eq/MWh para el año 2019. Cabe precisar que esta estimación ha sido realizada siguiendo la misma metodología utilizada por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) para estimar el origen de la electricidad y su impacto de CO<sub>2</sub> de las compañías comercializadoras de electricidad que operan en el mercado eléctrico español (Circular 1/2008, de 7 de febrero, de la Comisión Nacional de Energía, de información al consumidor sobre el origen de la electricidad consumida y su impacto sobre el medio ambiente).

## 5.3. Geología y Geomorfología

La zona en estudio se encuentra situada en la fosa del Tajo, al sureste de la Comunidad de Madrid. Esta zona de la cubeta central de Tajo dentro de la depresión terciaria, se caracteriza por presentar caracteres morfoestructurales como son la morfología tabular en páramos o mesetas sobre estratos horizontales con ríos encajados en profundos valles con una litología monótona calcáreo-evaporítica.

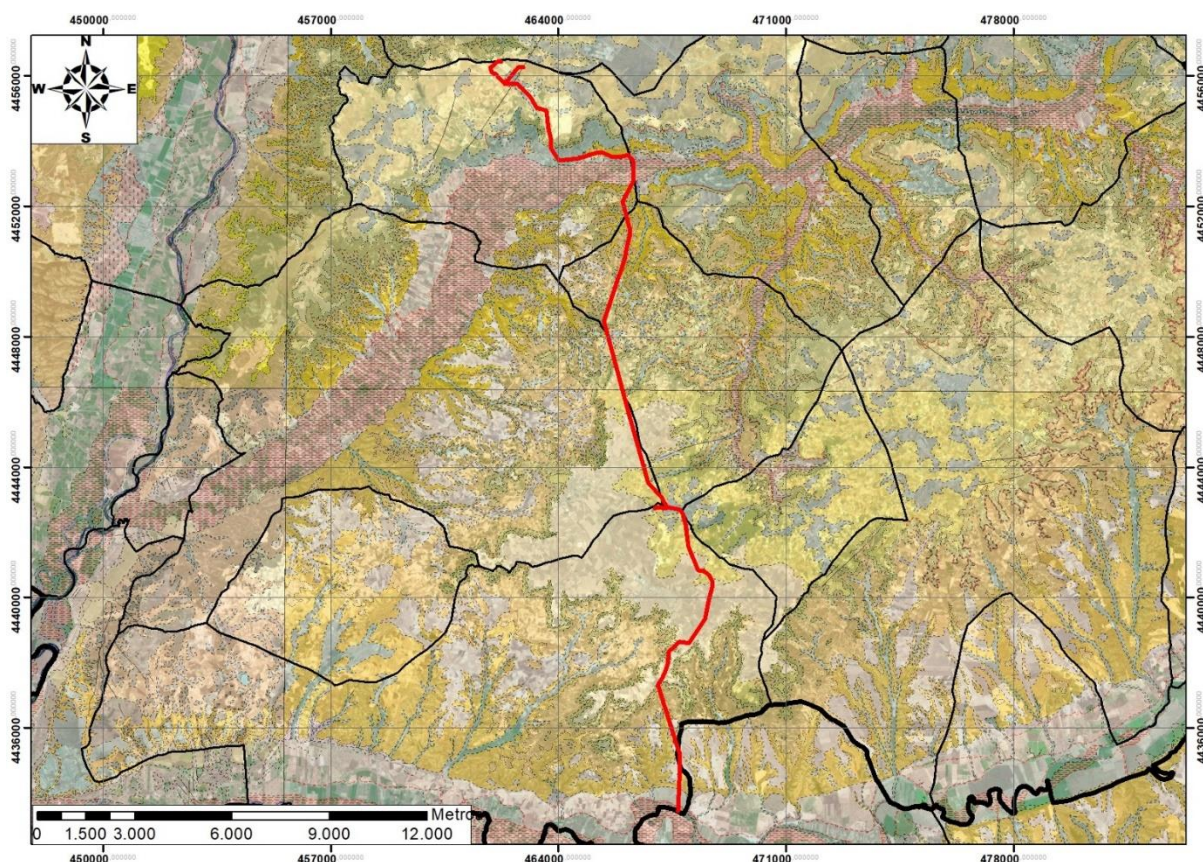


Los materiales aflorantes en la zona por donde discurre la infraestructura se pueden dividir en dos grupos:

- **Depósitos Neógenos de origen continental**, materiales pertenecientes al relleno sedimentario continental de la cubeta central de la depresión terciaria del Tajo. Corresponden en su mayor parte a sedimentos detrítico-evaporíticos depositados en una cuenca endorreica bajo condiciones de aridez climática, durante el Mioceno, coronados por una serie detrítico-caliza de ambiente fluviolacustre, depositadas en condiciones climáticas y de drenajes muy diferentes a la anterior.
- **Depósitos Holocenos** debidos a la sedimentación por formas de acumulación coluviales y eólicos y por aportes fluviales cuaternarios.

El primer grupo de materiales, Depósitos Neógenos de origen continental, presenta las siguientes litologías:

- Yesos masivos grises, margas y yesíferos y yesos especulares (Mioceno Inferior-Medio): está constituido por margas yesíferas gris verdosas, yesos especulares y yesos masivos grises, con frecuentes cambios laterales y predominando, los yesos masivos. Eventualmente, las diaclasas pueden estar rellenas de yesos especulares en placas o de yesos fibrosos blancos, de neoformación.
- Margas blancas, calizas margosas, yesos grises y blancos pulverulentos y laminares (Mioceno Medio-Superior): formados por bancos de yesos sacaroideos blancos, compactos, yesos microcristalinos pardos con típicas acanaladuras superficiales por disolución, bancos de margas arcillosas grises con cristales de yeso especular acaramelado maclado en punta de lanza, o lenticular, y bancos de yesos grises pulverulentos, de origen probablemente detrítico.



**LEYENDA**

Límite Comunidad de Madrid	Mapa geológico 606
Límite municipales	TERCIARIO
Trazado del Plan Especial de Infraestructuras	Yesos masivos, margas y yesos especulares
Mapa geológico 583	Margas yesíferas y yesos
TERCIARIO	Conglomerados, areniscas, arenas
Yesos masivos, margas y yesos especulares	Serie del Páramo: calizas, arcillas, areniscas
Margas, calizas margosas y yesos	Caliche y arcillas
Conglomerados, areniscas, arenas	CUATERNARIO
Serie del Páramo: calizas, arcillas, areniscas	Limos, loess, arcillas arenas y gravas
CUATERNARIO	Gravas, arenas y limos
Coluviones	Llanura de inundación
Llanura de inundación	Aluviales fondo de valle. Cauce actual
Aluviales de fondo de valle	Eluvial
Eluvial	

Mapa geológico de la zona de estudio. Fuente. IGME. Escala original: 1:125.000.

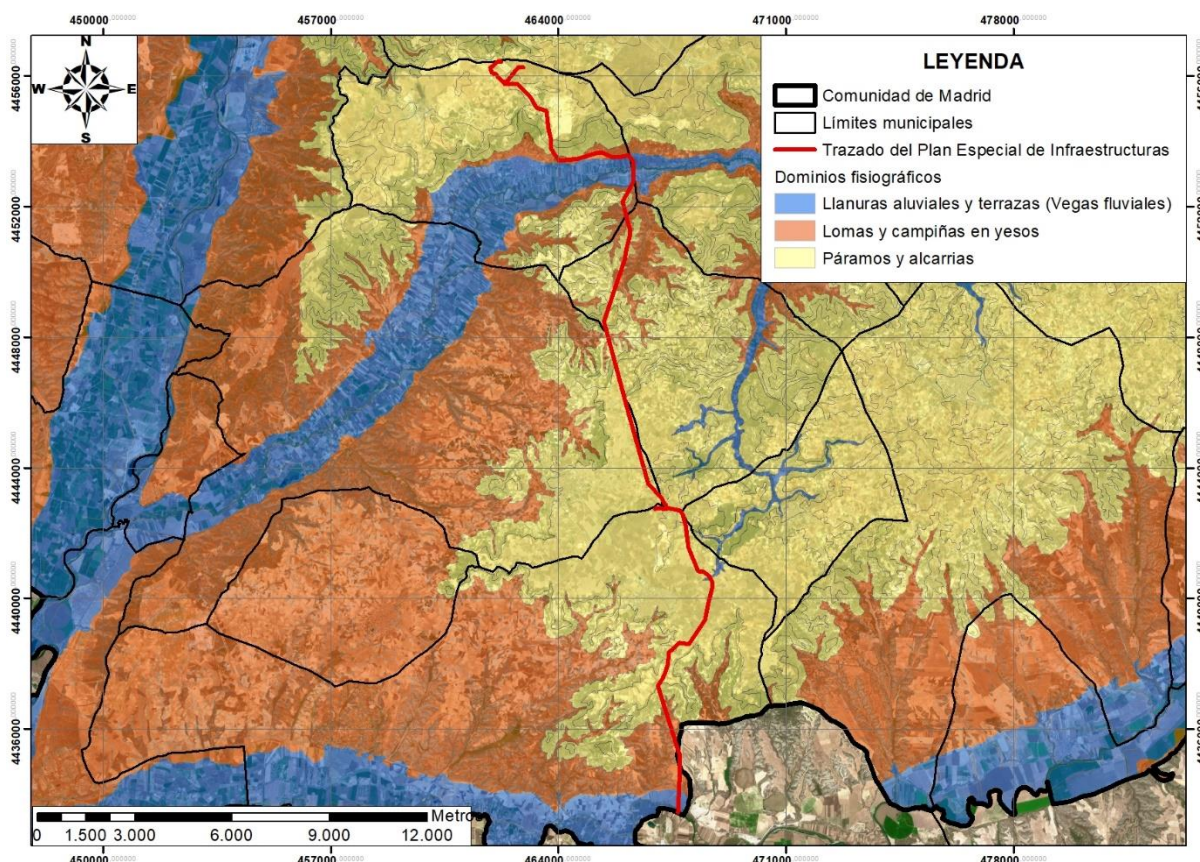


- Conglomerados, areniscas, arenas, arcillas y margas (Mioceno Superior): está constituido por gravas y conglomerados arcóscicos con lentejones de cantos de cuarcita y cuarzo filón, eventualmente algunos de caliza micrítica hacia la base. Los cantos pueden presentar talla de hasta 10-20 cm., la matriz es microconglomerática, arenosa o arcillosa, siempre feldespática, y el cemento calizo.
- Calizas y calizas margosas (Mioceno Superior): formado por calizas micríticas y margosas, grises y blancas. En la base abundan sobre todo margocalizas, con fragmentos de yeso.
- Calizas del Páramo (Mioceno Superior-Plioceno): son calizas lacustres, grises o blancas, esparíticas, compactas y duras, calizas tobáceas con gran cantidad de tallos de plantas, y alternancias de calizas margosas, margas compactas y margas rojizas arenosas con cantos. Eventualmente pueden aparecer niveles superficiales discontinuos de encostramiento (caliche).
- Caliche y arcillas rojas (Plioceno Superior): costras travertínicas o caliches, lajosas, blancas, englobando en ocasiones cantos de cuarcitas. Estas costras están coronadas por una masa de arcillas pardorrojizas con niveles de areno-cuarcíticos de cantos con pátina rojiza o negruzca, hidratada.

Los depósitos cuaternarios presente en la trayectoria de la infraestructura presenta las siguientes litologías:

- Limos, loes, gravas, arenas y arcillas yesíferas (Pleistoceno Medio-Inferior): Se trata de un material depositado en medio de transporte eólico (loess), y recubre en parte a un depósito heterométrico y heterogéneo de aspecto fanglomerático o coluvionar. Es más abundante en la zona del cambio de pendiente a las laderas de los relieves marginales.
- Gravas, arenas y limos (Pleistoceno Superior): Bajo la forma de hombreras en ambas márgenes a lo largo del valle del Tajuña y los de sus afluentes, pero nunca de forma continua. Presenta gran proporción de cantos calizos y matriz limo arcillosa parda o clara.
- Coluviones (Holoceno): Las características litológicas de estos materiales vienen condicionadas por su carácter paraautóctono. En los escarpes del Tajuña están formados por un caos de bloques y cantos de caliza, con material detrítico y margo-yesífero interpuesto.
- Aluviales de fondo de valle (Holoceno Superior): La red fluvial secundaria presenta fondos de valles planos, rellenos de gravas finas calcáreas, arenas arcillosas, limos y arcillas yesíferas y margosas.
- Eluvial (Holoceno Superior): Formados por arcillas rojas relleno cubetas de descalcificación que aparecen sobre todo recubriendo la superficie de los páramos.





Mapa de los dominios fisiográficos de la zona de estudio. Fuente. Comunidad de Madrid. Escala original: 1:125.000.

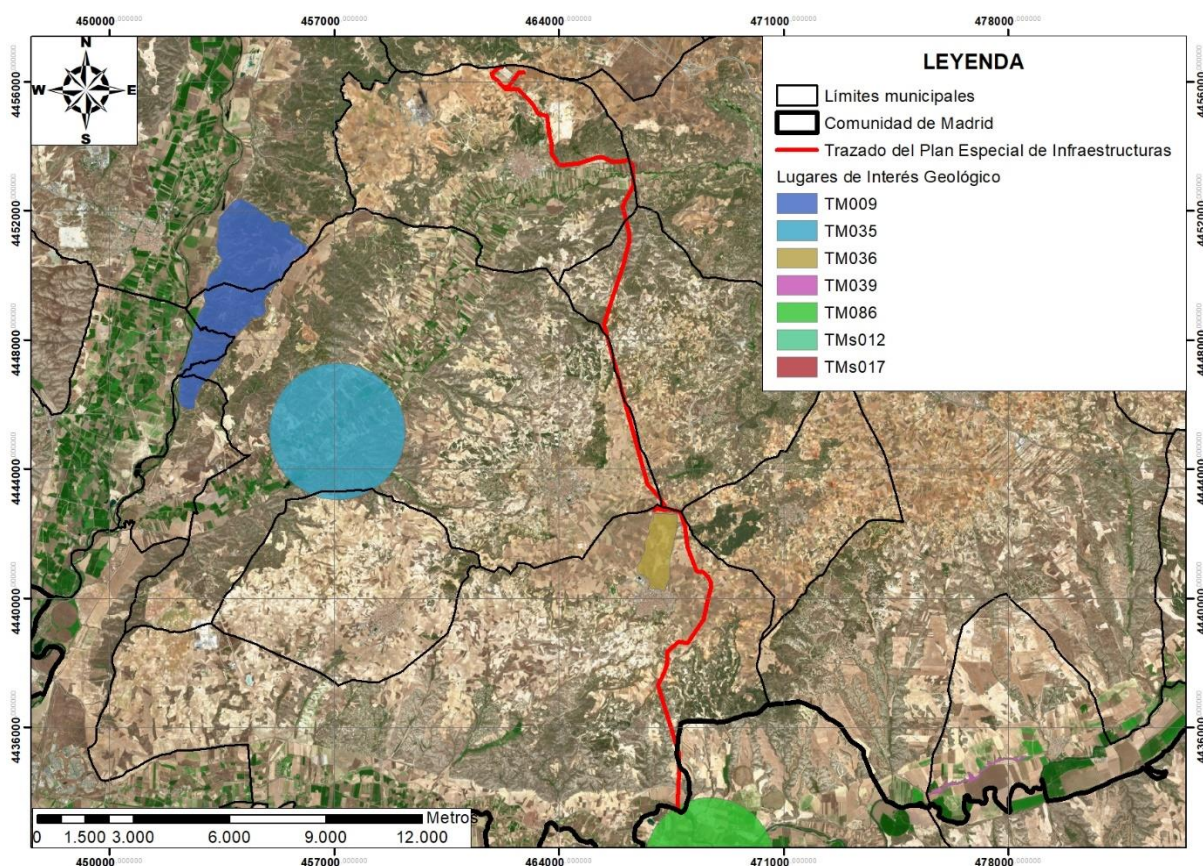
Fisiográficamente el trazado de las infraestructuras del Plan Especial se sitúa en tres dominios principales que son los siguientes:

- **Llanuras aluviales y terrazas (vegas fluviales).** Este dominio se localiza en los dos valles que atraviesa el trazado del plan, por un lado, el primero corresponde al valle del río Tajo que se localiza en el inicio del trazado al entrar en la Comunidad de Madrid en el municipio de Colmenar de Oreja y por otro el valle del río Tajuña casi al final del trazado en los municipios de Perales de Tajuña y Morata de Tajuña. Este dominio comprende las llanuras de inundación, los fondos de valle y las terrazas bajas de amplio desarrollo y morfología muy plana, que puede definir tierras de regadío. Este dominio se instala sobre sustrato sedimentario de la cuenca terciaria y los materiales que los forman son, en general, gravas, arenas, limos y arcillas, con desarrollo de suelos aluviales.
- **Lomas y campiñas de yesos.** Este dominio fisiográfico se en las zonas de terreno que se van elevando desde los valles fluviales que atraviesa el trazado, es decir, los valles de los ríos Tajo y Tajuña. Este dominio constituye la forma de enlace entre las vegas y las altas superficies. Su génesis se debe a los diferentes y continuados procesos de erosión, encajonamiento y deposición que han tenido lugar a lo largo de todo el Cuaternario. Por lo tanto la morfología que presenta es escalonada, con rellenos más o menos potentes y escarpes reducidos.
- **Páramos y alcarrias.** Es el dominio más extenso por donde discurre el trazado del Plan Especial previsto. Este dominio son superficies estructurales modificadas por la erosión posterior, labradas sobre rocas calizas del Terciario terminal y posteriormente disectadas por la red fluvial actual. La morfología resultante es de amplias mesas limitadas por estrechos valles de vertientes abruptas.



Considerando los Lugares de Interés Geológico que el IGME ha catalogado en el trazado del Plan Especial de infraestructuras son los siguientes:

- TM036. Caliza miocena de Colmenar de Oreja y secuencia pleistocena de paleosuelos argílicos. Son calizas fosilíferas lacustres del Mioceno superior en las canteras de la “Caliza de Colmenar”, las cuales han sido utilizadas históricamente desde el siglo XVIII. La parte superior de las capas de caliza tiene un relieve irregular que las separa de una secuencia de paleosuelos argílicos rojos. Estos últimos consisten en una secuencia de unos 10-20 m de paleosuelos que se fosilizan unos a otros que están incluidos en el seno de una depresión que presenta colapsos de reactivación kárstica. Este LIG se encuentra a unos 100 m del trazado del Plan.
- TM086. Mineralización de sulfato sódico de El Castellar (Villarrubia de Santiago). Este LIG se localiza en el extremo más meridional del ámbito de estudio y ocupa un área muy reducida en su trazado a la entrada en la Comunidad de Madrid (municipio de Colmenar de Oreja).

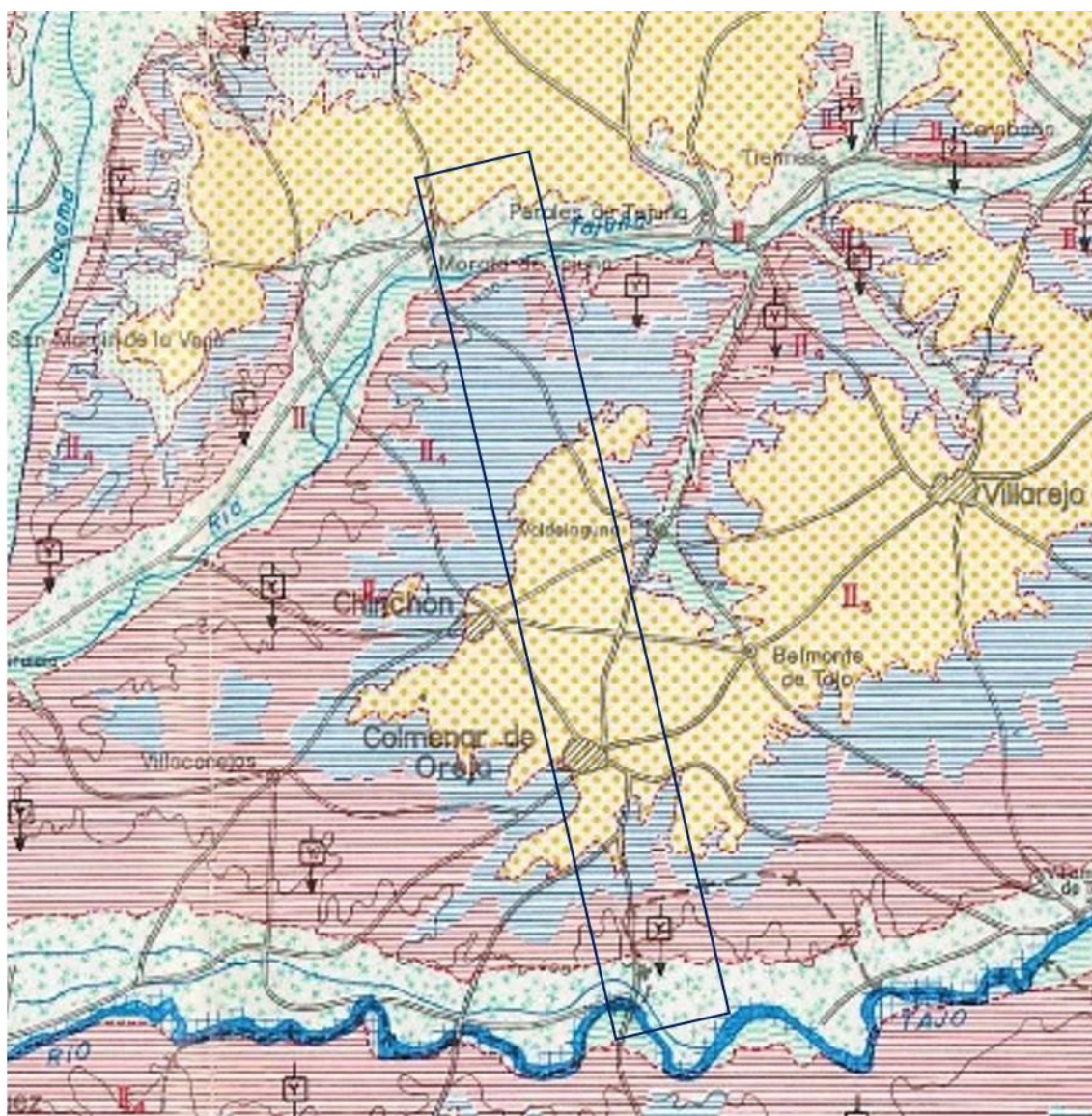


Mapa los Lugares de Interés Geológico de la zona de estudio. Fuente. IGME. Escala original: 1:125.000.



Finalmente considerando la cartografía geotécnica del IGME se observa que el trazado presenta las siguientes condiciones constructivas:

- Favorables. Estas condiciones aparece principalmente en toda la zona fisiográfica del Páramo y alcarrias. Muestra una morfología llana, en forma de mesa o tabla, recubierta generalmente por una capa arcillosa procedente de la alteración de los materiales calcáreos. Su permeabilidad es muy reducida siendo favorecida según el grado de fisuración de la roca. Sus características mecánicas son favorables, capacidades de carga alta, e inexistencia de asientos.
- Aceptables. Estas condiciones constructivas se dan en el valle de los ríos Tajo y Tajuña. Estos terrenos están formados por terrenos muy heterométricos en los que predominan las arcillas y limos. Se considera en general como semipermeable, si bien al ser la zona de cruce de ambos cauces fluviales los materiales en esta zona son de una permeabilidad muy alta. Posibilidad de aparición de niveles de acuíferos a escasa profundidad. Su capacidad de carga, se considera baja, pudiendo aparecer asientos de magnitud media.



LEYENDA							
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES	
	Problemas de tipo Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Geomorfológico		Problemas de tipo Geomorfológico, Hidrológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Geomorfológico
	Problemas de tipo Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico y Geomorfológico		Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Hidrológico
	Problemas de tipo Litológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico, Hidrológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)
	Problemas de tipo litológico, Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico, Hidrológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico, Hidrológico y Geotécnico (p.d.)

Mapa geotécnico de la zona de estudio. Fuente. IGME. Escala original: 1:200.000.

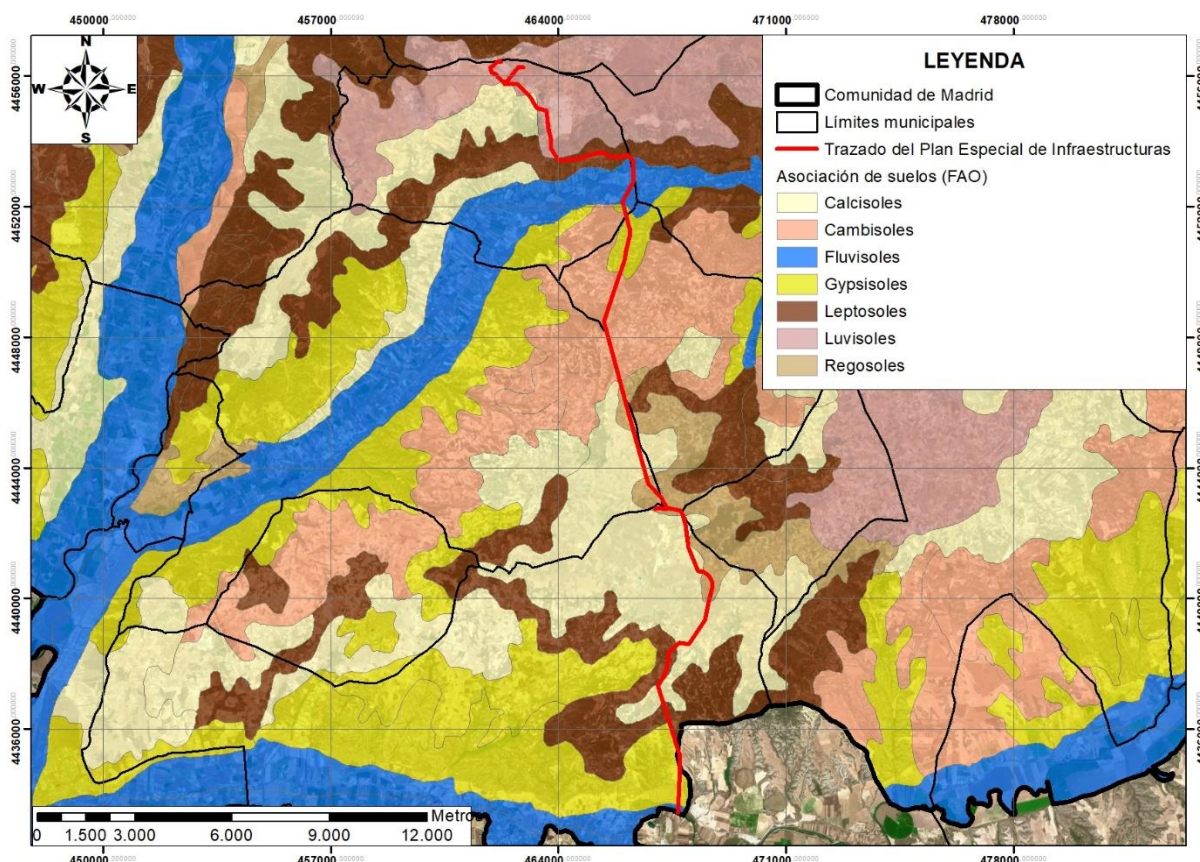


- Desfavorables. Estas condiciones constructivas se dan principalmente en las zonas más elevadas del elemento fisiográfico denominado como lomas y campiñas de yesos. En esta zona se incluyen en su conjunto rocas margosas, yesíferas y arcillosas, que sirven de base a las calizas. Presentan una disposición inclinada, con formas redondeadas, pendientes intermedias y abundantes huellas de erosión lineal. Son impermeables, sin embargo el drenaje por escorrentía superficial es aceptable, no pareciendo zonas de encharcamiento. Sus características mecánicas son algo engañosas, pues si bien en condiciones secas poseen una capacidad de carga alta y asientos inexistentes o de magnitud baja, en contacto con el agua, esta disuelve los yesos pudiendo aparecer, oquedades y hundimientos bruscos, por una parte, y aguas selenitosas, por otra, estas últimas altamente peligrosas frente a los aglomerantes hidráulicos ordinarios.
- Muy desfavorables. Estas condiciones se ubican en la zona más bajas del elemento fisiográfico denominado como lomas y campiñas de yesos. Estas zona presenta las mismas características constructivas que las desfavorables, pero en esta hay que añadir los problemas ocasionados por la morfología, ya que presentan pendientes que oscilan entre el 10 y el 20 por ciento con abundantes abarrancamientos, y cierta propensión a los deslizamientos y solifluxiones.

## 5.4. Suelo

La riqueza y variedad que presentan en la Comunidad de Madrid los diferentes componentes del medio natural quedan en la mayoría de las ocasiones camufladas tras los importantes desarrollos urbanos. Sin embargo, la diversidad de suelos y vegetación existentes ha supuesto un manejo intenso y diverso del territorio que ha dado origen a numerosos y complejos tipos de paisajes. Dentro de la zona de estudio se puede encontrar las siguientes asociaciones de suelos:

- Fluvisoles. Esta asociación de suelos se desarrolla en los valles de los ríos Tajo y Tajuña. Son suelos poco evolucionados edáficamente, ya que se desarrollan sobre depósitos aluviales sin tiempo para alcanzar mayor diferenciación genética.
- Gypsisoles. Se dan en las zonas más bajas del dominio fisiográfico denominado como lomas y campiñas de yesos. Son suelos que presentan un horizonte gypsic o petrogypsic o ambos a la vez.
- Leptosoles. Estos suelos se localizan en la zona más elevada del dominio fisiográfico de las lomas y campiñas de yesos. Corresponde a suelos limitados en profundidad por una roca dura continua o por material muy calcáreo o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 30 cm.
- Calcisoles. Se dan en gran parte del dominio denominado Páramos y alcarrias. Son aquellos que dentro de su morfología presenta un horizonte cálcico o petrocálcico o simplemente concentraciones de caliza pulverulenta en sus primeros 125 cm.
- Regosoles. Este tipo de asociación de suelos es la menos representada en el trazado de la infraestructura de transporte eléctrico previsto, ubicándose únicamente en un área entre los municipios de Colmenar de Oreja y Chichón. Son suelos muy poco evolucionados con escaso desarrollo genético que se traduce en la inexistencia de horizontes diagnóstico salvo la presencia de un horizonte superficial. Se desarrollan sobre materiales no consolidados como son coluviones.
- Cambisoles. Esta asociación de suelos se da en la zona central del trazado. La característica fundamental de esta asociación es la presencia de un horizonte formado por la alteración in situ de los materiales de partida.
- Luvisoles. Estos suelos se dan en el tramo final del trazado del Plan Especial. Se caracterizan por presentar un horizonte con un claro enriquecimiento de arcilla



Mapa de asociación de suelos en la zona de estudio. Fuente. Comunidad de Madrid. Escala original: 1:125.000.

Finalmente considerando el mapa de clases agrológicas realizado por la Comunidad de Madrid el trazado de la infraestructura de transporte eléctrico del Plan discurre por las siguientes clases agrológicas:





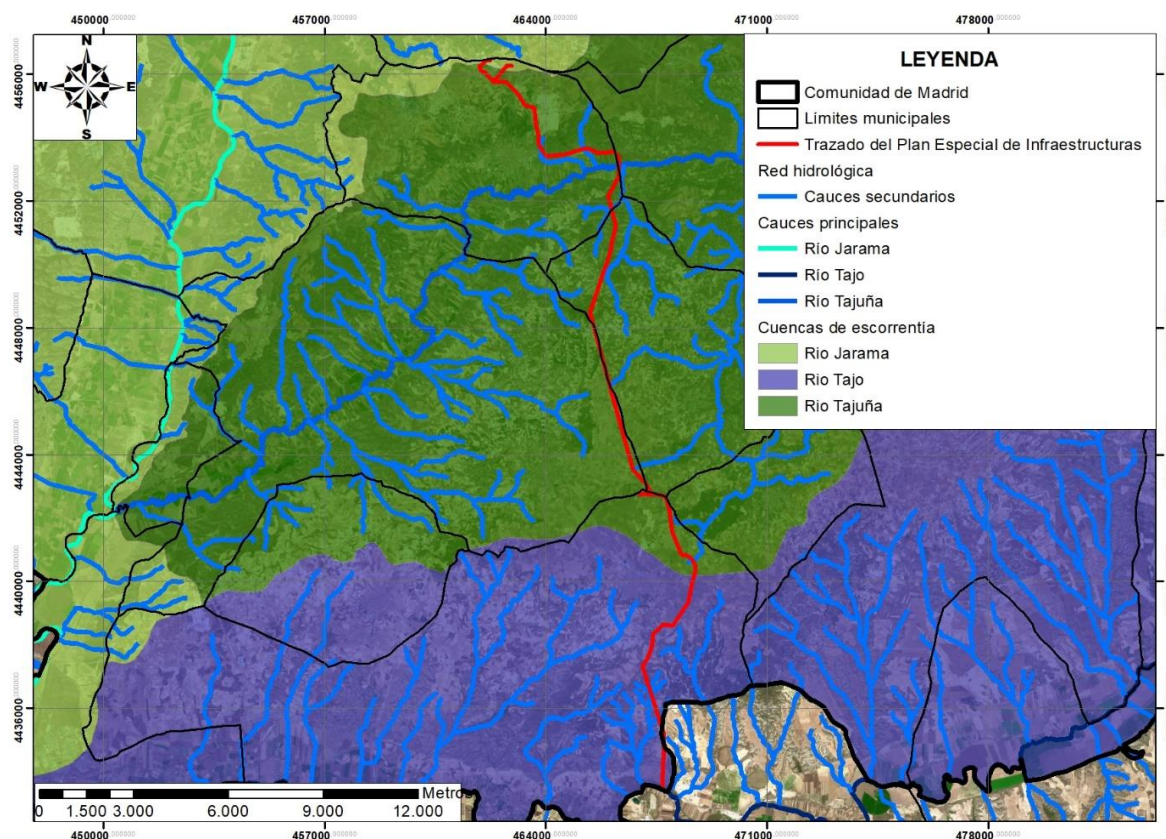
- Clase agrológica 2. Se localizan en zonas regadas de las llanuras aluviales y terrazas de los ríos Tajo y Tajuña. Son las tierras con más alta capacidad agrológica de la Comunidad y las prácticas de conservación son fáciles de aplicar.
- Clase agrológica 3. Se localizan principalmente en el trazado de la infraestructura en el dominio fisiográfico de los Páramos y alcarrias en los municipios de Colmenar de Oreja y Chinchón, constituyendo la mejores tierras de secano de esta zona y en las formaciones yesíferas y arcillosas con relieve relativamente suave. Se dedican principalmente a cultivos herbáceos de invierno-primavera, aunque también hay olivar y viñedo.
- Clase agrológica 4. Se sitúan también en el dominio fisiográfico de los Páramos y alcarrias en zonas de cerrillos o pequeños relieves de esta zona. Esta clase agrológica son válidas para el uso agrícola, aunque de carácter marginal, y también para prados, pastizales, bosques y áreas naturales. En el uso agrícola la gama de cultivos que pueden establecerse es reducida o las técnicas de conservación que hay que aplicar son complejas.
- Clase agrológica 6. Esta clase agrológica se ubica en las vertientes y escarpes de los sistemas fluviales de los ríos Tajo y Tajuña que atraviesa el trazado. Tienen severas limitaciones que, en principio, las hacen inadecuadas para el uso agrícola, estando limitado su uso a prados, pastizales, bosques y áreas naturales. Las áreas cultivadas de esta clase agrológica se encuentran en situación totalmente marginal.
- Clase agrológica 7. Esta clase se localiza también en las vertientes y escarpes de los sistemas fluviales de los ríos Tajo y Tajuña en el área de rotura o transición con las tierras del Páramo. Los factores limitantes más importantes son la elevada tasa de erosión potencial y la pendiente.



## 5.5. Hidrología

- Hidrología Superficial

En la zona en estudio, perteneciente a la cuenca hidrográfica del Tajo, se encuentran el río Tajo y el río Tajuña, y aparecen a su vez un gran número de arroyos y barrancos tributarios.



Cauces principales y secundarios y cuencas de escorrentía en la zona de estudio. Fuente. CHT y Comunidad de Madrid. Escala original: 1:125.000.

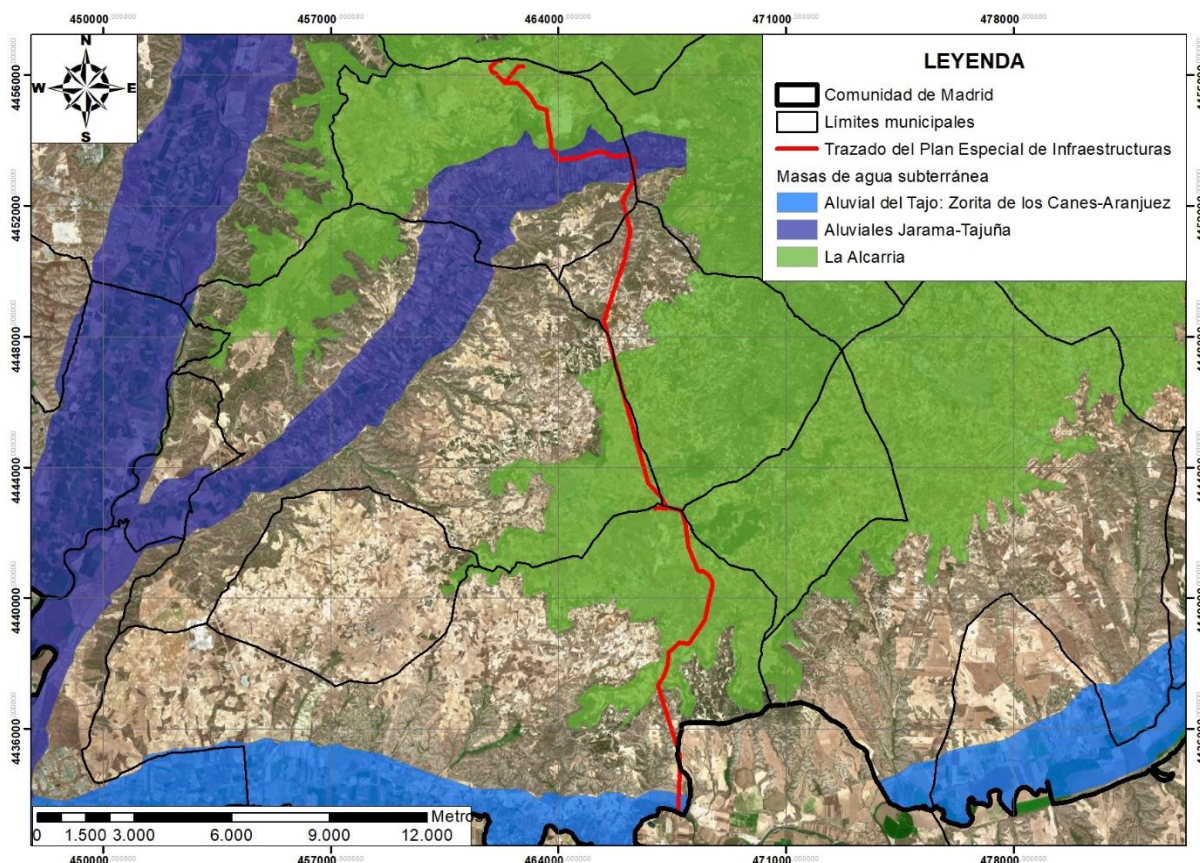
Considerando las cuencas de escorrentía de la zona de estudio el trazado del Plan se ubica en un primer momento en la cuenca de escorrentía del río Tajo, para posteriormente discurrir en su mayor parte dentro de la cuenca de escorrentía del río Tajuña. Cabe destacar tan sólo en el extremo más septentrional del trazado que un pequeño tramo del trazado discurre por la cuenca de escorrentía del río Jarama.

El trazado desde la entrada en la Comunidad de Madrid cruza los siguientes cauces:

- Cuenca de escorrentía del río Tajo:
  - Río Tajo.
  - Arroyo de los Castrajones, y dos tributarios del mismo sin denominación.
- Cuenca de escorrentía del río Tajuña:
  - Afluente sin denominación del Arroyo de Morata.
  - Río Tajuña.
  - Barranco de Valdelahiguera.
  - Barranco de la Chirada

- **Hidrología Subterránea**

El ámbito de estudio según la caracterización de las masas de agua subterránea de la Directiva Marco pertenece a las denominadas Masas de Agua Subterránea:



Masas de agua subterránea en la zona de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid. Escala original: 1:125.000.

- **Aluviales del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez (030.013):** Esta masa de agua subterránea está formada por depósitos cuaternarios del río Tajo se localiza en la zona de la planificación de la infraestructura en su entrada a la Comunidad de Madrid.

Las formaciones hidrogeológicas principales de esta masa son: gravas, arenas y limos en el cauce del río Tajo con una permeabilidad muy alta; y gravas, arenas, limos y arcillas en las terrazas medias y altas con permeabilidad alta.

Esta masa compuesta por materiales cuaternarios originados por la dinámica fluvial del río Tajo se encuentra conectados con la hidráulica del mismo río. La recarga se produce por infiltración de la precipitación y por los retornos del riego y la descarga se realiza hacia el río.

- **La Alcarria (030.008):** Esta masa de agua subterránea en la zona del trazado del Plan se da sobre materiales de la unidad base del Páramo, formado por gravas, arenas, arcillas, areniscas y conglomerados; y sobre la unidad del Páramo formado por calizas.

Es un acuífero libre y con circulación subterránea de tipo kárstico, que se drena, principalmente, a través de los manantiales de la zona de contacto de las calizas y los materiales de baja permeabilidad subyacentes, existiendo también aportaciones subterráneas, más profundas y difusas, hacia el cauce del río Tajuña. La recarga del acuífero se establece, solamente por la infiltración del agua de lluvia sobre sus afloramientos.

- Aluviales Jarama-Tajuña (030.007): Esta masa está formada por los depósitos cuaternarios del río Jarama y su afluente el río Tajuña, localizándose en la zona que el trazado cruza el río Tajuña.

Masa de agua subterránea conectado con la dinámica fluvial de ambos ríos con una permeabilidad alta o muy alta. Se recarga casi exclusivamente por infiltración del agua de lluvia. La descarga natural se realiza principalmente hacia estos ríos, aunque también a través de algún pequeño manantial.

## 5.6. Vegetación

Al igual que desde el Ecuador hasta los Polos la vegetación se distribuye en bandas zonales cuyas características están determinadas por el clima, la vegetación también se dispone en diferentes pisos según las variaciones climáticas inducidas por el relieve.

La zonación altitudinal de la vegetación según diferentes dominios climáticos, fue inicialmente utilizada por Rivas-Martínez en 1962. Desde entonces, se habla de varios pisos bioclimáticos definidos por las temperaturas. El que corresponde a la zona de estudio es el Mesomediterráneo, con las siguientes características:



Mesomediterráneo	Temperatura media anual 12° a 16°
Supramediterráneo	Temperatura media anual 8° a 12°
Oromediterráneo	Temperatura media anual 4° a 8°
Crioromediterráneo	Temperatura media anual < 4°

Estos pisos se pueden matizar a partir del mayor o menor rigor invernal o de acuerdo con las precipitaciones, ambos factores limitantes para la vegetación mediterránea.

Con respecto a la división corológica, la Península se reparte entre dos regiones que se corresponden con lo que se ha denominado como España húmeda y España seca. En el caso concreto del centro peninsular, una simple aproximación paisajística permite observar una clara dualidad entre una zona serrana (Provincia Carpetano-ibérico-leonesa) y un ámbito de relieves llanos y ondulados (Provincia Castellano-maestrazgo-manchea).

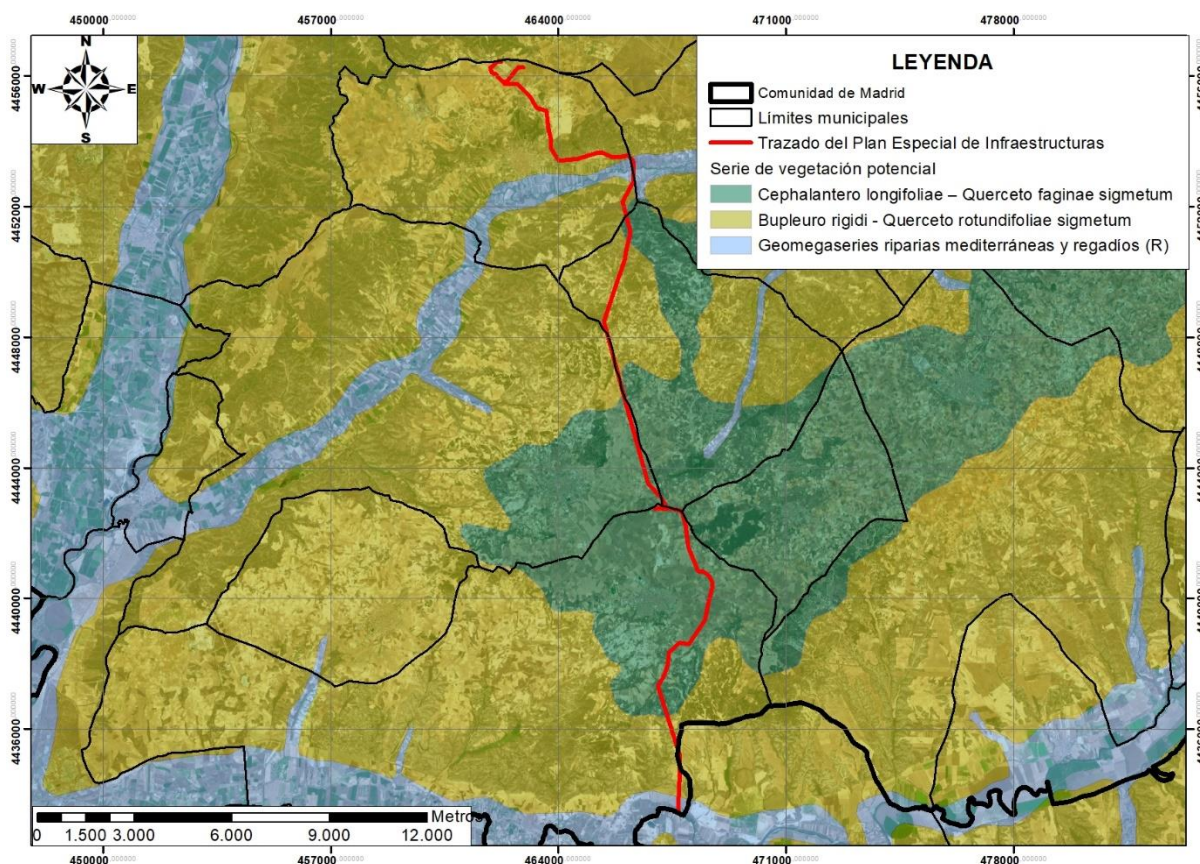
La zona del Plan Especial se sitúa en el sector Manchego de la Provincia Castellano-maestrazgo-manchea, participando del distrito Sagrense, en el cual aparecen una serie de comunidades que son endémicas de este sector.

- Vegetación Potencial

Por consiguiente, la vegetación climática corresponde a un bosque basófila de encinas en el piso climático mesomediterráneo, mientras que en la zona ecotónica entre el piso supramediterráneo y mesomediterráneo se desarrolla un bosque basófilo de quejigos. En las áreas edafófilas de este piso se desarrolla geomegaserie riparia mediterránea. Las etapas de sustitución y bioindicadores que presentan estos encinares son:



<b>Encinares mesomediterraneos</b>		
Nombre fitosociológico	<i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>	
Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalictrum tuberosum</i>	
Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Jasminum fruticans</i> <i>Retama sphaenocarpa</i>	
Matorral degradado	<i>Genista scorpius</i> <i>Teucrium capitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i>	
Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Brachypodium distachyon</i>	
<b>Quejigos supra-mesomediterraneos</b>		
Nombre fitosociológico	<i>Cephalanthero longifoliae-Querceto faginae sigmetum</i>	
Bosque	<i>Quercus faginea</i> <i>Cephalanthera longifolia</i> <i>Cephalanthera rubra</i> <i>Paeonia humilis</i>	
Matorral denso	<i>Rosa agrostis</i> <i>Rosa micrantha</i> <i>Viburnum lantana</i> <i>Lonicera etrusca</i>	
Matorral degradado	<i>Linum appresum</i> <i>Arctostaphylos crassifolia</i> <i>Salvia lavandulifolia</i> <i>Sideritis incana</i>	
Pastizales	<i>Brachypodium phoenicoides</i> <i>Mantisalca salamantica</i> <i>Elymus hispidus</i>	
<b>Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (R)</b>		
Nombre fitosociológico	<b>Alamedas negras</b>	<b>Alamedas blancas</b>
	<i>Rubo – Salicetum atrocineraea</i>	<i>Rubio tinctorum – Populetum albae</i> <i>Salici atrocineraea – Populetum albae</i>
Bosque	<i>Salix salvifolia</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Salicetum salvifolio-lambertianae</i>	<i>Populus alba</i> <i>Salix salvifolia</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Salicetum salvifolio – lambertianae</i>
<b>Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (R)</b>		
Matorral	<i>Rubo ulmifolii – Rosetum corymbiferae</i>	<i>Pruno – Rubion ulmifolii</i> <i>Clematido campaniflorae – Rubetum ulmifolii</i>



Series de vegetación climática en la zona de estudio. Fuente. MITECO. Escala original: 1:125.000.

En el caso de la serie *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*, que se localiza en la mayor parte del trazado del Plan Especial, el carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, etcétera) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones frágiles de estos territorios. Tales coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantineos que representan la etapa madura de la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-Querceto cocciferae sigmetum*. Al respecto resultan ser buenas diferenciales de un lado *Quercus rotundifolia* y *Jasminum fruticans* y del otro *Juniperus phoenicea*, tal vez *Ephedra nebrodensis*, y *Pinus halepensis*.

En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia*, *Rosmarino-Ericion*, *Sideritido salvion lavandulifoliae*, etcétera), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en toda el área. Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae*), la de los espartales de atochas (*Fumano ericoidis-Stipetum tenacissimae*, *Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi*).

La vocación de estos territorios es agrícola (cereal, viñedo, olivar, etcétera) y ganadera extensiva. Las repoblaciones de pinos, sólo recomendables en las etapas de extrema degradación del suelo como cultivos protectores, deben basarse en pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y sobre todo en pinos carrascos (*Pinus halepensis*).



La acción humana ha terminado con los encinares manchegos (*Bupleuro-Quercetum rotundifoliae*) que se constituyen como la vegetación potencial clímax de la zona. El carácter clímax del encinar es evidente, ya que casi todo su dominio se encuentra ocupado por sus etapas de sustitución: coscojares, esplegueras, romerales, espartales, pastizales y cultivos. La explotación agropecuaria continuada de estos espacios periurbanos donde se asienta el Plan Parcial, ha suplantado la vegetación potencial por una estepa cerealista.

Romerales y espartizales constituyen la etapa final de un largo proceso de regresión de la vegetación clímax, producida por la deforestación del encinar, con lo que las diferentes etapas de regresión se suceden así:

Bosque → Coscojar → Retamares – espartales → Cultivos

Con respecto a la vegetación climácica que se da principalmente en la zona del Páramo del trazado, la serie meso-supramediterránea basófila del quejigo presenta su faciación más cálida, como indica la presencia de coscoja (*Quercus coccifera*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*), espantalobos (*Colutea arborescens*), olivos (*Olea europaea*), etc. Éstas y otras plantas constituyen algunas comunidades mesomediterráneas basófilas que no alcanzan el piso supramediterráneo y, por tanto, la faciación típica de la serie.

Las etapas de sustitución de esta comunidad basófila la componen retamares *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae* en la que además de la aulaga (*Genista scorpius*) y la retama (*Retama sphaerocarpa*) aparecen especies como la lavanda (*Lavandula latifolia*), el lino blanco (*Linum suffruticosum*), etc. Siguiendo la serie de sustitución aparecen tomillares *Lino-Salvietum lavandulifoliae*, la cual es una comunidad rica en caméfitos y nanofanerófitos en la que aparecen especies como el *Linum suffruticosum* y la *Salvia lavandulifolia*.

La etapa de sustitución siguiente los constituye los pastizales vivaces de la comunidad fitosociológica de *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum ramosi*.

Finalmente, en el cruce del trazado del Plan Especial de los ríos Tajo y Tajuña la vegetación que se desarrolla es la geomegaserie riparia mediterránea y regadíos, la cual se diferencia en dos grupos: alamedas negras (*Populus nigra*) y alamedas blancas (*Populus alba*).

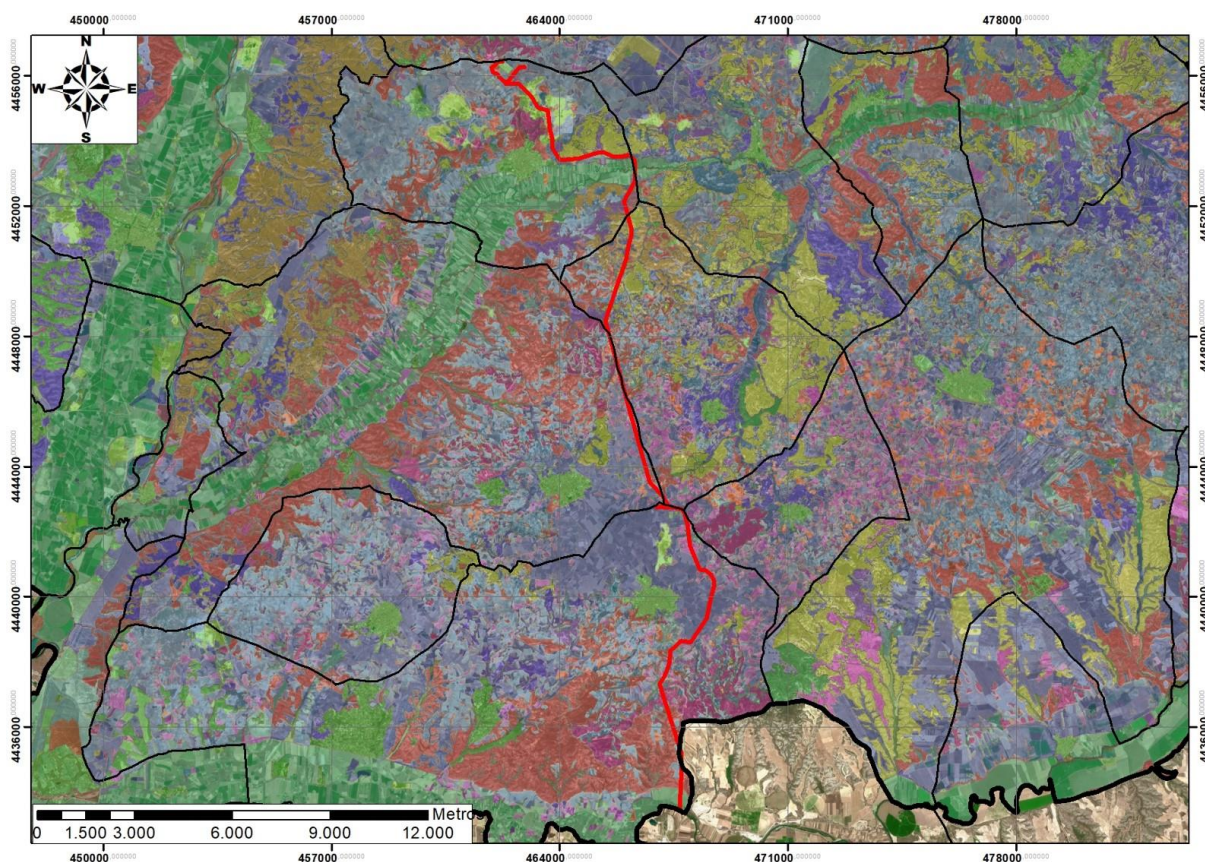
Las alamedas negras tienen en la cabecera de la serie a la asociación *Rubo-Salicetum atrocineriae*, la cual en sus orlas se asocia a las formaciones arbustivas espinosas del *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae*, en las orlas próximas al cauce abundan *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea*, los cuales conforman la asociación *Salicetum salvifolio-lambertianae*.

En el caso de las alamedas blancas, algo más termófilas que las anteriores, tienen en la cabecera de la serie las asociaciones *Rubio tinctorum-Populetum albae* y *Salici atrocineriae-Populetum albae*, las cuales se componen principalmente de un estrato arbóreo denso de *Populus alba*, bajo el cual aparecen formaciones arbustivas espinosas de las asociaciones *Pruno-Rubion ulmifolii* y *Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii*, en las zonas próximas a las riberas aparecen saucedas de *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea*.

Con frecuencia estos bosques de galería han sido rotulados y alterados, principalmente por la presión agrícola, con frecuencia son sustituidos por diversas formaciones hidrófilas, entre las que destacan juncales y diversas comunidades de helófitos.

- Vegetación actual

Cada comunidad vegetal es el resultado de multitud de circunstancias y las diferencias entre ellos radican en las diversas especies que componen cada uno de estas formaciones. Las causas de esta evolución de siglos han sido diversas, en el caso de la zona del trazado del Plan Especial ha sido el uso agrícola tanto en secano como en regadío en los valles fluviales de los ríos Tajo y Tajuña.



**LEYENDA**

Comunidad de Madrid	Lamina y curso de agua
Límites municipales	Mezcla de pino carrasco y frondosas
Trazado del Plan Especial de Infraestructuras	Mosaico construcción - agrícola
<b>Comunidades vegetales</b>	
Atochar	Olivar
Cantera, gravera y vertedero	Otros frutales
Cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla	Pastizal y erial
Chopera	Pinar de pino carrasco
Coscojar	Plantación de chopo
Cultivo de almendro	Raso
Cultivo de regadío	Retamar
Cultivo de secano herbáceo	Tarayal
Encinar	Vegetación de ribera arboreo - arbustiva
Encinar adeshado	Vegetación de ribera de matorral
Encinar adeshado cultivado	Vegetación de ribera herbácea
Infraestructura lineal	Viñado
Jaral	Viñado con olivar
	Zona urbanizada

Mapa de vegetación en el ámbito de estudio. Fte: Comunidad de Madrid. Base de la imagen PNOA. Escala 1:125.000.

No obstante las formaciones vegetales que se localizan en el trazado de la infraestructura planificada son principalmente cultivos, de los cuales en la mitad meridional del trazado son principalmente cultivos herbáceos en secano, seguido de olivares que se dan en todo el trazado pero presenta mayor extensión en la zona septentrional del trazado, y en menor medida viñedos. En el cruce de los ríos Tajo y Tajuña los cultivos son de regadío. Seguido en extensión el trazado discurre por zonas donde se han abandonado los usos agrícolas y la cobertura vegetal es del tipo pastizal y erial.



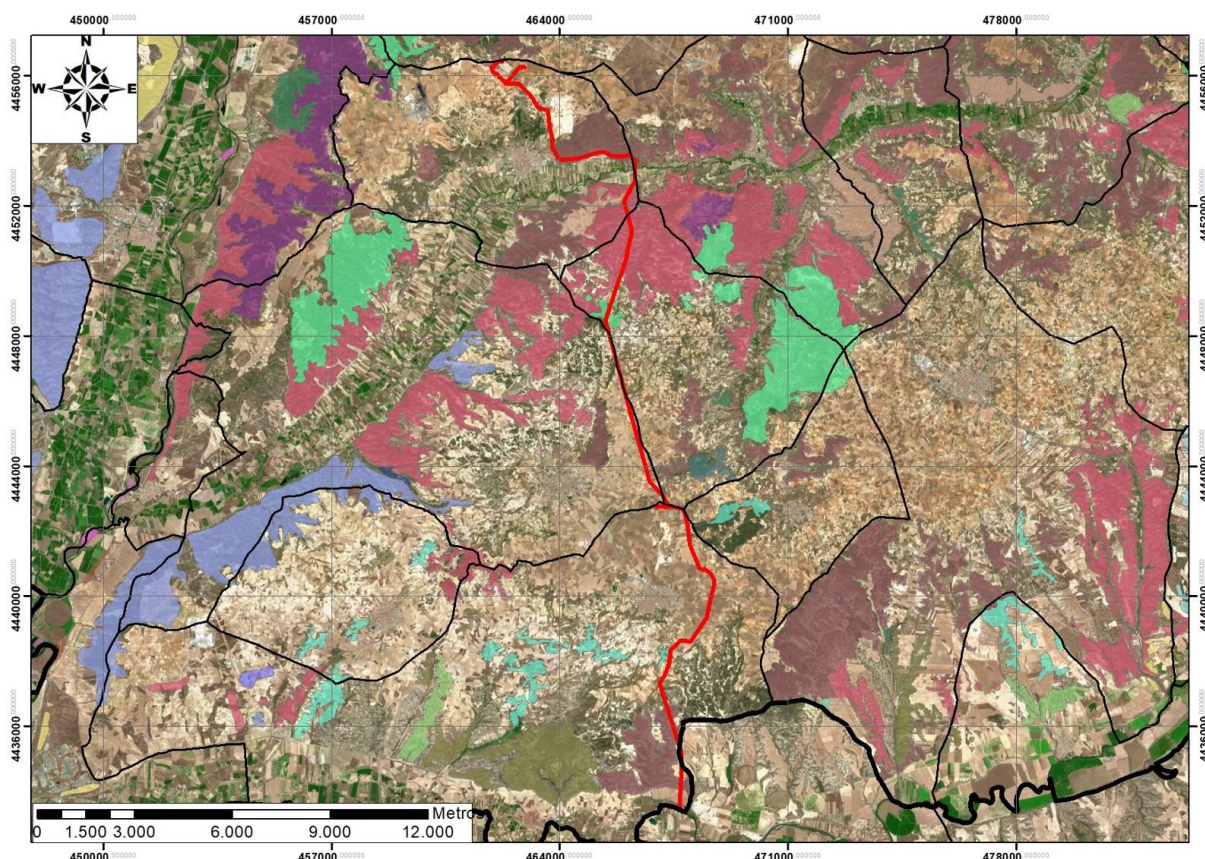
Además de los cultivos el trazado discurre por zonas de cobertura vegetal natural como son encinares en la zona norte del municipio de Valdelaguna y de forma muy tangencial después del cruce del valle del Tajuña, donde las especies dominantes son *Quercus ilex*, *Quercus coccifera*, *Thymus vulgaris* y *Cistus clusii*; en esta zona de cruce del trazado valle del río Tajuña también atraviesa áreas de matorral especies dominantes como son *Cistus clusii*, *Quercus ilex* y *Quercus coccifera*. En el ascenso del valle del río Tajo atraviesa áreas con atochares con especies como *Stipa tenacissima*, *Thymus vulgaris* y *Cistus clusii*. Finalmente de forma muy poco extensa el trazado atraviesa un área de pino carrasco con especies como *Pinus halepensis*, *Stipa tenacissima* y *Cistus clusii*. Destaca en la zona más septentrional del trazado el trazado en una zona de canteras, sin vegetación destacable.

- Hábitats naturales de interés comunitario

Dentro del territorio de estudio existen varias unidades de vegetación que incluyen formaciones vegetales consideradas como “Hábitat de Interés” en las normativas específicas de protección: Directiva 97/62/CE de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres, y el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre.

El Inventario Nacional de tipos de Hábitats realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, según la Directiva 92/43/CEE (seguimiento 2007-2012) recoge la cartografía base para todo el territorio nacional. Esta es la base cartográfica que se ha seguido para caracterizar este apartado.





**LEYENDA**

Comunidad de Madrid	<i>Elymo curvifolii</i> - <i>Juncetum maritimi</i> (1410)
Límites municipales	<i>Senecioni castellani</i> - <i>Lygeetum sparti</i> (1510*)
Trazado del Plan Especial de Infraestructuras	<i>Chaenorhino reyesii</i> - <i>Campanuletum fastigiatae</i> (6220*)
<b>Hábitats incluidos Anexo I DH</b>	
<i>Schoeno nigricantis</i> - <i>Plantaginetum maritimae</i> (1410)	<i>Artemisio herbae-albae</i> - <i>Frankenietum thymifoliae</i> (1430)
<i>Tamaricetum gallicae</i> (92D0)	<i>Cephalanthero rubrae</i> - <i>Quercetum fagineae</i> (9540)
<i>Rubio tinctorum</i> - <i>Populetum albae</i> (92A0)	<i>Rhamno lycioidis</i> - <i>Quercetum cocciferae</i> (5210)
<i>Salsolo vermiculatae</i> - <i>Artemisietum herbae-albae</i> (1430)	<i>Saxifrago tridactylitae</i> - <i>Hornungietum petraeae</i> (6220*)
<i>Lemnetum gibbae</i> (3150)	<i>Lygeo-Lepidion cardamines</i> (1510*)
<i>Genisto scorpii</i> - <i>Retametum sphaerocarphae</i> (5330)	<i>Lino differentis</i> - <i>Salvietum lavandulifoliae</i> (4090)
<i>Herniario fruticosae</i> - <i>Teucrietum floccosi</i> (1520*)	<i>Gypsophilo struthii</i> - <i>Centaureetum hyssopifoliae</i> (1520*)
<i>Holoschoenetum vulgaris</i> (6420)	<i>Cisto clusii</i> - <i>Rosmarinetum officinalis</i> (4090)

Hábitats de interés en el territorio de estudio. Fuente: MITECO. Escala 1:125.000.

Los hábitats presentes en el trazado del Plan especial de Infraestructuras son los siguientes:



Código UE	Prioritario/no prioritario	Nombre Hábitat UE	Código Hábit.	Nombre Asociación	Nombre Hábitat	Nombre genérico	Especies	Porcentaje	Naturalidad
1510	Sí	Estepas salinas mediterráneas (Limonietalia)	151030	Lygeo-Lepidion cardamines Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez & Costa 1984	Praderas continentales mesomediterráneas secas castellanas	Praderas continentales	<i>Limonium carpetanicum</i> , <i>Limonium cofrentanum</i> , <i>Limonium dichotomum</i> , <i>Limonium erectum</i> , <i>Limonium lobetanicum</i> , <i>Limonium majus</i> , <i>Limonium minus</i> , <i>Limonium pinillense</i> , <i>Limonium quesadense</i> , <i>Limonium soboliferum</i> , <i>Limonium squarro</i>	5	3
1520	Sí	Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)	152021	<i>Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae</i> Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957	Matorrales gipsícolas mesomediterráneos manchegos	Matorrales gipsícolas	<i>Astragalus alopecuroides</i> subsp. <i>grosii</i> , <i>Gypsophila struthium</i> , <i>Hedysarum boveanum</i> subsp. <i>palentinum</i> , <i>Helianthemum squamatum</i> , <i>Jurinea pinnata</i> , <i>Launaea fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i> , <i>Launaea pumila</i> , <i>Ononis tridentata</i> subsp. <i>crassifolia</i> , <i>Ononis tridentata</i> subsp.	10	2
4090	Np	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	309094	Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969	Salviares y espegares meso-supramediterráneos secos castellanos	Salviares	<i>Astragalus clusianus</i> , <i>Astragalus turolensis</i> , <i>Dianthus algetanus</i> subsp. <i>algetanus</i> , <i>Hippocrepis commutata</i> , <i>Knautia subscaposa</i> , <i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>differens</i> , <i>Salvia lavandulifolia</i> subsp. <i>lavandulifolia</i> , <i>Salvia phlomoides</i> subsp. <i>phlomoides</i> , <i>Satureja</i>	20, 5	2, 1
			309091	Cisto clusii-Rosmarinetum officinalis Rivas-Martínez & Izco in Izco 1969	Romerales mesomediterráneos manchegos	Romerales	<i>Agrostis reuteri</i> , <i>Carex mairii</i> , <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>vinyalsii</i> , <i>Cirsium monspessulanum</i> , <i>Cochlearia glastifolia</i> , <i>Cochlearia megalosperma</i> , <i>Dorycnium rectum</i> , <i>Erica erigena</i> , <i>Euphorbia hirsuta</i> , <i>Festuca fenas</i> , <i>Galium debile</i> , <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>cambess</i>	20	2
6420	Np	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	542015	Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948	Juncal churrero ibérico oriental	Juncales churreros	<i>Agrostis reuteri</i> , <i>Carex mairii</i> , <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>vinyalsii</i> , <i>Cirsium monspessulanum</i> , <i>Cochlearia glastifolia</i> , <i>Cochlearia megalosperma</i> , <i>Dorycnium rectum</i> , <i>Erica erigena</i> , <i>Euphorbia hirsuta</i> , <i>Festuca fenas</i> , <i>Galium debile</i> , <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>cambess</i>	5	1

Relación de Hábitats Catalogados por la Directiva Hábitat (Directiva 97/62CE). Fuente: Banco de datos de la naturaleza. Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).



Las características generales de estos hábitats localizados en el trazado del Plan Especial son las siguientes:

- Hábitat 1510: Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*) (\*): Son formaciones ricas en plantas perennes que suelen presentarse sobre suelos temporalmente húmedos (no inundados) por agua salina (procedente del arrastre superficial de sales en disolución: cloruros, sulfatos o, a veces, carbonatos), expuestos a una desecación estival extrema, que llega a provocar la formación de eflorescencias salinas.

Son formaciones muchas veces dominadas por la gramínea estépica *Lygeum spartum* (“albardín”), que suele ir acompañada por especies de *Limonium*, las cuales pueden dominar en algunos casos, sobre todo en las costas.

- Hábitat 1520: Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*) (\*): Hábitat prioritario ligada a suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesos más o menos puros que forman depósitos masivos con niveles de este mineral en el suelo, que puede superar el 75% del contenido del suelo, hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos donde la cantidad de yesos es mucho menor.

La vegetación ibérica típica de yesos (gipsícola) se compone de matorrales y tomillares dominados por una gran cantidad de especies leñosas, de porte medio o bajo, casi siempre endémicas de determinadas regiones peninsulares o de la Península en su conjunto. Entre las especies más extendidas están *Gypsophila struthium*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Jurinea pinnata*, *Launaea pumila*, *L. resedifolia* o *Herniaria fruticosa*. Entre los endemismos fundamentalmente manchegos cabe mencionar *Teucrium pumilum* y *Centaurea hyssopifolia*.

Las exigencias ecológicas que presentan estas comunidades vegetales es, por un lado, es la sequía estival, aunque parece que los cambios en la estacionalidad puedan ser importantes para el mantenimiento de este tipo de hábitat; otro elemento imprescindible es la presencia de yesos en el suelo, que en la zona de estudio se caracteriza por afloramientos con protosuelos con más de un 70% de yesos.

- Hábitat 4090: Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales: Este tipo de hábitat se establece preferentemente en climas extremos de tipo mediterráneo continental, característicos de las montañas y páramos, en los que se combinan fríos extremos en el invierno con una acentuada sequía ambiental en el periodo vegetativo. Otros factores que condicionan su desarrollo son la incidencia de vientos fríos o secos y las altas tasas de insolación que amplifica los efectos desecantes de los vientos.

Algunas comunidades incluidas en este tipo de hábitat están especializadas en colonizar y establecerse en suelos degradados o con tasas importantes de erosión laminar y otras en los suelos poco desarrollados de las inmediaciones de crestones rocosos. Un factor que favorece su establecimiento y persistencia es la variación extrema y frecuente de las temperaturas y el grado de humedad del suelo.

En estas comunidades dominan las especies de biotipo camefítico, con tallas escasas, portes almohadillados y adaptaciones anatómicas para evitar las pérdidas excesivas por evapotranspiración.

En los mecanismos de renovación de estas formaciones tienen importancia fenómenos como la facilitación y la predación por parte de herbívoros salvajes. En términos generales, se puede decir que los matorrales almohadillados mediterráneos viven en lugares con unas condiciones climáticas y edáficas lo suficientemente extremas como para que los bosques (encinares, robledales, quejigales, etc.) y otras comunidades arbustivas de mayor porte tengan dificultades para competir y desplazar a estas formaciones de matorrales pulviniformes pero también lo suficientemente benignas como para poder desarrollar un cuerpo leñoso y competir con éxito con formaciones herbáceas terofíticas o vivaces.



Una característica ecológica común de las agrupaciones vegetales que se engloban dentro del tipo de hábitat 4090 es su carácter heliófilo y de poca tolerancia a la sombra cuando se encuentra en condiciones óptimas.

- Especies Protegidas, Amenazadas y Árboles Catalogados

En cuanto a las especies protegidas y amenazadas, son de aplicación a nivel estatal y europeo el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y sus modificaciones), y la directiva europea (Directiva 92/43/CE), con su transposición a la normativa española (Real Decreto 1997/1995). No localizándose ninguna especie en el trazado del Plan Especial.

Se revisaron el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España (Bañares & Col., Eds., 2004). Sin localizarse ninguna especie incluida en el mismo.

También se ha consultado el Catálogo Regional de Especies Amenazadas y Árboles Singulares de Madrid (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), donde se no han constatado la presencia de ninguna especie catalogada ni de árbol singular en la zona de estudio.

## 5.7. Fauna

La fauna es uno de los aspectos importantes a la hora de definir la calidad ambiental de cualquier territorio, y, por tanto, del área que puede resultar afectada por una determinada actividad.

El objetivo fundamental del apartado que se presenta es elaborar una caracterización general de la fauna que está o puede estar presente en el ámbito territorial de referencia. El estudio se ha centrado en realizar la definición de las especies características de los distintos hábitats presentes en el territorio.

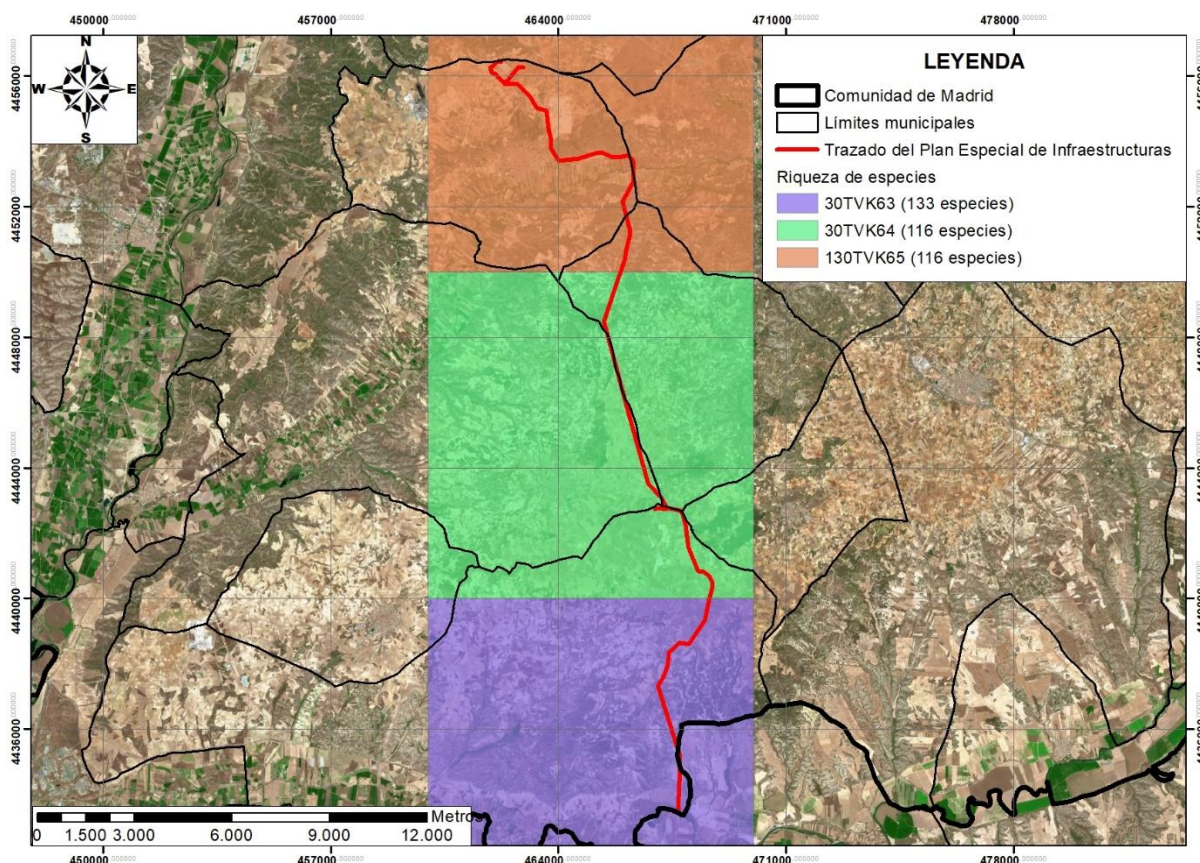
La composición de la vegetación actual presente en el área de estudio genera diferentes tipos de hábitats que condicionan la estructura y la diversidad de las comunidades faunísticas existentes. Por tanto, para el estudio de la fauna del área de estudio se lleva a cabo un análisis de las especies presentes en cada uno de estos tipos de hábitats y se hace una relación de las especies catalogadas dentro de la legislación europea, nacional y autonómica.

- Inventario de fauna. Listado de especies

Para el análisis de la comunidad faunística de la zona se ha contado con la información alfanumérica, cartográfica y documental disponible sobre los distintos componentes del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, depositada en el Inventario Nacional de Biodiversidad, que recoge la información de la distribución nacional de las especies de vertebrados según cuadrículas UTM de 10x10 km.

La riqueza de especies de vertebrados terrestres para las cuadrículas donde se ubica la zona de estudio, 30TVK63, 30TVK64 y 30SVK65, es de un total de 162 taxones, distribuidos según grupos de la siguiente manera: 16 especies de mamíferos, 111 especies de aves, 7 especies de anfibios, 15 especies de reptiles, 10 especies de peces continentales y 3 especies de invertebrados.

La siguiente figura muestra la riqueza de especies por cuadrícula en el territorio de referencia indicando, bajo la etiqueta de identificación de cada cuadrícula, el número de especies presentes en la misma.



Riqueza de especies por cuadrícula 10x10 km en el ámbito de estudio. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

Para clasificar la fauna del municipio 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.



- 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.
- 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).
- 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
- 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.

Además de las categorías de protección, el inventario de especies faunísticas se separará en grupos faunísticos caracterizando el hábitat de cada especie relacionada, de tal forma que el inventario 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 3 especies diferentes, correspondientes 2 coleóptero y 1 lepidóptero, que son los siguientes:



INVERTEBRADOS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Hydroporus marginatus</i>			Coleóptero de arroyos de cabecera, aunque también en charcas y pequeñas lagunas de agua dulce.
<i>Meloe variegatus</i>			Coleóptero con preferencia por áreas abiertas, tanto en zonas próximas a bosques como en zonas de matorral bajo o incluso áreas rocosas con muy escasa cobertura vegetal; en ocasiones en los lindes de cultivos herbáceos.
<i>Plebejus hespericus</i>			Lepidóptero de retamares, romerales, tomillares, jabunales, atochares y esplegueras.

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 33/1998, y modificaciones posteriores)



- Peces: Según la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres del MITECO dentro de las cuadrículas 10x10 que ocupan la zona de estudio aparecen la ictiofauna que se inventaría a continuación.

PECES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común		Frecuenta ríos de corriente lenta en épocas de freza realiza migraciones río arriba pudiendo aparecer entonces en zonas de corriente rápida
<i>Barbus comiza</i>	Barbo comiza	D. Hábitats: Anexo II	Preferencia de ríos profundos con poca velocidad de corriente.
<i>Carassius auratus</i>	Pez rojo		Preferencia de aguas poco profundas de lagunas y ríos de corriente lenta, con abundante vegetación y fondos blandos, encontrándose generalmente en las orillas.
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	LESRPE D. Hábitats: Anexo II	Ríos de montaña, en zonas profundas y con corriente.
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga de río	D. Hábitats: Anexo II	Tramos medios de ríos, en zonas de marcada corriente.
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	CEEEI	En cuerpos de aguas estancadas o lentas.
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	CEEEI	Habita tramos de aguas lentas con escasa profundidad y abundante vegetación.
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca sol	CEEEI	Especie muy ubiquista, presentando una gran adaptación a vivir en charcas y zonas de escasa profundidad.
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	D. Hábitats: Anexo II CREA: En Peligro	Poco exigente en cuanto a las condiciones del medio, pudiéndose encontrar tanto en arroyos de montaña como en zonas





PECES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
			remansadas.
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho		Vive en hábitats muy variados, aunque prefiere tramos medios de ríos con aguas claras, bien oxigenadas.

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

CEEEI: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)

CREA: Catalogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)



- 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 las cuatro cuadrículas de 10 km<sup>2</sup> cada una en el entorno del ámbito de estudio. El número de anfibios inventariados es de 7 anfibios y 15 reptiles, que se relacionan a continuación:

ANFIBIOS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
Alytes obstetricans	Sapo partero común	LESRPE D. Hábitats: Anexo IV	Ocupa multitud de hábitats, tanto en terrenos silíceos, calizos o arcillosos, desde áreas de montaña o encinares hasta zonas de cultivo, huertas o áreas urbanas.
Bufo calamita	Sapo corredor	LESRPE D. Hábitats: Anexo IV	Bosques aclarados, cultivos, praderas húmedos (en puntos de agua temporales someros).
Discoglossus jeanneae	Sapillo meridional pintojo	LESRPE D. Hábitats: Anexo II y IV	La especie está presente en substratos calizos o yesíferos, en general en zonas abiertas o en las proximidades de pinares o sabinas.
Pelobates cultripedis	Sapo de espuelas	LESRPE D. Hábitats: Anexo IV	Los ambientes terrestres que ocupa suelen estar asociados a suelos arenosos. Los ambientes acuáticos donde se reproduce son estacionales, pero mantienen agua durante varios meses al año.
Pelodytes punctatus	Sapillo común moteado	LESRPE CREA: Vulnerable	Presenta una marcada asociación con los substratos de tipo calizo o salino, al tiempo que suele estar totalmente ausente, con algunas excepciones, de zonas con suelos silíceos o ácidos.



Pelophylax perezi	Rana común	D. Hábitats: Anexo V	Ubiquista, asociada a puntos de agua (charcas, balsas).
Pleurodeles waltl	Gallipato	LESRPE	Ubiquista unida a charcas, puntos de riego y abrevaderos.

REPTILES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LESRPE	Hábitats abiertos, mejor si son de topografía llana y el suelo es suelto. Con vegetación natural, como formaciones de matorral o cespitosas, pero no es raro encontrarla en claros de bosque. Rechaza en general los cultivos.
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LESRPE	Se encuentra en bosques y matorrales de encina, enebros, roble melojo o pinares en el piso mesomediterráneo.
<i>Coronella girondica</i>	Culebra meridional lisa	LESRPE CREA: Interés especial	Habita paisajes abiertos con matorral y zonas boscosas en umbrías normalmente.
<i>Macroprotodon brevis</i>	Culebra de cogulla occidental	LESRPE CREA: Vulnerable	Habita una amplia gama de ambientes, incluyendo arenales costeros, pastizales y bordes de masas forestales.
<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	Es una serpiente de hábitos acuáticos pero



			a menudo desarrolla su actividad fuera del agua y esto incluye la captura de anfibios anuros, su presa principal.
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LESRPE	Ligada a afloramientos rocosos. También en terrenos agrícolas, matorral y ambientes forestales con refugios rocosos.
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LESRPE	Áreas de matorral, bosque esclerófilo con sotobosque y cultivos.
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LESRPE	Bosques aclarados, matorral y cultivos.
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LESRPE	Bosques aclarados, dehesas, matorral, cultivos, riberas.
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LESRPE	Habita edificios, estructuras antiguas, 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.
<i>Trachemys scripta</i>	Galápago de Florida	CEEEI	Prefiere aguas tranquilas de 1 a 2 m de profundidad con abundante vegetación y disponibilidad de sitios para asolearse.

LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

CEEEI: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013)

CREA: Catalogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)



- 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.

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LESRPE	En bosques, sobre todo de coníferas pero también de frondosas; muchas veces en los bordes de los márgenes de los bosques.
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	LESRPE	Bosques mixtos de coníferas y frondosas, sotos, grandes arbustos, etc.
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	LESRPE	Zonas húmedas palustres con carrizales, espadañales.
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real	LESRPE D. Aves: Anexo I	Zona húmedas palustres con carrizales, espadañales o con vegetación terrestre como junqueras o matojos.
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LESRPE	Está ligada a la presencia de formaciones de carrizo.
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LESRPE	Todo tipo de bosques, si bien prefiere las frondosas a las coníferas, fundamentalmente en robledales y, en menor medida, en encinares.
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común		Especie de zonas desarboladas abiertas, sobre cultivos, pastizales y matorrales ralos.
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	D. Aves: Anexo II (A)	Áreas de cultivo, abiertas y con agricultura poco intensiva.
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	D. Aves: Anexo II (A)	Ambientes acuáticos tanto naturales como humanizados (canales, parques,...)
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	Ambientes rupícolas, núcleos urbanos (edificaciones), sotos y riberas
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible alteración hábitat	En zonas húmedas con amplia orla de vegetación palustres.
<i>Asio otus</i>	Búho chico	LESRPE	Habita mosaicos de masas



AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
			forestales y áreas abiertas, incluyendo núcleos urbanos.
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LESRPE	En zonas agrícolas de secano y regadío, olivares, dehesas, viñas y pastizales con árboles o edificios dispersos e incluso dentro de parques y jardines urbanos.
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Masas arboladas, cortados rocosos, zonas de matorral.
<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván común	LESRPE 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	Campos despejados y cultivos de secano
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	LESRPE CREA: Interés especial	Zonas abiertas y áreas con arbolado y matorral mediterráneo dispersos.
<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>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Campiñas, cultivos, áreas antropizadas.
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Preferentemente zonas arboladas.
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	LESRPE	Propia de espacios abiertos



AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
	occidental	D. Aves: Anexo I CREA: Sensible alteración hábitat	donde campea para cazar por cultivos de cereal.
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Nidifica en matorrales bajos y densos de brezos, tojos, etc., frecuenta pastizales, tierras de labor, etc.
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	LESRPE: Vulnerable D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Grandes llanuras cerealistas, también en pastizales y eriales.
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	LESRPE	Vive en zonas abiertas, tanto húmedas como secas, con vegetación herbácea densa, como juncuales y campos de cultivo.
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LESRPE	Zonas más o menos abiertas, sotos, setos arbolados, bosquetes, parques, cultivos de frutales (almendros), bordes de carreteras, vegas, encinares y bosques aclarados, pastizales.
<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica		Áreas antropizadas.
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	D. Aves: Anexo II (A)	Áreas de cortados.
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía		Áreas antropizadas y cortados.
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	D. Aves: Anexo II (B)	Bosques aclarados y espacios agrarios, sotos fluviales, parques periurbanos.
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	D. Aves: Anexo II (A)	Forestal y cultivos de secano.
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Bosques no muy espesos y sotos de ribera, bosques de coníferas con claros importantes.
<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 (B)	Cultivos agrícolas o matorral.
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	D. Aves: Anexo II (B)	Cortados rocosos, cultivos.
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	D. Aves: Anexo II (B)	Espacios abiertos dedicados a cultivos de secano.
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	LESRPE	Hábitats forestales con



AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
			estrato arbustivo.
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	LESRPE	Forestal, parques y jardines.
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	Zonas antropizadas.
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LESRPE	Forestal.
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Ligada a las zonas húmedas naturales y antrópicas como los arrozales.
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero		Cultivos herbáceos de secano, dehesas abiertas, pastizales
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño		Presente en masas forestales abiertas, muy frecuentemente asociadas a cursos fluviales.
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Vulnerable	Nidos en acantilados, en pequeñas repisas, prefiere zonas abiertas para el campo.
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	Cultivos, pastizales, bosques abiertos y ambientes urbanos.
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar		Forestal, matorral.
<i>Fulica atra</i>	Focha común	D. Aves: Anexo II (A)	Zonas húmedas con aguas algo profundas, tranquilas y abundante vegetación palustre y sumergida.
<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	Prefiere las laderas pedregosas con arbustos de poco porte y los arenales con poca vegetación.
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	D. Aves: Anexo II (B)	Ambientes acuáticos incluso de origen antrópico, ríos, charcas, acequias,...
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	D. Aves: Anexo II (B)	Ocupa todo tipo de bosques, explotando ecotonos y zonas aclaradas.
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Formaciones arbóreas con claros y zonas abiertas, dehesas.
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés	Zonas húmedas estacionales con agua dulce o salobre.





AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
		especial	
<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>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	LESRPE CREA: Interés especial	Bosques abiertos y de ribera.
<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>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.
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: 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>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LESRPE	En zonas con escasa vegetación. Instala sus nidos en grietas de rocas, acantilados y edificios.
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LESRPE CREA: Interés especial	Riberas, cultivos, pastizales, jardines y parques.
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	LESRPE	Selecciona ambientes abiertos relativamente



AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
			húmedos.
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible alteración hábitat	Áreas con vegetación cerca de zonas húmedas.
<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	Prefiere áreas con suelos descarnados y sin vegetación, medios rupícolas y relieves quebrados, incluyendo acantilados.
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LESRPE	Ocupa espacios abiertos con cultivos, pastizales y matorral disperso.
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndula	LESRPE	Típica de las formaciones boscosas de llanura (encinares, quejigares y melojares). Ligada a cursos de agua.
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Sensible alteración hábitat	Zonas abiertas y desarboladas y llanuras cerealistas.
<i>Otus scops</i>	Autillo	LESRPE	Dehesas, cultivos con setos y árboles dispersos, riberas, matorral, parques.
<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		Áreas abiertas con parches de vegetación arbórea y arbustiva, así como riberas fluviales.
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero		Cultivos con arbolado disperso, sotos, eriales, parques.
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Su distribución viene determinada por la presencia de bosques caducifolios con amplios claros.
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chichón	LESRPE	Zonas abiertas con roquedos y terrenos agrícolas, dehesas.
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LESRPE	Roquedos y terrenos despejados, secos y



AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
			pedregosos.
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESRPE	Bosques abiertos de terrenos secos.
<i>Pica pica</i>	Urraca	D. Aves: Anexo II (B)	Bosques aclarados, setos arbolados, sotos, parques.
<i>Picus viridis</i>	Pito real	LESRPE	Campiñas, bordes de bosque y arbolado poco denso.
<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega	LESRPE: Vulnerable D. Aves: Anexo I CREA: Sensible alteración hábitat	Cultivos extensivos de cereal en seco, pastizales semiáridos y matorrales de bajo porte.
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Chova piquirroja	LESRPE D. Aves: Anexo I CREA: Interés especial	Utiliza cuevas, grietas, cavidades y construcciones humanas para nidificar, y selecciona espacios abiertos para buscar alimento.
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón	D. Aves: Anexo II (B) CREA: Interés especial	Condicionada por la presencia de zonas húmedas y amplios corredores fluviales.
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	LESRPE	Vinculado estrictamente a riberas fluviales, ocupando cursos medios y bajos, así como a humedales
<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 (B)	Zonas antropizadas con pinos cercanos.
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	D. Aves: Anexo II (B)	Mosaico con alternancia de arbolado, setos y cultivos, dehesas, riberas.
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro		Bosques aclarados, cultivos, parques urbanos.
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LESRPE	Prefiere hábitats claramente forestales, especialmente bosques planifolios.
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	LESRPE	Habita medios forestales con abundante estrato arbustivo, bosques de ribera y campiñas arboladas.
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca	LESRPE	Jarales, brezales,



AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
	carrasqueña		retamares, coscojares y encinares.
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LESRPE	Selecciona medios forestales abiertos con abundante cobertura arbustiva.
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LESRPE	Frecuenta medios abiertos, como estepas, cultivos y pastizales, siempre con cierta cobertura arbustiva.
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	Formaciones arbustivas y arbóreas con matorral.
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE D. Aves: Anexo I	Prefiere áreas de matorral denso.
<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, etc.
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	LESRPE: Vulnerable D. Aves: Anexo I CREA: Sensible alteración hábitat	Áreas despejadas, abiertas, muchas veces esteparias, como pastizales, campos de cereal, etc.
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común	LESRPE	Medios forestales de carácter atlántico (fresnedas).
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común		Arbolado, matorral, parques y jardines, riberas.
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	D. Aves: Anexo II (B)	Áreas boscosas o parcialmente arboladas.
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LESRPE CREA: Interés especial	Espacios abiertos, campiña, cultivos de secano, pastizales, núcleos urbanos.
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LESRPE	Presente en formaciones arbóreas abiertas y soleadas, y en zonas adeshadas de encinas o de monte de robles o quejigos.

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)



- Mamíferos: 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 cuatro cuadrículas de 10 km<sup>2</sup> 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		Ubiquista en ambientes mediterráneos.
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua		Roedor semiacuático que vive casi siempre ligado a la presencia de cursos o masas de agua estable con abundante vegetación herbácea o matorral en sus márgenes.
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris		Prefiere hábitats abiertos y los márgenes de los bosques, con buena cobertura vegetal a la altura del suelo.
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto		Típica de áreas de matorral y de diferentes tipos de bosque (encinares, alcornoques, pinares y bosques caducifolios).
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo		Bosques y medios semiurbanos (jardines).
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica		Preferencia por hábitats abiertos, campiñas
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	LESRPE D. Hábitats: Anexos II y IV CREA: Peligro extinción	Vive en todo tipo de ambientes acuáticos continentales suficientemente bien conservados.
<i>Martes foina</i>	Garduña		Ocupa una gran diversidad de hábitats, desde zonas de estepa, bosque mediterráneo adhesionado, y bosque caducifolio o de coníferas.
<i>Meles meles</i>	Tejón		Ocupan bosques caducifolios, mixtos y de coníferas y paisajes agro-silvo-pastorales con setos; zonas de bosque y matorral mediterráneo; zonas abiertas con profusión de pequeños rodales de vegetación densa o de ribera.



MAMÍFEROS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	HÁBITAT
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo		Especie de espacios abiertos y con influencia mediterránea, tanto naturales como agrícolas.
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero		Animal comensal. Las formas asilvestradas vive en los márgenes de piedra o entre la vegetación herbácea alrededor de los campos de cultivo.
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno		Preferencia por los espacios abiertos, áreas de matorral bajo mediterráneo, ambientes rocosos con vegetación herbácea y cultivos de secano.
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo		Dehesas, matorral, cultivos
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda		Roedor comensal cuyo hábitat principal se encuentra en los medios urbanos y rurales.
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí		Lugares con una vegetación alta, encinares, bosques caducifolios y donde abunde el agua.
<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: Catalogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/1992)

- Biotopos faunísticos

La característica principal de la zona de estudio es la de un espacio principalmente agrícola donde principalmente se desarrollan cultivos herbáceos en secano, olivares y en menor medida viñedos, que en los valles de los ríos principales (Tajo y Tajuña) se localizan los cultivos en regadío. No obstante, como consecuencia de la desarticulación del paisaje agrícola histórico causado por el abandono de los cultivos se desarrolla amplias áreas de pastizales y eriales, donde domina la cobertura herbácea ruderal. Finalmente en las áreas de mayor pendiente, en las vertientes de los ríos Tajuña y Tajo, se desarrolla una vegetación natural donde dominan los atochares, retamares, coscojares y en menor medida los encinares. Cabe destacar la presencia de masas arbóreas de pino carrasco.



Se ha analizado la composición de la comunidad faunística desde el punto de vista del biotopo que esta ocupa, agrupándolos en los siguientes hábitats:

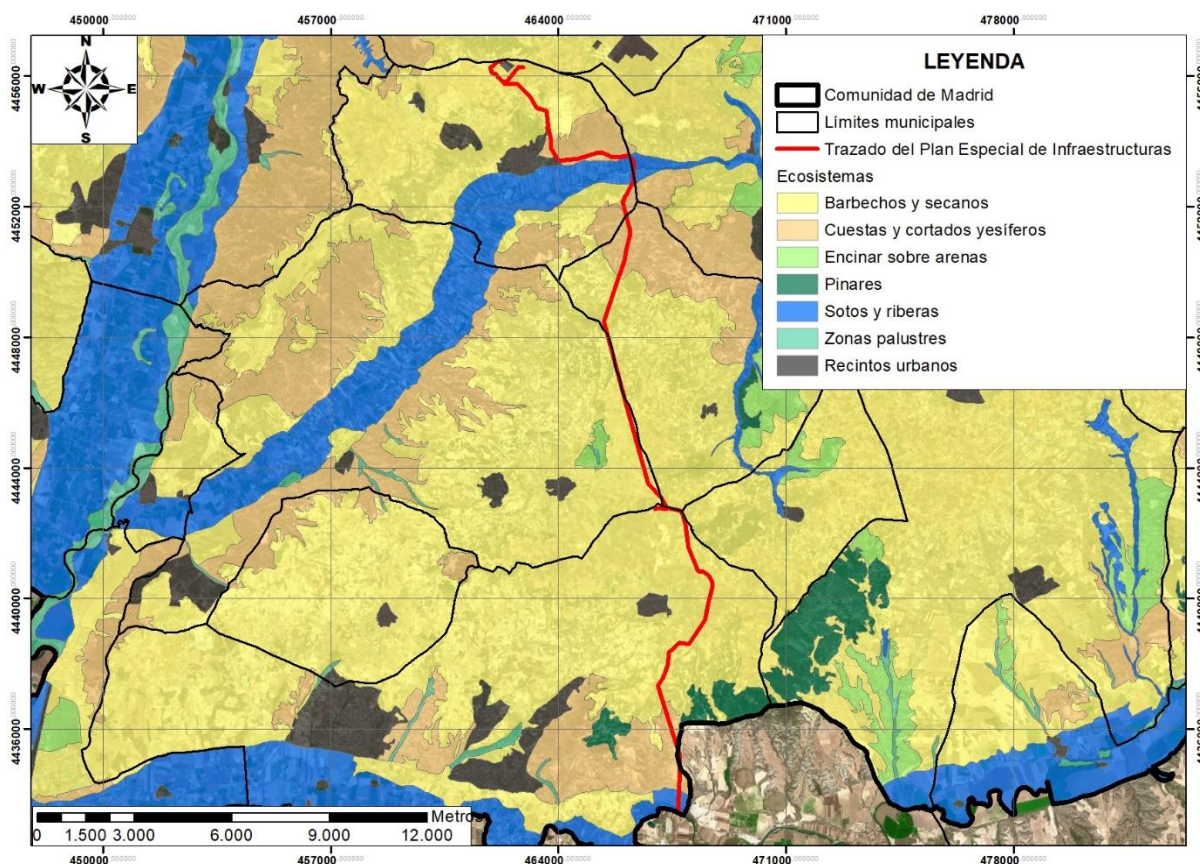
➤ **Barbechos y secanos:** Biotopo antropizado constituido por una dominancia de cultivos herbáceos en secano con áreas relevantes donde se implantan los olivos y viñedos en menor medida. No obstante, como se ha comentado con anterioridad, en los últimos años se ha producido una desarticulación del paisaje agrícola de la zona, que se ha traducido en un creciente y paulatino abandono de usos agrícolas. Las comunidades faunísticas que potencialmente pueden presentarse en estos ámbitos son los siguientes:

- Anfibios y reptiles. En el primer caso, las poblaciones se limitan a las zonas en donde se puede encontrar algo de humedad estacional y/o permanente. En este sentido, la zona de estudio representa un área muy inhóspita para el desarrollo de estas comunidades faunísticas, por lo que la probabilidad de presencia de anfibios es muy reducida.

El grupo de los reptiles, sin embargo, se encuentra mejor representado en la zona. Destacan por su probabilidad de existencia la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*) y la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) entre los ofidios.

- Mamíferos. El uso predominantemente agrícola del espacio permite la presencia de especies como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y la liebre (*Lepus granatensis*) de los que se aprovechan algunos ejemplares de zorros (*Vulpes vulpes*), que en ocasiones aparecen por la zona debido a su alto grado de adaptabilidad. Además de estas especies la fuerte presión antrópica permite la presencia de roedores como la rata parda (*Rattus norvegicus*), el ratón casero (*Mus musculus*), etc.
- Aves. La comunidad de aves, sin embargo, es la que adquiere mayor importancia dentro de este tipo de hábitat y presenta una alta dependencia con respecto al nivel de intensidad agrícola. En el caso del área de estudio, el uso agropecuario dominante en la zona es el cultivo extensivo de cereal de invierno; principalmente cebada y trigo, pero que presentan muchas de sus áreas un paulatino proceso de abandono.

Entre las especies más características podemos encontrar, básicamente, una muestra importante de algunos passeriformes, tal y como pueden ser el jilguero (*Carduelis carduelis*), el pardillo común (*Carduelis cannabina*), el gorrión común (*Passer domesticus*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), así como cogujada común (*Galerida cristata*) y triguero (*Emberiza calandra*). Cabe destacar este ecosistema ya que permite el desarrollo de especies de la fauna esteparia de gran importancia como son la avutarda (*Otis tarda*) o el sisón (*Tetrax tetrax*), entre otros.



Ecosistemas en el territorio de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid. Escala 1:125.000.

➤ **Cuestas y cortados yesíferos:** Biotopo de reducida extensión en el trazado del Plan Especial y que se reduce en las áreas de vertiente de los valles de los ríos Tajo y Tajuña, en donde se desarrolla las pendientes más elevadas del ámbito, con una cobertura vegetal de baja talla donde predominan los atochares o matorral gypsófilo. Las fuertes pendientes permiten el desarrollo de cortados y refugios que permiten la presencia de especies faunísticas rupícolas. Las comunidades faunísticas que probablemente se pueden localizar en este ambiente son los siguientes:

- Anfibios y reptiles. En el caso de los anfibios, las poblaciones se limitan a las zonas en donde se puede encontrar algo de humedad estacional y/o permanente. En este sentido, este ecosistema representa un área muy inhóspita para el desarrollo de estas comunidades faunísticas, por lo que la probabilidad de presencia de anfibios es muy reducida.

El grupo de los reptiles, sin embargo, se encuentra mejor representado en la zona. Destacan por su probabilidad de existencia la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), la lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus*), la salamaguesa común (*Tarentola mauritanica*) y la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) entre los ofidios.

- Mamíferos. Los mamíferos que predominan en este ecosistema son similares a los existentes en el ecosistema anterior, por el alto grado de adaptabilidad de estas especies de tal forma que tiene alta probabilidad de presencia especies como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre (*Lepus granatensis*), el zorro (*Vulpes vulpes*), la garduña (*Martes foina*), etc.





- Aves. En este ecosistema destaca la presencia de especies como la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), la cogujada montesina (*Galerida theklae*), la collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), etc. Además dadas las características topográficas de la zona aparecen especies rupícolas como son el vencejo común (*Apus apus*), la paloma bravía (*Columba livia*), el cuervo (*Corvus corax*), la chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*), el abejaruco (*Merops apiaster*), etc.

➤ **Sotos fluviales:** Este biotopo se ubica en el cruce del trazado del Plan Especial de los valles de los ríos Tajo y Tajuña, donde aparecen, además de áreas de cultivo de regadío, formación de un bosque de galería mediterráneo con un diverso grado de naturalidad con álamos, olmos y sauces, junto con áreas húmedas donde desarrolla áreas de vegetación heliófila. Las comunidades faunísticas que potencialmente pueden presentarse en estos ámbitos son los siguientes:

- Ictiofauna. Estas comunidades faunísticas tan unidas a los cauces fluviales se localizan principalmente en los ríos Tajo y Tajuña, mientras que la presencia de estas especies en los arroyos es más reducida. Tienen probabilidad de presencia las 10 especies inventariadas.
- Anfibios y reptiles. Los anfibios inventariados tienen referencia por zonas de aguas lentas y temporales por lo que su presencia queda restringida en las márgenes de estos cauces fluviales en donde se desarrollan encharcamientos temporales y humedales.

En el caso de los reptiles aparecen especies unidas al ambiente acuático como es el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), el galápago de Florida (*Trachemys scripta*) o la culebra viperina (*Natrix natrix*).

- Mamíferos. Los mamíferos que pueden tener presencia en este biotopo son la rata de agua (*Arvicola sapidus*), la nutria (*Lutra lutra*), etc.
- Aves. Como sucedía en el anterior biotopo, la ornitofauna adquiere una mayor relevancia por ser el grupo faunístico que más especies aporta y que presentan una mayor visibilidad. Destacan especies fuertemente unidas al medio acuático como son el carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), la focha común (*Fulica atra*), ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), etc. O ornitofauna unida a las comunidades vegetales del bosque de galería como son: el verderón (*Carduelis chloris*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), la paloma zurita (*Columba oenas*), el escribano soteño (*Emberiza cirlus*), etc.

- Especies de Interés

Dentro de este epígrafe se han considerado aquellas especies presentes en el territorio de referencia considerando el inventario de fauna relacionada en el apartado anterior y procedente del Ministerio de Transición Ecológica, el cual se estructura en 3 cuadrículas de 10 x 10, por lo que las especies inventariadas se corresponden con una zona superior al ámbito estrictamente afectado por la zona de influencia de la planificación, por lo que las especies relacionadas anteriormente pueden no tener presencia en la zona de estudio.



En este sentido, las especies que tienen probabilidad de presencia en el ámbito de estudio por cada biotopo anteriormente descrito son las siguientes:

PECES						
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				BIOTOPO
		R. D. 139/2011	D. Hábitat	D. 18/1992	R. D. 630/2013	
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común					Sotos fluviales
<i>Barbus comiza</i>	Barbo comiza		Anexo II			Sotos fluviales
<i>Carassius auratus</i>	Pez rojo					Sotos fluviales
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	Incluido	Anexo II			Sotos fluviales
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga de río		Anexo II			Sotos fluviales
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa				Incluido	Sotos fluviales
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gamnesia				Incluido	Sotos fluviales
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca sol				Incluido	Sotos fluviales
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	En peligro de extinción	Anexo II			Sotos fluviales
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho					Sotos fluviales

ANFIBIOS						
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				BIOTOPO
		R. D. 139/2011	D. Hábitat	D. 18/1992	R. D. 630/2013	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	Incluido	Anexo IV			Barbechos y secanos
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	Incluido	Anexo II y IV			Cuestas y cortados yesíferos
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común		Anexo V			Sotos fluviales
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	Incluido				Sotos fluviales



REPTILES						
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				BIOTOPO
		R. D. 139/2011	D. Hábitat	D. 18/1992	R. D. 630/2013	
<i>Macroprotodon brevis</i>	Culebra de cogulla occidental	Incluido		Vulnerable		Cuestas y cortados yesíferos
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda					Barbechos y secanos
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Incluido	Anexo IV	Vulnerable		Sotos fluviales
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Incluido				Sotos fluviales
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	Incluido				Sotos fluviales
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos
<i>Trachemys scripta</i>	Galápago de Florida				Incluido	Sotos fluviales

AVES						
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				BIOTOPO
		R. D. 139/2011	D. Aves	D. 18/1992	R. D. 630/2013	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Incluido				Sotos fluviales
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricérin real	Incluido	Anexo I			Sotos fluviales
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Incluido				Sotos fluviales
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común					Barbechos y secanos
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja		Anexo II (A)			Barbechos y secanos
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón		Anexo II (A)			Sotos fluviales
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos



AVES						
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				BIOTOPO
		R. D. 139/2011	D. Aves	D. 18/1992	R. D. 630/2013	
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Incluido	Anexo I	Sensible alteración hábitat		Sotos fluviales
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	Incluido	Anexo I	Vulnerable		Cuestas y cortados yesíferos
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	Incluido	Anexo I	Interés especial		Barbechos y secanos
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común		Anexo I	Interés especial		Barbechos y secanos
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común					Barbechos y secanos
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero					Barbechos y secanos
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común					Sotos fluviales
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Incluido		Interés especial		Barbechos y secanos
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	Incluido	Anexo I	Vulnerable		Barbechos y secanos
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	Incluido	Anexo I	Sensible alteración hábitat		Barbechos y secanos
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Incluido	Anexo I	Vulnerable		Barbechos y secanos
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	Incluido				Sotos fluviales
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía		Anexo II (A)			Cuestas y cortados yesíferos
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita		Anexo II (B)			Sotos fluviales
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		Anexo II (A)			Barbechos y secanos
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca	Incluido	Anexo I	Vulnerable		Sotos fluviales
<i>Corvus corax</i>	Cuervo					Cuestas y cortados yesíferos
<i>Corvus corone</i>	Corneja común		Anexo II (B)			Barbechos y secanos
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla		Anexo II (B)			Cuestas y cortados yesíferos
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz		Anexo II (B)			Barbechos y secanos



AVES						
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				BIOTOPO
		R. D. 139/2011	D. Aves	D. 18/1992	R. D. 630/2013	
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Incluido	Anexo I	Interés especial		Sotos fluviales
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero					Barbechos y secanos
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño					Sotos fluviales
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Incluido	Anexo I	Vulnerable		Cuestas y cortados yesíferos
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Fulica atra</i>	Focha común		Anexo II (A)			Sotos fluviales
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Incluido	Anexo I			Cuestas y cortados yesíferos
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común		Anexo II (B)			Sotos fluviales
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	Incluido	Anexo I	Interés especial		Sotos fluviales
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	Incluido				Sotos fluviales
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	Incluido		Interés especial		Sotos fluviales
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Incluido				Sotos fluviales
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	Incluido	Anexo I	Interés especial		Barbechos y secanos
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Incluido	Anexo I			Barbechos y secanos
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	Incluido	Anexo I	Sensible alteración hábitat		Sotos fluviales
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	Incluido	Anexo I	Interés especial		Cuestas y cortados yesíferos



AVES						
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				BIOTOPO
		R. D. 139/2011	D. Aves	D. 18/1992	R. D. 630/2013	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	Incluido				Barbechos y secanos
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndula	Incluido				Sotos fluviales
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	Incluido	Anexo I	Sensible alteración hábitat		Barbechos y secanos
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común					Barbechos y secanos
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chichón	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos
<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega	Vulnerable	Anexo I	Sensible alteración hábitat		Barbechos y secanos
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Chova piquirroja	Incluido	Anexo I	Interés especial		Cuestas y cortados yesíferos
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón		Anexo II (B)	Interés especial		Sotos fluviales
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	Incluido				Sotos fluviales
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro					Barbechos y secanos
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	Incluido				Cuestas y cortados yesíferos
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Incluido				Sotos fluviales
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	Vulnerable	Anexo I	Sensible alteración hábitat		Barbechos y secanos
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Incluido		Interés especial		Barbechos y secanos



MAMÍFEROS						
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				BIOTOPO
		R. D. 139/2011	D. Hábitat	D. 18/1992	R. D. 630/2013	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo					Barbechos y secanos
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua					Sotos fluviales
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris					Cuestas y cortados yesíferos
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica					Barbechos y secanos
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Incluido				Sotos fluviales
<i>Martes foina</i>	Garduña					Cuestas y cortados yesíferos
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo					Barbechos y secanos
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero					Barbechos y secanos
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno					Cuestas y cortados yesíferos
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo					Barbechos y secanos
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda					Barbechos y secanos
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí					Sotos fluviales
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro					Barbechos y secanos

De tal forma en el territorio de referencia tienen probabilidad de presencia en los sotos fluviales son 41 especies (10 peces, 2 anfibios, 4 reptiles, 22 aves, y 3 mamíferos); en los secanos y barbechos son especies 38 especies (1 anfibio, 4 reptiles, 26 aves, y 7 mamíferos) y en las cuestas y cortados yesíferos son 22 especies (1 anfibio, 3 reptiles, 15 aves, y 3 mamíferos), lo que hacen que haya probabilidad de presencia de un total de 101 especies (10 peces, 4 anfibios, 11 reptiles, 63 aves, y 13 mamíferos).

De las especies con probabilidad de presencia en la zona de estudio se puede observar que considerando los distintos catálogos (estatal -RD 139/2011-, Directiva Hábitat -Directiva 92/43/CEE-, Directiva Aves -Directiva 2009/147/CE- y Madrid, D 18/1992) 18 de ellas están incluidas en todos ellos, de las cuales uno es un reptil y el resto son aves. Estas especies por biotopos 6 especies son de sotos fluviales (1 reptil y el resto aves), 4 aves son de las cuestas y cortados yesíferos y 8 son de secanos y barbechos.



Considerando el Catálogo Español de Especies Amenazadas se incluyen 58 especies, de las cuales únicamente se encuentra en la categoría de en peligro de extinción una especie de ictiofauna: el calandino; y como vulnerable la ortega y el sisón, ambas aves de secanos y barbechos.

Por otro lado, las especies incluidas en la Directiva Hábitat son 4 especies de ictiofauna en el Anexo II (barbo comiza, bermejuela, boga de río y calandino) y una especie de anfibio (sapillo pintojo meridional); en el anexo IV dos anfibios (sapillo pintojo meridional y sapo corredor) y un reptil (el galápagos leproso) y en el anexo V un anfibio (rana común).

En la Directiva Aves se incluyen 21 especies en el Anexo I, de las cuales 6 son del biotopo sotos fluviales, 10 de secanos y barbechos y 5 de cuevas y cortados yesíferos, mientras que 12 especies se incluyen en el Anexo II (de las cuales 5 están en la sección A y 6 en la sección B).

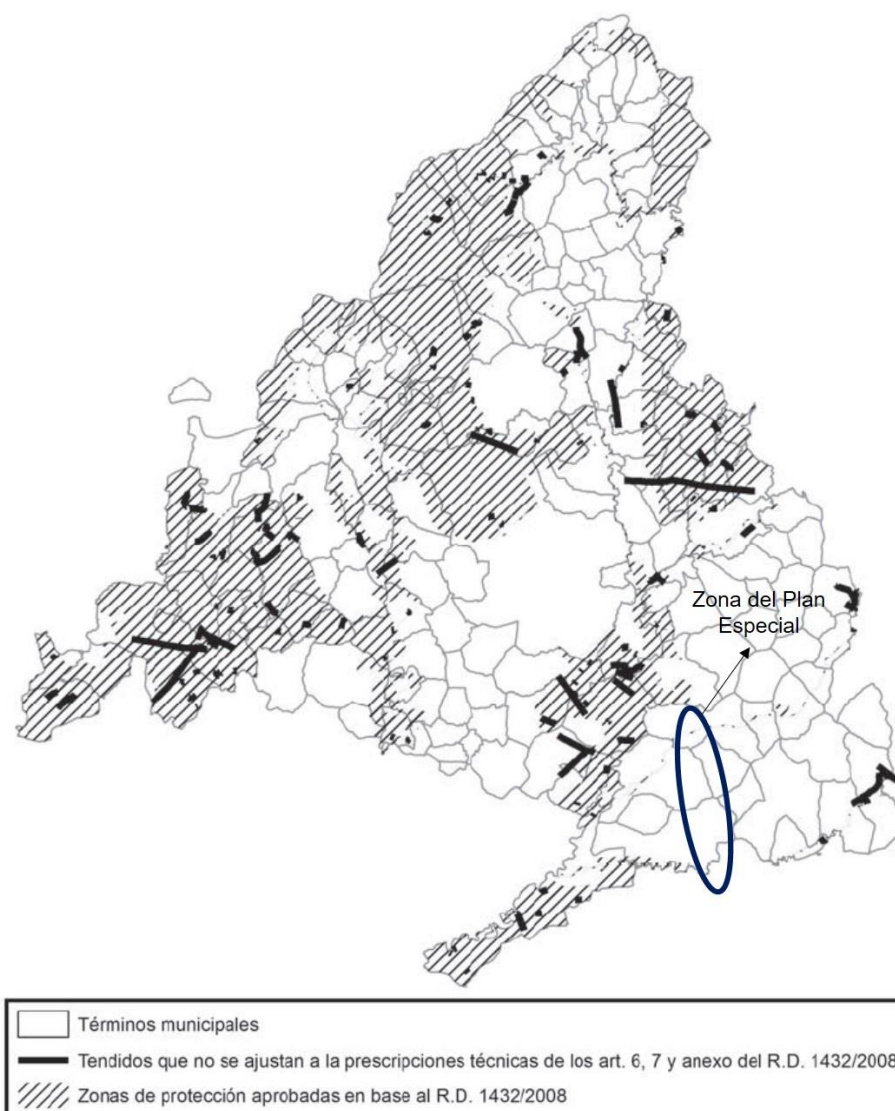
Finalmente, considerando el Catálogo de Especies Amenazadas de Madrid se califican de interés especial un total de 11 especies de la ornitofauna, vulnerables son 7 especies (2 reptiles y 5 aves) y 6 aves catalogadas como sensible a la alteración de su hábitat.

- Zonas de protección de avifauna RD 1432/2008

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, tiene por objeto el establecimiento de normas de carácter técnico de aplicación a las líneas eléctricas de alta tensión con conductores desnudos situadas en las zonas de protección definidas en el artículo 4 del Real Decreto y cuya promulgación corresponde a las Comunidades Autónomas, con el fin de reducir los riesgos de electrocución y colisión para la avifauna.

En este sentido, la Comunidad de Madrid dispone de la Resolución de 4 de febrero de 2019, de la Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, por la que se determinan las líneas eléctricas aéreas de alta tensión existentes en zonas de protección aprobadas en la Comunidad de Madrid, que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.





Zonas de protección aprobadas en base al RD 1432/2008 en la Comunidad de Madrid.  
Fuente: Resolución de 4 de febrero de 2019.

Teniendo en cuenta las zonas de protección, que se adjunta en la imagen anterior, la zona del trazado del Plan Especial tan sólo cruza una estrecha banda de protección cartografiada en el valle del río Tajuña, el cual es considerado como una Zona de Especial Conservación de Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid.

## 5.8. Espacios protegidos

- Red de Espacios Naturales de Madrid

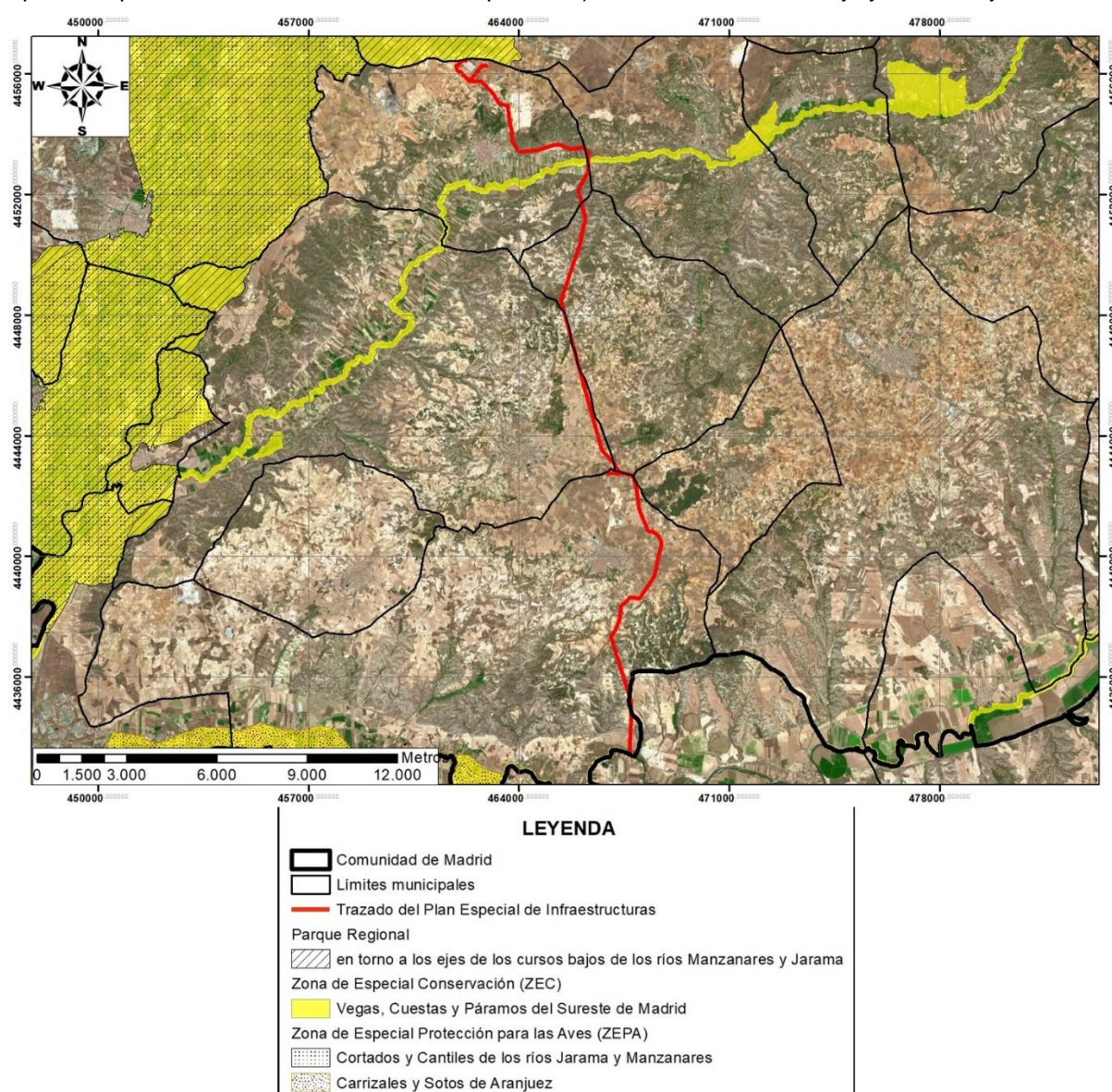
La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define y establece las condiciones que debían cumplir los espacios naturales protegidos para ser declarados como tales. Asimismo, establece que corresponde a la comunidad autónoma de Madrid, la declaración y gestión de los espacios naturales protegidos en su ámbito territorial.



De la Red de Espacios Naturales de Madrid, ninguno se encuentra dentro del trazado del Plan Especial, siendo el más cercano el Parque Regional del entorno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, aprobado por Ley 6/1994, de 28 de junio, con Plan de Ordenación de Recursos Naturales aprobado por el Decreto 27/1999, de 11 de febrero, y Plan Rector de Uso y Gestión aprobado por Decreto 9/2009, de 5 de febrero. Espacio que se localiza a unos 200 m del trazado en la zona cercana a la subestación “Media Morata” de 220 kv.

- Red Natura

Considerando la Red Natura el trazado del Plan Especial cruza la Zona de Especial Conservación (ZEC) de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid -ES3110006- (Plan de Gestión aprobado por Decreto 104/2014, de 3 de septiembre) en los valles del río Tajo y del río Tajuña.



Parques Regionales y Red Natura en el ámbito de estudio. Fte: Comunidad de Madrid. Base de la imagen PNOA. Escala 1:125.000.

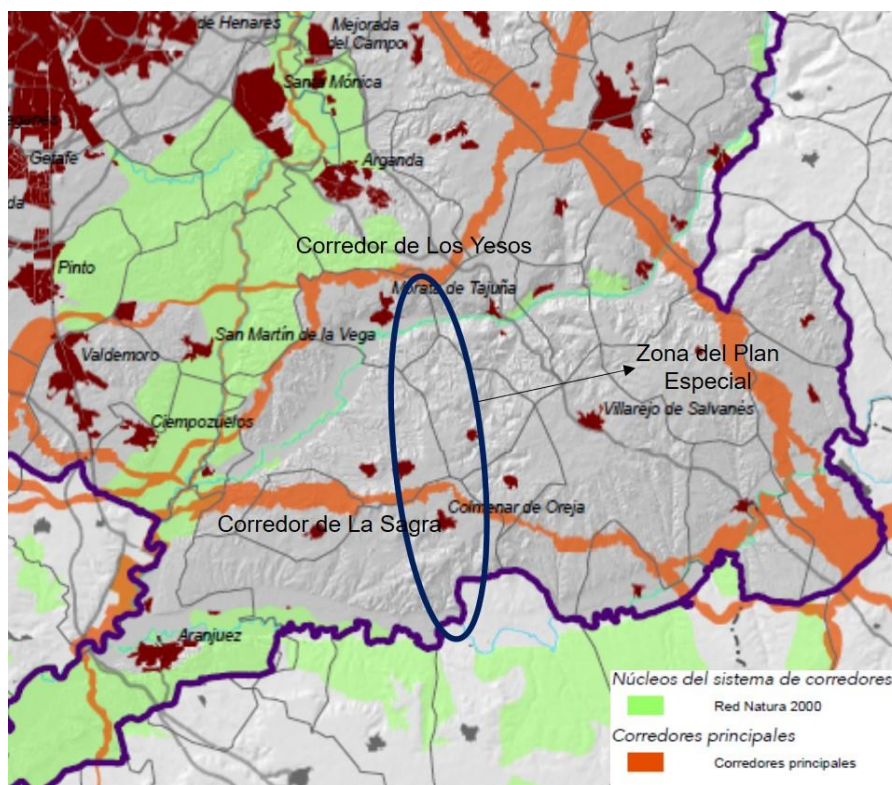
El LIC/ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid - ES3110006- es un espacio que presenta un alto interés faunístico, florístico y geomorfológico. Son numerosas las formaciones florísticas que dan un gran valor a este espacio destacando los tarayales, los bosques de ribera (olmedas, alamedas y saucedas), las formaciones gypsícolas subarbutivas (ontinares, harmagales, orzagales y albardinales), los encinares manchegos y los numerosos ejemplos de ambientes palustres; de tal forma que en todo el espacio se encuentran representado 19 tipos de hábitats naturales de interés comunitario, 4 de ellos prioritarios.

Respecto a la fauna el espacio incluye 21 especies Red Natura (9 especies de mamíferos, un anfibio, 2 de reptiles, 5 de peces continentales, 2 de invertebrados y 2 de plantas), siendo solo una especie de planta, *Lythrum flexuosum*, prioritaria.

- Corredores ecológicos.

La Comunidad de Madrid en el año 2010 diseñó una Red de Corredores Ecológicos que permiten la conectividad ecológica que asegura la funcionalidad de las áreas protegidas y la coherencia de la Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid, así como su comunicación con las Comunidades limítrofes.

En este análisis territorial del Trazado del Plan Especial se cruza el corredor ecológico de La Sagra en la zona noreste del municipio de Colmenar de Oreja y en el extremo más septentrional en la proximidad de la subestación “Media Morata” de 220 kv afecta al corredor de Los Yesos.



Detalle de los Corredores Ecológicos de La Sagra y Los Yesos en la zona del Plan Especial. Fuente: Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid.

El corredor ecológico de La Sagra une las principales áreas esteparias del sur de la Comunidad de Madrid así de oeste a este une el LIC de las Cuencas de los ríos Alberche y Cofio, con la Cuenca del río Guadarrama y con Vegas cuestas y páramos del Sureste de Madrid. El tramo de cruce del Plan Especial presenta muy buena conectividad ecológica y no se han identificado zonas conflictivas.



El corredor ecológico de Los Yesos conecta paisajes gipsícolas, típicos de las zonas más áridas de la cuenca del Tajo. Une el LIC Sierra de San Vicente y Valles del Tiétar y del Alberche en la provincia de Toledo, con Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, y las Laderas Yesosas de Tendilla, ya en la provincia de Guadalajara. Tramo que en la zona de estudio no presenta conflictos.

- Vías pecuarias y Montes

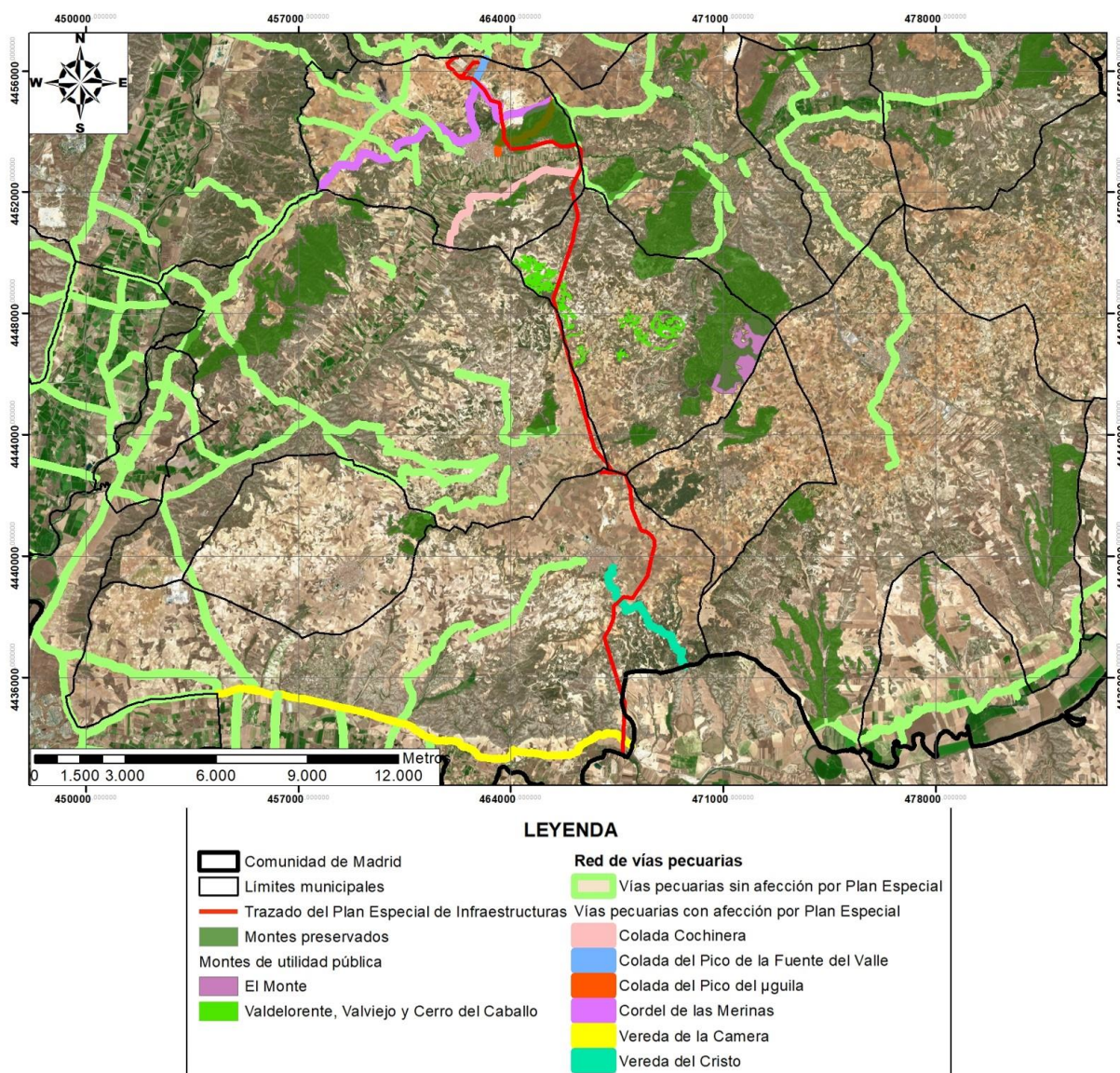
La regulación del uso y protección de las vías pecuarias viene recogida a nivel estatal en la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias que a su vez fue desarrollada por la Comunidad de Madrid, dentro del ámbito de sus competencias, por la Ley /1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

A continuación, se muestra una tabla con los datos de las vías pecuarias que son cruzadas por el trazado del Plan Especial:

Denominación Vía Pecuaria	Longitud (m)	Anchura (m)	Municipio
Colada Cochinerá	6.800	10	Morata de Tajuña
Colada del Pico de la Fuente del Valle	1.000	6	Morata de Tajuña
Colada del Pico del Águila	3.000	6	Morata de Tajuña
Cordel de las Merinas	11.500	37,61	Morata de Tajuña
Vereda de la Camera	18.000	20,89	Colmenar de Oreja
Vereda del Cristo	5.000	20,89	Colmenar de Oreja

Vías Pecuarias cruzadas por el Plan Especial. Fuente: Inventario de la red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.

El trazado de la línea proyectada afectará por cruce del dominio público pecuario de las siguientes: Vereda de la Camera, Vereda del Cristo, Colada Cochinerá, Colada del Pico del Águila, Cordel de las Merinas y Colada del Pico de la Fuente del Valle.

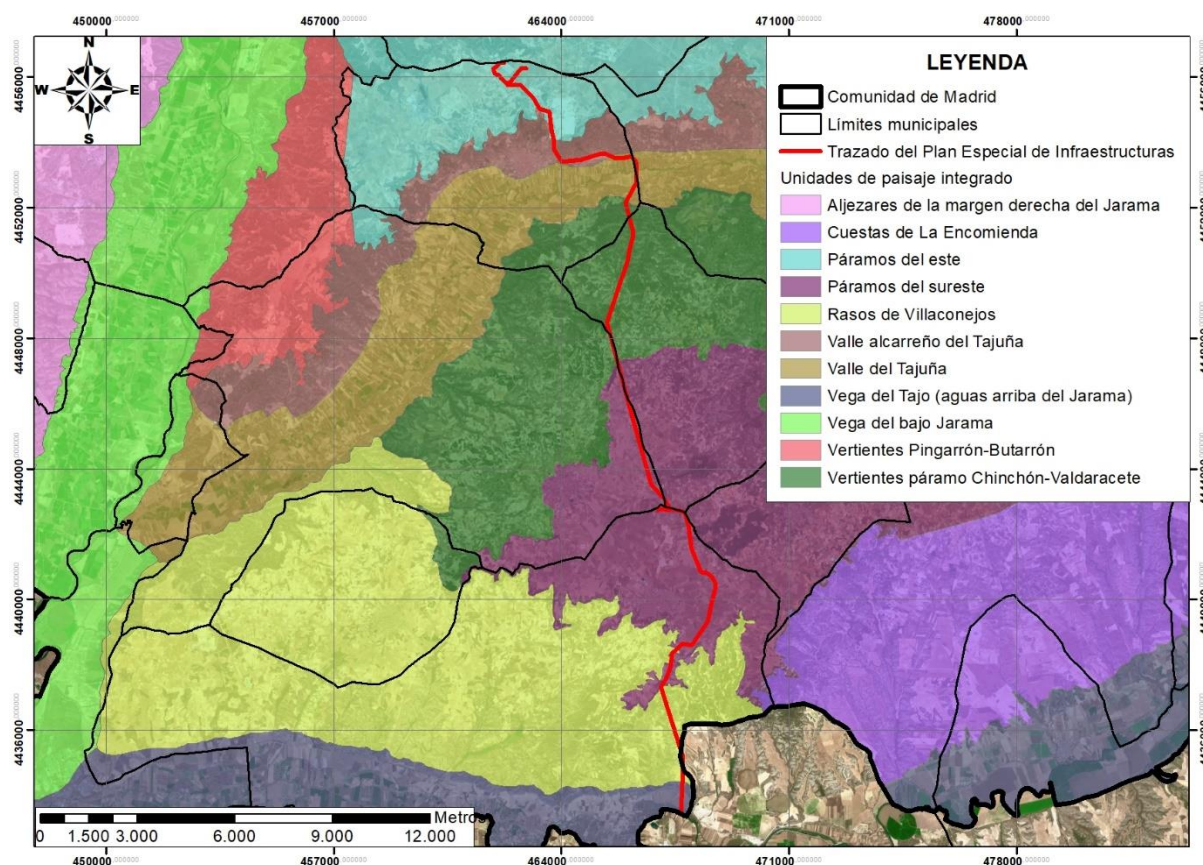


Montes preservados, montes de utilidad pública y vías pecuarias de la zona de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid.

En cuanto a los Montes de Utilidad Pública y los montes preservados considerados en la Ley 16/1995, de 4 de mayo, se observa que el trazado del Plan Especial cruza el monte preservado en la zona más próxima al casco urbano de Morata de Tajuña. También el trazado del Plan cruza de forma tangencial pequeñas áreas del monte de utilidad pública del municipio de Valdelaguna denominado como Valdelorente, Valviejo y Cerro del Caballo.

## 5.9. Paisaje

El trazado del Plan Especial discurre desde el valle del río Tajo hasta la zona más septentrional del municipio de Morata de Tajuña, de tal forma que se atraviesan diversos paisajes característicos determinados en “Paisajes de Madrid: Naturaleza y medio rural” que se resumen a continuación:



Unidades de paisaje integrado de la zona de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid. Escala: 1:125.000.

- Vega del Tajo (aguas arriba del Jarama): Esta unidad ocupa el fondo de valle del río Tajo, desde su entrada en Madrid hasta la confluencia con el río Jarama. Se diferencia del tramo de aguas abajo por la menor amplitud de la caja del valle y de la llanura de inundación, apareciendo escarpes, generalmente yesíferos, en algunas de sus márgenes.

El aprovechamiento de regadío es predominante extensivo (maíz y cereales de invierno), no faltando algunas parcelas hortícolas. En las márgenes del río Tajo hay algunos pequeños sotos muy bien conservados, y en general, ningún tramo de las orillas carece de vegetación ripícola arbórea o arborescente (álamo blanco, chopo, taray). La calidad de esta unidad se considera media-baja, con visibilidad media y fragilidad media-baja.

- Rasos de Villaconejos: Constituyen un extenso nivel plano yesífero cubierto en algunas zonas de depósitos cuaternarios arenoso-arcilloso de origen eólico-fluvial. Se sitúa en el interfluvio Tajo-Tajuña. El contacto con el fondo de valle del río Tajo, que es donde se ubica el trazado del Plan, se produce mediante suaves pendientes desarrolladas sobre terrazas medias del río.



El aprovechamiento del suelo se caracteriza entre la labor y el olivar y un matorral gipsícola y eriales a pastos en los suelos yesíferos con mayor pendiente. Existen algunas repoblaciones de pino carrasco. La calidad de esta unidad es baja con una visibilidad y fragilidad baja.

- Páramos del sureste: Este páramo conserva una superficie culminante plana no muy extensa. La variedad de materiales sobre los que se labra el área culminante y, sobre todo, la intensa actividad de la red de la orilla izquierda del Tajuña, permite dividir esta unidad de paisaje en dos sectores: Chinchón-Colmenar de Oreja y la de Villarejo de Salvanes. El modelado de las calizas del nivel superior genera un relieve de vaguadas suaves y amplias y depresiones cerradas (dolinás).

El aprovechamiento del suelo es mixto de viñedo y olivar (de cierta intensidad productiva), junto con áreas de labor de secano. Se conservan algunas manchas de chaparral abierto en las vertientes, con matorrales calcícolas y gipsícolas y espartales. La calidad paisajística de esta unidad es media-alta, de visibilidad baja y fragilidad media.

- Vertientes del páramo de Chinchón-Valdaracete: Corresponde a la vertiente septentrional del páramo del sureste modelada por la red de drenaje del río Tajuña, que la ha modelado profundamente abriendo en ella un relieve de interfluvios y valles de fondo plano. En los interfluvios se conservan cerros-testigo, aunque lo más frecuente es que hayan evolucionado hacia relieves convexos reducidos, aislados entre sí por una red dendrítica, dividida en pequeñas cuencas.

El uso característico resulta la combinación de olivar y viñedo en las zonas de menos pendiente, dominando, no obstante, los terrenos incultos de matorral y eriales gipsícolas, con presencia de repoblaciones de pinos carrascos. La calidad paisajística es media, con visibilidad y fragilidad baja.

- Valle del Tajuña: Las características geomorfológicas de la vega del Tajuña son muy parecidas a las demás vegas de los ríos Jarama y Manzanares, si bien el tamaño del fondo de valle es menos amplio debido a la menor potencia y capacidad de carga del río. La vegetación natural está muy alterada, aunque todavía quedan algunos pequeños sotos bien conservados.

Se mantiene el uso agrícola de regadío donde domina el cultivo extensivo del maíz y de cereales de invierno, con abundantes construcciones vinculadas al aprovechamiento hidráulico: represas, molinos y red tradicional de caceras. La pérdida de intensidad productiva, con importante reducción de la superficie hortofrutícola, es la característica más destacada de estos regadíos, con la aparición de barbechos. Unidad de calidad media, visibilidad media-baja y fragilidad media.

- Valle alcarreño del Tajuña: Esta unidad comprende el fondo de valle y las vertientes del río Tajuña desde que entra en Madrid hasta Morata. Se caracteriza por el pequeño tamaño de la caja del río, por los niveles resistentes en ambos márgenes y por el desarrollo de abruptas vertientes que enlazan la superficie del páramo con el fondo de valle. En las vertientes del tramo más bajo del río aparecen todos los materiales de la serie miocena: los niveles calcáreos culminantes de la Unidad Superior, las calizas margosas con niveles de sílex y los yesos secundarios de la Unidad Intermedia y los yesos basales de la Unidad Inferior.

En el fondo de valle domina el aprovechamiento de regadío, mientras en la ribera del río Tajuña hay pequeños sotos y estrechos doseles arbóreos que orlaron casi todo el cauce del río. En las laderas se desarrollan matorrales calizo-gipsícola, atochares, pequeños coscojares y algunos carrascales. Existen también repoblaciones de pinos carrascos. Esta unidad presenta una calidad paisajística media, visibilidad media-baja y fragilidad media.

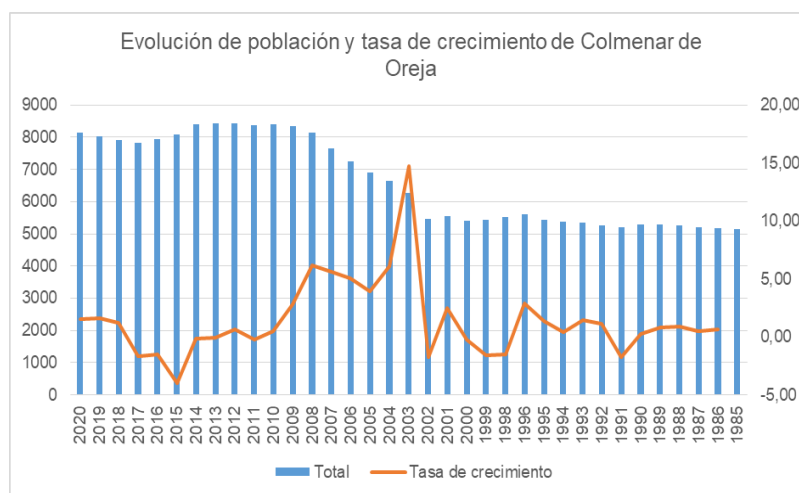


- Páramos del este: Esta unidad supone la más extensa superficie de páramo de toda la Comunidad de Madrid, separadas del páramo suroriental por el profundo valle del Tajuña. La superficie del páramo, de naturaleza carbonatada y muy plana, aparece salpicada de depresiones kársticas, dolinas de diversa forma y extensión cubiertas de arcillas, y de vaguadas, restos de antiguas redes de drenaje hoy abandonadas o conquistadas por la red actual que, por erosión remontante, van alcanzando actualmente esta superficie.

Domina el aprovechamiento de labor de secano, con lago de olivar y viñedo. Restos de vegetación de chaparral-encinar aparecen con frecuencia en las lindes de algunas de las parcelas. Unidad paisajística de calidad media-alta, visibilidad media-baja y fragilidad baja.

## 5.10. Medio socioeconómico

- Población
- Colmenar de Oreja



Evolución de la población y tasa de crecimiento de Colmenar de Oreja.

La evolución poblacional en el municipio de Colmenar de Oreja destaca por mantener un muy ligero crecimiento poblacional, casi de estancamiento, desde el primer año analizado (1985) hasta el año 2002, pasando de una población inicial de 5.146 a 5.452 habitantes, con una tasa de crecimiento promedio de 0,37%. Seguidamente entre este último año y el siguiente se produce el mayor crecimiento poblacional de la serie, para posteriormente presentar un crecimiento poblacional elevado, de tal forma que en el año 2004 al 2012 se pasa de una población de 6.637 a 8.432 habitantes, con un crecimiento promedio del periodo de 3,4%. El siguiente periodo temporal entre el año 2013 y 2017 la población de Colmenar de Oreja presenta un ligero retraimiento así que pasa de una población de 8.424 a 7.810 habitantes, con una tasa de crecimiento de -1,51%. Finalmente los tres últimos años la población vuelve a presentar un crecimiento de efectivos pasando de 7.902 a 8.154 habitantes, con una tasa de 1,45%.

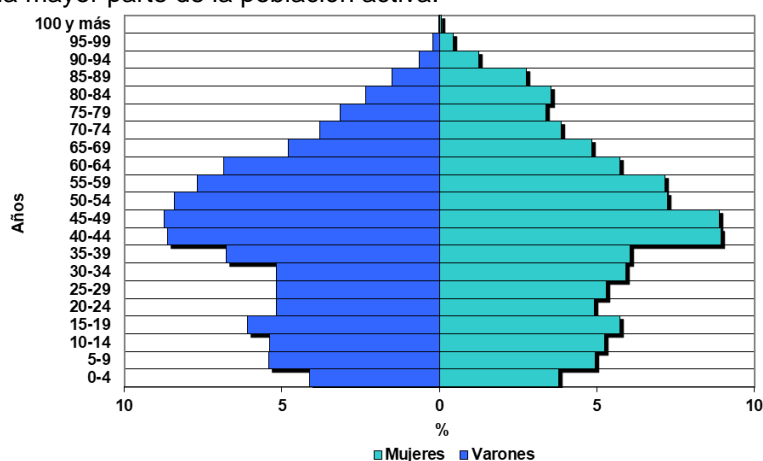
Las pirámides de población son la expresión gráfica de la estructura demográfica por sexo y edad, distribuyendo en grupos quinquenales los efectivos presentes en una determinada población. A través de su interpretación se pueden apreciar los efectos de diversos fenómenos que afectan a dichas poblaciones, en concreto los impactos de natalidad y fecundidad, la mortalidad y los efectos migratorios.





La representación gráfica de la población de Colmenar de Oreja por estratos de edad nos ofrece una pirámide poblacional en la que se reflejan sus características más representativas:

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.
- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 40 y 54 años, que representa la mayor parte de la población activa.



Fuente: INE. Padrón municipal 2020.

- Por último, un volumen significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.

En términos generales, en demografía se considera que una población es “vieja” cuando más del 10% de sus efectivos son mayores de 65 años y se dice que una estructura de población envejece cuando su tendencia es a aumentar la proporción de personas de edad sobre el total, es decir, cuando la representación o el porcentaje de los mayores de 65 años es mayor o se encuentra en una tendencia no muy lejana a superar a los menores de 15 años.

Por el contrario, una población se considera joven cuando su efectivo demográfico de menores de 15 años tiene una representación superior al 33% de la población total, y se dice que una población rejuvenece cuando la proporción de menores de 15 años sobre el total aumenta, es decir, cuando sus efectivos superan en más de cinco puntos a los grupos seniles.

Población de Colmenar de Oreja (2020)						
Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Población total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 15 años	615	7,54	562	6,89	1.177	14,43
De 15 a 65 años	2.834	34,76	2.652	32,52	5.486	67,28
> 65 años	679	8,33	812	9,96	1.491	18,29
Total	4.128	50,63	4.026	49,37	8.154	100,00

Fuente: INE. Padrón municipal 2020.



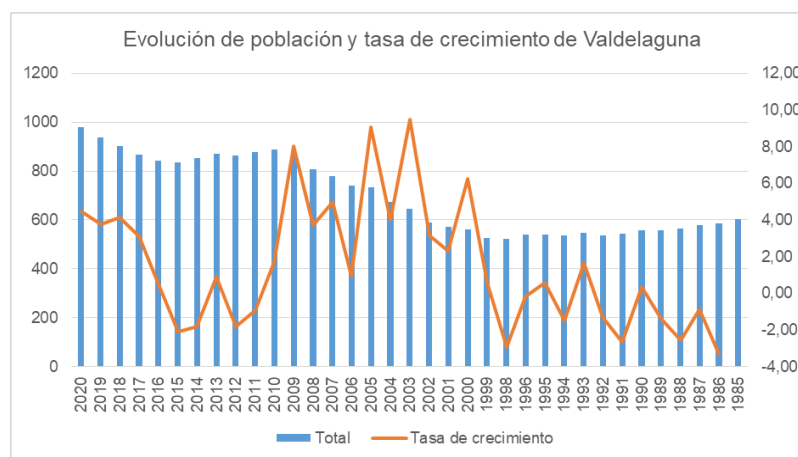
En este sentido y bajo las premisas anteriormente citadas la estructura de la población de Colmenar de Oreja presenta una representación de grupo de población de más de 65 años supera el 10% de población total (18,29%) y la población joven presenta un porcentaje significativo menor que el grupo de mayores (14,43%). Estos datos nos reflejan una población que tiene una fuerte tendencia al envejecimiento poblacional.

Hay que destacar el hecho de que el 39,26 % de la población total se encuentra entre los 35 y los 59 años, es decir, es la mayor proporción de población que se encuentra en las etapas de la vida laboral activa ya consolidada y comienza a terminar, lo que muestra una clara tendencia a un mayor envejecimiento de la población en los próximos años.

#### ➤ Valdelaguna

La evolución poblacional en el municipio de Valdelaguna de forma global presenta en el intervalo histórico considerado un crecimiento que de promedio supone aproximadamente 1,5%, de tal forma que pasa de una población de 605 habitantes en 1985 a 979 en el 2020.

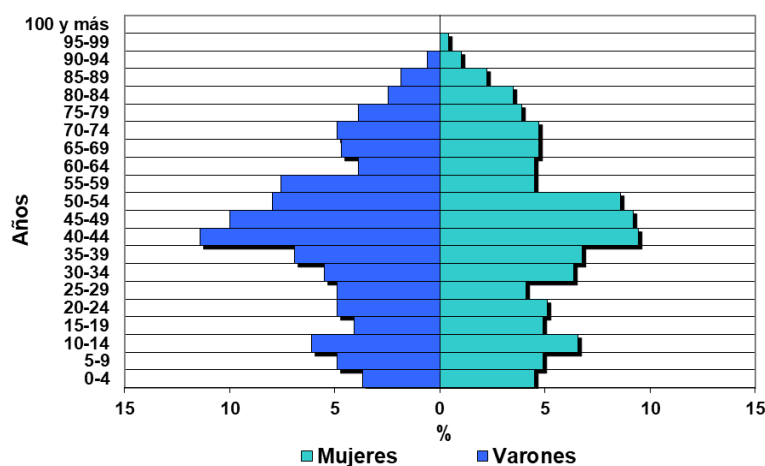
No obstante, en este periodo de tiempo el crecimiento ha presentado diferentes etapas, de tal forma que inicialmente desde el año 1985 a 1998 la población de Valdelaguna fue decreciendo de tal forma que de los 605 habitantes en el primer año pasó a 524 efectivos. A partir del año 1999 hasta el año 2010 los efectivos poblacionales de Valdelaguna presentaron tasas muy elevadas de crecimiento con una media superior al 4,5% interanual, de tal forma que 527 personas se pasaron a 887. En el siguiente lustro (2010 a 2015) la población Valdelagunera presenta un ligero descenso poblacional de tal forma que de 879 habitantes se pasa a 837 habitantes. Finalmente del año 2016 al 2020 vuelve a crecer con tasas superiores al 3% de promedio pasando de 841 a 979 habitantes.



Evolución de la población y tasa de crecimiento de Valdelaguna. Fte



Considerando las consideraciones anteriores sobre las pirámides de población, la de Valdelaguna presenta las siguientes características:



Fuente: INE. Padrón municipal 2020.

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.
- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 40 y 59 años, que representa la mayor parte de la población activa.
- Por último, un volumen significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.

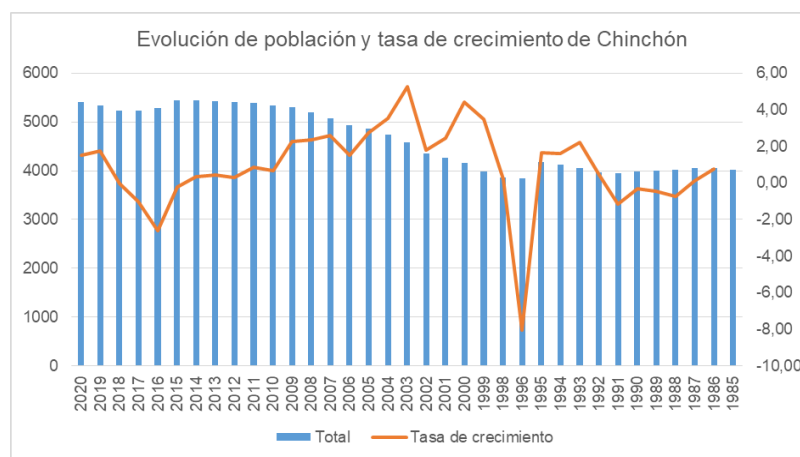
En este sentido y bajo las premisas anteriormente citadas la estructura de la población de Valdelaguna presenta una representación de grupo de población de más de 65 años supera el 10% de población total (19,41%) y la población joven presenta un porcentaje significativo menor que el grupo de mayores (15,32%). Estos datos nos reflejan una población envejecida que tiene una fuerte tendencia a un mayor envejecimiento poblacional.

Población de Valdelaguna (2020)						
Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Población total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 15 años	72	7,35	78	7,97	150	15,32
De 15 a 65 años	329	33,61	310	31,66	639	65,27
> 65 años	90	9,19	100	10,21	190	19,41
Total	491	50,15	488	49,85	979	100,00

Fuente: INE. Padrón municipal 2020.



## Chinchón



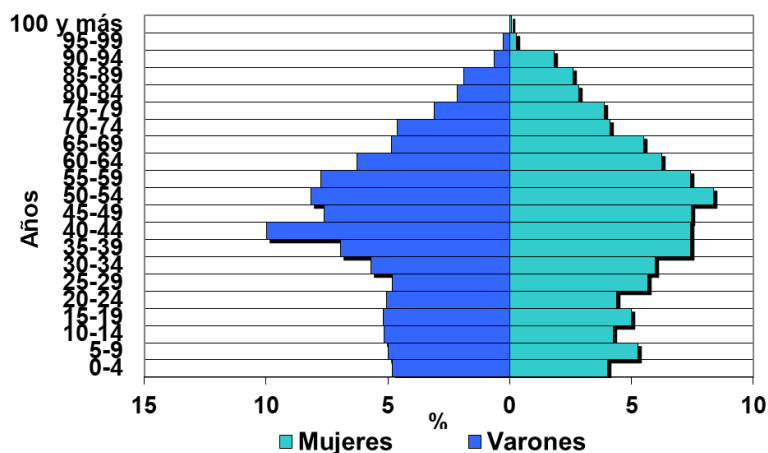
Evolución de la población y tasa de crecimiento de Chinchón. Fte. Base

La evolución poblacional en el municipio de Chinchón de forma global presenta en el intervalo histórico considerado un crecimiento poblacional en el periodo considerado pasando de 4.018 habitantes en 1985 a 5.413 en el 2020.

No obstante, en este periodo de tiempo el crecimiento ha presentado diferentes etapas, de tal forma que inicialmente desde el año 1985 a 1996 la población chinchonense fue decreciendo de tal forma que de los 4.018 habitantes en el primer año pasó a 3.849 efectivos. A partir del año 1998 hasta el año 2014 los efectivos poblacionales de Chinchón presentaron tasas elevadas de crecimiento con una media superior al 2% interanual, de tal forma que 3.856 personas se pasaron a 5.447. En el siguiente periodo (2014 a 2018) la población chinchonense presenta un ligero descenso poblacional de tal forma que de 5.436 habitantes se pasa a 5.239 habitantes. Finalmente del año 2019 al 2020 vuelve a crecer con tasas superiores al 1% de promedio pasando de 5.331 a 5.413 habitantes.

Considerando las consideraciones anteriores sobre las pirámides de población, la de Chinchón presenta las siguientes características:

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.
- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 40 y 59 años, que representa la mayor parte de la población activa.
- Por último, un volumen significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.



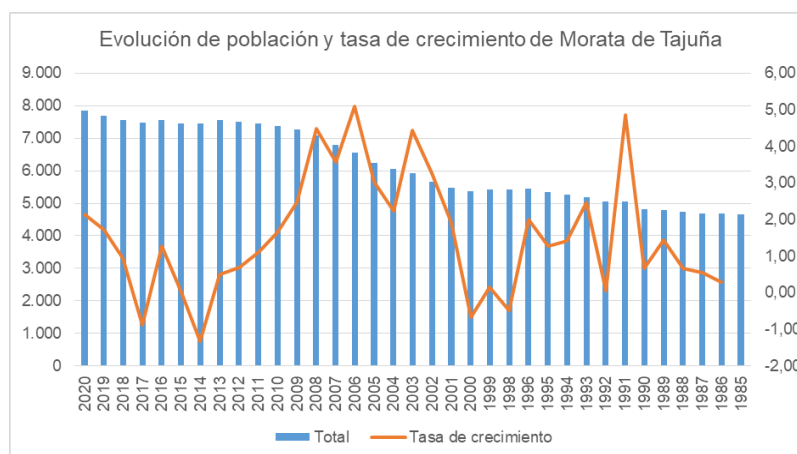
Fuente: INE. Padrón municipal 2020.

En este sentido y bajo las premisas anteriormente citadas la estructura de la población de Chinchón presenta una representación de grupo de población de más de 65 años supera el 10% de población total (19,29%) y la población joven presenta un porcentaje significativo menor que el grupo de mayores (14,26%). Estos datos nos reflejan una población envejecida que tiene una fuerte tendencia a un mayor envejecimiento poblacional.

Población de Chinchón (2020)						
Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Población total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 15 años	409	7,56	363	6,71	772	14,26
De 15 a 65 años	1.845	34,08	1.752	32,37	3.597	66,45
> 65 años	479	8,85	565	10,44	1.044	19,29
Total	2.733	50,49	2.680	49,51	5.413	100,00

Fuente: INE. Padrón municipal 2020.

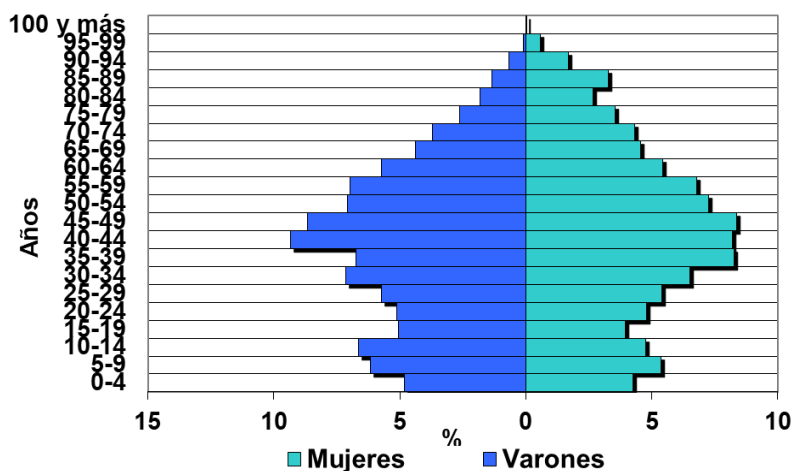
### Morata de Tajuña



Evolución de la población y tasa de crecimiento de Morata de Tajuña. Fte. Base de datos Almudena y elaboración propia.



La evolución poblacional en el municipio de Morata de Tajuña de forma global presenta en el intervalo histórico considerado un crecimiento poblacional sostenido de tal forma que pasa de 4.659 habitantes en 1985 a 7.847 en el 2020.



Fuente: INE. Padrón municipal 2020

Considerando las consideraciones anteriores sobre las pirámides de población, la de Morata de Tajuña presenta las siguientes características:

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.
- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 30 y 59 años, que representa la mayor parte de la población activa.
- Por último, un volumen significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.

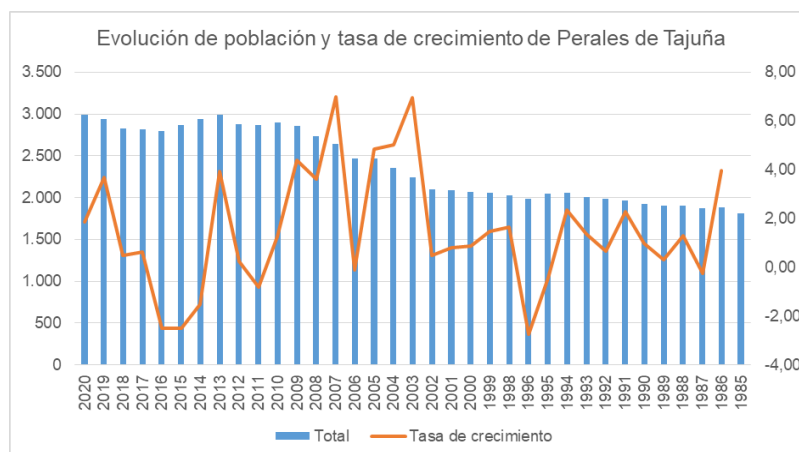
En este sentido y bajo las premisas anteriormente citadas la estructura de la población de Chinchón presenta una representación de grupo de población de más de 65 años supera el 10% de población total (17,7%) y la población joven presenta un porcentaje significativo menor que el grupo de mayores (16,02%). Estos datos nos reflejan una población envejecida que tiene una fuerte tendencia a un mayor envejecimiento poblacional.

Población de Morata de Tajuña (2020)						
Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Población total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 15 años	694	8,84	563	7,17	1.257	16,02
De 15 a 65 años	2.660	33,90	2.541	32,38	5.201	66,28
> 65 años	579	7,38	810	10,32	1.389	17,70
Total	3.933	50,12	3.914	49,88	7.847	100,00

Fuente: INE. Padrón municipal 2020.

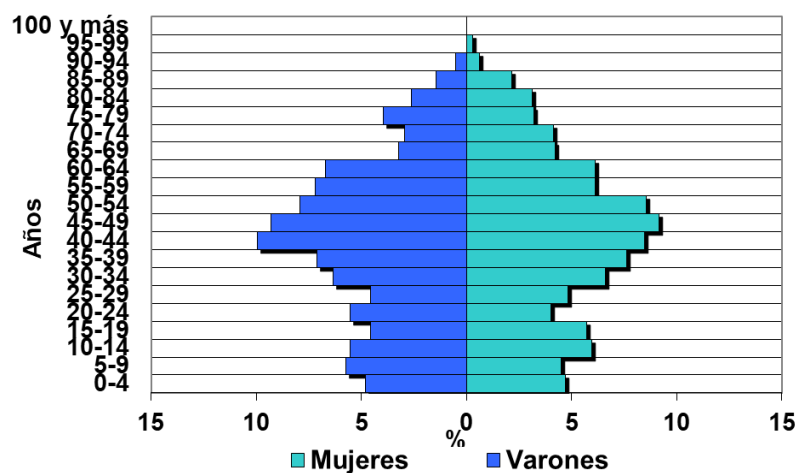


## Perales de Tajuña



Evolución de la población y tasa de crecimiento de Perales de Tajuña.

La evolución poblacional en el municipio de Perales de Tajuña de forma global presenta en el intervalo histórico considerado un crecimiento poblacional de tal forma que pasa de 1.809 habitantes en 1985 a 2.990 en el 2020.



Fuente: INE. Padrón municipal 2020.

Considerando las consideraciones anteriores sobre las pirámides de población, la de Perales de Tajuña presenta las siguientes características:

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.
- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 40 y 59 años, que representa la mayor parte de la población activa.
- Por último, un volumen significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.

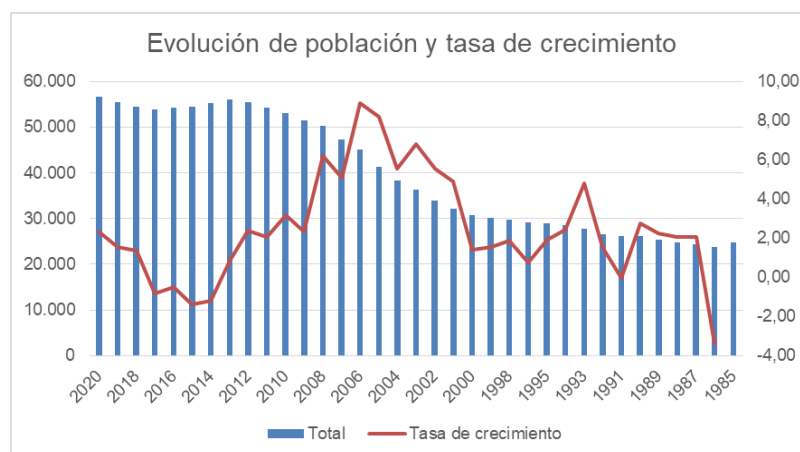


En este sentido y bajo las premisas anteriormente citadas la estructura de la población de Chinchón presenta una representación de grupo de población de más de 65 años supera el 10% de población total (16,22%) y la población joven presenta un porcentaje significativo menor que el grupo de mayores (15,62%). Estos datos nos reflejan una población envejecida que tiene una fuerte tendencia a un mayor envejecimiento poblacional.

Población de Perales de Tajuña (2020)						
Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Población total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 15 años	244	8,16	223	7,46	467	15,62
De 15 a 65 años	1.049	35,08	989	33,08	2.038	68,16
> 65 años	224	7,49	261	8,73	485	16,22
Total	1.517	50,74	1.473	49,26	2.990	100,00

Fuente: INE. Padrón municipal 2020.

### Arganda del Rey



Evolución de la población y tasa de crecimiento de Arganda del Rey.

La evolución poblacional en el municipio de Arganda del Rey destaca por mantener un crecimiento sostenido en el tiempo desde el primer año analizado (1985) hasta el último año con datos de población (2020), pasando de una población de 24.705 a 56.678 habitantes.

Durante el primer año analizado hasta el año 2000 el crecimiento poblacional presenta tasas de crecimiento moderado con tasas máximas interanuales de un 2%, posteriormente en la siguiente década el crecimiento poblacional se incrementa sustancialmente con tasas de crecimiento interanual que se encuentran cerca del 10%, para finalizar el periodo analizado con tasas más moderadas de crecimiento que rondan el 2%.





La representación gráfica de la población de Arganda del Rey por estratos de edad nos ofrece una pirámide poblacional en la que se reflejan sus características más representativas:

- Una base ancha debido a que se está experimentando un aumento de la población durante los últimos años.



Fte. Base de datos Almudena y elaboración propia.

- Existencia mayoritaria de población en el estrato de edad entre 35 y 59 años, que representa la mayor parte de la población activa.
- Por último, un volumen significativo en los grupos de edad avanzada, con tendencia a incrementarse como consecuencia del crecimiento de la población.

En este sentido y bajo las premisas anteriormente citadas la estructura de la población de Arganda del Rey presenta una representación de grupo de población de más de 65 años supera el 10% de población total (12,37%) y la población joven supera el grupo de mayores en casi el 6% (18,28%). Estos datos nos reflejan una población joven pero que empieza a presentar una tendencia marcada de la población al envejecimiento.

Población de Arganda del Rey (2020)						
Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Población total	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
< 15 años	5.418	9,56	4.941	8,72	10.359	18,28
De 15 a 65 años	19.810	34,95	19.496	34,40	39.306	69,35
> 65 años	3.103	5,47	3.910	6,90	7.013	12,37
Total	28.331	49,99	28.347	50,01	56.678	100,00

Fuente: INE. Padrón municipal 2020.



- Dinámica económica

Dentro de la actividad económica de los municipios afectados hay que destacar al sector servicios como el determinante y mayoritario en la vida de los mismos, ya que genera el mayor número de empleos, con especial incidencia en Perales de Tajuña, Chinchón y Morata de Tajuña. Su distribución se refleja en la siguiente tabla:

Porcentaje de Trabajadores por Sector						
Sector Económico	Colmenar de Oreja	Valdelaguna	Chinchón	Morata de Tajuña	Perales de Tajuña	Arganda del Rey
Industria	12,94	11,46	11,7	6,57	10,93	31,28
Construcción	26,18	22,92	6,99	17,79	12,78	11,8
Servicios	54,9	61,46	71,25	69,98	73,61	56,67
Agricultura	5,98	4,17	10,05	5,66	2,68	0,24

El municipio más industrializado es Arganda del Rey y a su vez en el que la agricultura tiene una menor presencia.

- Patrimonio Cultural

Para determinar el patrimonio cultural a lo largo de todo el trazado del Plan Especial se han considerado todas las clasificaciones de suelos con alguna protección de tipo cultural o arqueológico en los planeamientos urbanísticos de Colmenar de Oreja, Valdelaguna, Chinchón, Morata de Tajuña, Perales de Tajuña y Arganda del Rey.

En este cotejo de los planeamientos se ha detectado que tan sólo en los terrenos por los que discurre el trazado del Plan al norte del municipio de Valdelaguna presentan interés arqueológico de protección A, B y C.



## 6. Afecciones Previsibles sobre el Medio Ambiente

### 6.1. Identificación de Acciones Susceptibles de Producir Impactos

El proceso de la planificación urbanística conllevará una serie de acciones sobre los diferentes elementos del medio, cuyo análisis será realizado en los apartados subsiguientes. El esquema metodológico utilizado puede sintetizarse en los siguientes puntos:

1. Determinación de acciones susceptibles de producir impactos.
2. Detección de los elementos del medio susceptibles a sufrir dichos impactos, basándose en el inventario del medio realizado y la valoración ambiental del mismo.
3. Identificación de los efectos potenciales de las actuaciones. Las acciones serán “cruzadas” con los elementos del medio, reflejados en una matriz de identificación de impactos ambientales, en la que se indicará sobre qué elementos incide cada acción, y si la interacción es de tipo positivo o negativo.

A continuación, se identifican aquellas acciones que son susceptibles de producir afecciones sobre el medio de carácter estratégico. Para ello, se han considerado todas las actuaciones relevantes previstas, evitando una desagregación excesiva de las mismas para obtener una visión mínimamente globalizada de la planificación que se propone.

Las afecciones relativas a cada una de las actuaciones previstas en la presente actuación dependerán de su adecuado diseño. Por ello, teniendo en cuenta el grado de definición de la fase de planificación en la que nos encontramos los impactos de estas posibles actuaciones se estudiarán desde el punto de vista genérico, dejando para etapas posteriores la evaluación particular de cada una de aquellas que la legislación ambiental así lo determine.

De este modo, se pretende anticipar en la medida de lo posible y con el mayor detalle disponible, la detección precoz de las posibles afecciones ambientales que puedan surgir en la fase de planificación, adecuando esta anticipación a las posibilidades de transformación que se están barajando en el ámbito sujeto a estudio.

Los elementos del medio considerados son los expresados en la siguiente tabla:

MEDIO ATMOSFÉRICO	Calidad atmosférica Medio acústico
MEDIO ACUÁTICO	Agua Hidrología superficial Hidrología subterránea
MEDIO TERRESTRE	Geomorfología y relieve Suelo Vegetación Fauna Paisaje Espacios Naturales Protegidos
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Patrimonio Histórico - Arqueológico Infraestructuras y servicios Socioeconomía y población Salud y seguridad públicas



Para esta determinación de los efectos potenciales de las actuaciones se han utilizado matrices de impacto, estudiándose, para cada uno de los elementos del medio, los efectos directos, inducidos y combinados que cada una de las actuaciones identificadas.

Hay que hacer hincapié en que los efectos reflejados en estas matrices son potenciales, es decir, no necesariamente van a producirse en las operaciones de planificación del futuro desarrollo. La incidencia de cualquier acción sobre cualquier elemento del medio puede ser de alguno de los tipos siguientes:

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

Parece razonable establecer que la transformación del ámbito de la planificación, en relación con la existente, permite una primera identificación de aquellas variables ambientales que en mayor medida pudieran resultar afectadas. En este sentido, se muestra a continuación la matriz de identificación de las previsibles afecciones ambientales, y que sirve como resumen de los efectos identificados sobre los diferentes elementos del medio.



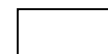
ACCIONES DE LA PLANIFICIACIÓN	ELEMENTOS DEL MEDIO											
	MEDIO ATMOSFÉRICO		MEDIO ACUÁTICO			MEDIO TERRESTRE					MEDIO SOCIOECONÓMICO	
	Calidad atmosférica	Medio acústico	Agua	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Geomorfología y relieve	Suelo	Vegetación	Fauna	Espacios protegidos	Patrimonio Arqueológico	Socioeconomía y población
Construcción de infraestructuras y accesos	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Presencia de la línea y la subestación	Green	Yellow	White	White	White	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green



Interacción negativa



Interacción positiva



Incertidumbre interacción



## 6.2. Valoración de los Impactos

Una vez identificadas las interacciones entre las acciones planeadas y los elementos del medio, se procede a realizar una valoración de las afecciones previstas. El análisis de los impactos se ha realizado de una manera pormenorizada para cada una de las principales acciones descritas en el apartado anterior.

Aunque la planificación no implica en sí mismo ningún efecto sobre el medio en el que se realice, este cambio debe analizarse como una posibilidad de realización de determinadas acciones nuevas en el territorio, siendo necesario conocer *a priori* la posible incidencia de dichas acciones como consecuencia de la variación de las actividades planificadas.

Este análisis se hará a partir de una valoración ambiental global del territorio, y de la predicción de cómo las cualidades ambientales del mismo se verían afectadas ante la distribución de la superficie edificable. De este modo, se realiza valoración desde el punto de vista de la “capacidad de acogida” del territorio para el planeamiento propuesto. Entendiéndose como capacidad de acogida a la relación del medio físico con las actividades humanas, es decir, al uso que puede hacerse del medio teniendo en cuenta su fragilidad, siendo ésta el riesgo de deterioro de los ecosistemas del territorio a causa de las actividades planificadas. Por lo tanto, la capacidad de acogida del ámbito de estudio nos permite generar una serie de desarrollos con criterios de sostenibilidad, de tal forma, que se respeten los procesos ecológicos esenciales y la calidad ambiental del territorio.

A partir de estas condiciones generales, los criterios seleccionados para evaluar del modo más completo posible los efectos de las actuaciones han sido:

- **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 al elemento del medio en cuestión.
- **MAGNITUD:** Se expresará mediante categorías semicuantitativas (Alta, Media, Baja) la intensidad esperable de la incidencia, independientemente de su signo.
- **REVERSIBILIDAD:** Se refiere a la posibilidad de reconstruirse la situación inicial si el impacto desaparece.
- **ALCANCE ESPACIAL:** Se analiza si el efecto tendrá lugar en el espacio a nivel puntual, local, o a una escala geográfica regional.
- **ALCANCE TEMPORAL:** Hace referencia a 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:** Indica la capacidad de reducir la magnitud del impacto a través de medidas correctoras.
- **VALORACIÓN FINAL:** Cada impacto será definido finalmente en función de su valoración en COMPATIBLE, MODERADO, SEVERO O CRÍTICO, según sea su intensidad.

Considerando que el terreno afectado por la presente planificación no ha sido sometido previamente a ninguna actuación urbanística, con independencia de las actuaciones posteriores que se planteen en este terreno, parece probable pensar que la implantación de las actividades planificadas podría dar lugar a alteraciones en las condiciones ambientales existentes.

La capacidad de acogida del territorio ante las actuaciones previstas se basa en su calidad previa y en las transformaciones que sufrirán con el cambio de uso, y en general se considera ALTA. Lo que implica la alta permisividad que presenta esta área para la implantación del planeamiento en estudio.



Asimismo, inicialmente no está previsto el desmantelamiento o desmontaje de la línea, calculándose como mínimo una vida útil de alrededor de 50 años, y siendo lo más habitual la repotenciación posterior de la línea, o sustitución de elementos de forma puntual, en vistas de aumentar su vida útil, más que su desmontaje.

✓ **Cambio climático / Calidad atmosférica**

Durante la fase de obras, los Gases de Efecto Invernadero (GEI) los producirán la maquinaria y vehículos de los operarios, limitándose a ese periodo la afección.

Las actuaciones previstas afectarán a una superficie de árboles, además de zonas de cultivo y matorral, sobre los que se efectuará algún tipo de tala o poda, para cumplir distancias reglamentarias a la LAT, por lo que se verá reducida la absorción de CO<sub>2</sub> a nivel local y global, no obstante, dadas las dimensiones de talas y podas su afección se considera no significativa.

En consecuencia, en lo que respecta a la posible influencia en el cambio climático, debido al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y a la reducción de la capacidad de absorción, se considera de signo negativo, de magnitud baja, temporal, 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.

Por otro lado, el objeto de la planificación especial es el desarrollo de una línea de evacuación de la energía generada en la planta fotovoltaica de Villarrubia de Santiago, por lo que el último objeto del Plan es transportar la energía producida sin emisiones de gases de efecto invernadero a la subestación de Morata para poder abastecer a la zona de mayor demanda de energía que supone la Comunidad de Madrid. Por consiguiente, esta planificación es imprescindible para el buen funcionamiento de la planta fotovoltaica que en última instancia supondría una reducción en los gases de efecto invernadero al reducir la huella ecológica del consumo eléctrico de la zona metropolitana de la Comunidad de Madrid, y por lo tanto se considera el impacto positivo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración NOTABLE.

✓ **Medio acústico**

Durante la fase de obras, el posible daño se reduce básicamente a la época de realización de la obra civil, en los que el uso de maquinaria pesada supone la generación de un ruido apreciable de carácter discontinuo y temporal. El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales como para la excavación y acondicionamiento del terreno, provocará ruidos y vibraciones con niveles elevados, relativamente uniformes y de carácter temporal.

El tráfico de camiones puede suponer incrementos periódicos y regulares en los niveles sonoros.

En consecuencia, dado que las actuaciones se localizan fundamentalmente en zonas rurales, con baja densidad de viviendas, y en especial, por el carácter temporal de la obra y el carácter episódico de sus magnitudes más levadas, la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Por otro lado, durante la fase de funcionamiento, la zona puede verse afectada puntualmente por ruido a causa del efecto corona que pueda ocasionar la línea. El Efecto Corona consiste en la ionización del aire que rodea a los conductores. Este fenómeno tiene lugar cuando el gradiente eléctrico supera la rigidez dieléctrica del aire y se manifiesta en forma de pequeñas chispas o descargas a escasos centímetros de los cables.



Inicialmente las líneas eléctricas se diseñan para que el efecto corona sea mínimo, puesto que también suponen una pérdida en su capacidad de transporte de energía. Como consecuencia del efecto corona se produce una emisión de energía acústica y energía electromagnética en el rango de las radiofrecuencias, de forma que los conductores pueden generar ruido e interferencias en la radio y la televisión; otra consecuencia es la producción de ozono y óxidos de nitrógeno. Para que pueda producirse este fenómeno influyen los siguientes condicionantes:

- Tensión de la línea: cuanto mayor sea la tensión de funcionamiento de la línea, mayor será el gradiente eléctrico en la superficie de los cables y, por tanto, mayor el efecto corona. En realidad, sólo se produce en líneas de tensión superior a 80 kV.
- La humedad relativa del aire: una mayor humedad, especialmente en caso de lluvia o niebla, incrementa de forma importante el efecto corona.
- El estado de la superficie del conductor: las rugosidades, irregularidades, defectos, impurezas adheridas, etc., incrementan el efecto corona.
- Número de subconductores: el efecto corona será menor cuanto más subconductores tenga cada fase de la línea.

Dadas las características de la línea el impacto sobre el efecto corona es un efecto casi improbable en cualquier caso y se considera su afección no significativa.

#### ✓ **Perturbaciones electromagnéticas**

Durante la fase de funcionamiento la LAT, al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, generan un campo eléctrico y magnético de frecuencia industrial. Su intensidad dependerá de diversos factores, como el voltaje, potencia que transporta, geometría del apoyo, número de conductores, distancia de los cables al suelo, etc.

Sin embargo, el sistema eléctrico funciona a frecuencia extremadamente baja (en el presente caso de estudio a 50 Hz), dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas el campo electromagnético no puede desplazarse a corta distancia de la fuente que lo genera.

Se puede concluir que el campo eléctrico máximo de 50 Hz en las proximidades de una línea eléctrica de alta tensión puede ser 50 veces superior al campo terrestre estático habitual y del mismo orden que el generado en las tormentas, mientras que el campo magnético de 50 Hz próximo a la línea eléctrica es siempre inferior al campo magnético terrestre.

Se han llevado a cabo diferentes estudios sobre los posibles efectos de las líneas de alta tensión en el comportamiento, las patologías y la capacidad reproductora de los animales. Los resultados coinciden en que no se ha observado efecto negativo alguno. Al estudiar el comportamiento de determinadas aves migratorias, sí parece haberse puesto de manifiesto una sensibilidad al campo magnético terrestre a la hora de encontrar sus rutas de vegetación; sin embargo, ese sentido de la orientación no se vio alterado, según estos estudios, por los numerosos campos electromagnéticos artificiales que abundan en las zonas más pobladas de la Tierra.

En cuanto a los vegetales, también se ha analizado en diferentes países el comportamiento del trigo, la cebada y otros cultivos situados bajo los campos electromagnéticos de las líneas de alta tensión, sin que tampoco se haya observado alteración alguna en su desarrollo ni en la composición química del grano o en el rendimiento de las cosechas.

Se han realizado también investigaciones sobre el funcionamiento de determinados ecosistemas, como bosques o lagunas situados bajo este tipo de campos, sin que haya podido detectarse la más leve alteración.





Los campos magnéticos y eléctricos producidos por la línea, en ningún caso podrán superar los límites indicados en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Por ello, las perturbaciones electromagnéticas generadas por este tipo de líneas eléctricas se consideran no significativas.

✓ **Suelo**

Los posibles efectos potenciales para el sustrato y la morfología del terreno se establecen básicamente durante la fase de construcción: en la realización de espacios de acceso y montaje; excavación para los apoyos y tránsito de vehículos y maquinaria por los accesos, que comportan pérdida y compactación de suelo.

Los movimientos de tierra y la pérdida de la cubierta vegetal en las zonas donde se pretende ubicar los apoyos y la subestación eléctrica pueden favorecer la erosión del suelo, con la consiguiente pérdida de fertilidad de éste, ya que desaparece la capa biológicamente activa. El proceso erosivo del suelo puede también alterar los procesos fluviales de transporte y sedimentación, así como la calidad del agua, al representar un aporte nuevo de materiales en el cauce.

El tránsito de maquinaria implica en las obras también puede generar procesos de erosión y sedimentación, provocando erosión sobre el terreno sobre el que se trabaja y levantando multitud de partículas de polvo que son transportadas y sedimentadas en zonas diferentes por la acción de agentes externos como el viento.

El empobrecimiento que se causa en el suelo por la pérdida de elementos finos y nutrientes dificulta la existencia posterior de una capa vegetal que proteja al suelo, lo que completa un marco negativo para el mismo: a mayor erosión, mayor empobrecimiento por el efecto de lavado, lo que provoca una menor capacidad de colonización por parte de las plantas y, por tanto, mayor erosión.

La compactación del suelo se producirá por el desenvolvimiento de la maquinaria y el posicionamiento de los materiales en el terreno de forma temporal durante la fase de construcción. La compactación de los terrenos supondrá un aumento de la impermeabilidad de los mismos, con reducción de su porosidad, y la alteración del mismo como soporte de vegetación (al impedir un correcto desarrollo de los sistemas radicales) y fauna edáfica.

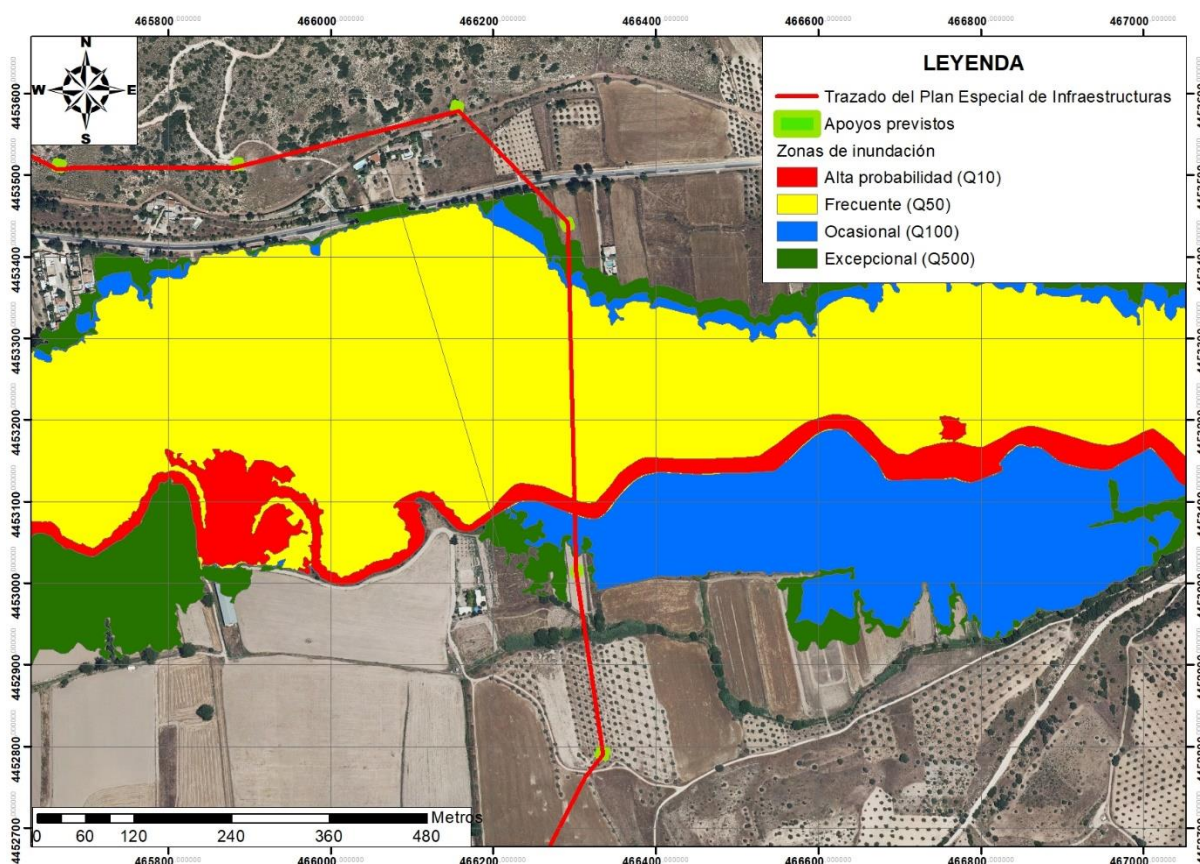
El valor del impacto sobre el suelo es igualmente función de la superficie que resulte afectada, asimismo cabe tener en cuenta que habitualmente se delimitan los recorridos, zonas de trabajo y acopios, por lo que la afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Durante la fase de funcionamiento, no se prevé afección en el suelo más allá de la que puedan ocasionar el personal de mantenimiento y averías de manera puntual. En caso de que se produjera alguna avería de maquinaria que afectara al terreno, el personal de mantenimiento y averías disponen de un protocolo de actuación que harán servir en estos casos, por lo que la afección se considera no significativa.



### ✓ Ciclo del agua

El trazado del Plan Especial atraviesa, como ya se comentó en apartados precedentes, los cauces del río Tajo, el arroyo de los Castrajones y dos tributarios del mismo sin denominación; un afluente del arroyo de Morata, el río Tajuña y el barranco de Valdelahiguera y el barranco de la Chirada. De todos estos cauces, los únicos que presentan cartografía de las zonas de inundación relacionados con los distintos periodos de retorno del MITECO es el río Tajuña. En este sentido, se puede observar que tan sólo dos de los potenciales apoyos de la línea del Plan se encuentran en zonas con algún riesgo de inundación, la meridional en zona de riesgo ocasional y la septentrional en un área de riesgo frecuente.



Zonas de riesgo de inundación por periodo de retorno en el cruce del río Tajuña. Fuente: MITECO. Escala: 1:5.000.

Las actividades constructivas que se realizan en ríos o arroyos y en sus márgenes llevan asociados consigo un impacto sobre el ecosistema acuático. Uno de los factores a considerar es la incorporación de sedimentos procedentes de limpiezas y excavaciones, que pueden producir aumento de la turbidez de las aguas superficiales o acumulación de sedimentos en los cursos de agua de la zona, originando incomodidades en la vida acuática por bloqueo branquial y sofoco; una elevada acumulación de sedimentos podría llegar a reducir los niveles de oxígeno disuelto en el agua con los daños consiguientes a flora y fauna.

La contaminación de las aguas superficiales puede suponer la alteración de las aguas subterráneas por conexión entre ambas y la infiltración de contaminantes en el terreno puede ocasionar una afección de los acuíferos.



La calidad natural de las aguas subterráneas puede verse alterada debido al vertido de contaminantes en el transcurso de las obras. La contaminación de un acuífero desde la superficie del terreno se puede deber a residuos sólidos o líquidos vertidos en cauces secos, a la existencia de vertederos incontrolados, a la acumulación de sustancias contaminantes en superficie.

La actuación en sí no representa un riesgo para la contaminación de aguas subterráneas, dada la reducida profundidad de las cimentaciones, los impactos sobre estas aguas vendrían determinados por derrames accidentales de aceites o combustibles de la maquinaria utilizada durante las obras.

Asimismo, la posible alteración es reducida, puesto que hay que tener en cuenta que para llegar a contaminar los acuíferos subterráneos, ha de tener lugar una serie consecutiva de condicionantes, desde el vertido en la superficie del terreno y su posterior percolación hasta alcanzar las aguas subterráneas.

En consecuencia, la afección de la planificación programada sobre el sistema hidrológico se califica de signo negativo, de magnitud baja, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Durante la fase de funcionamiento, los posibles impactos previstos en la hidrología son los mismos que se han previsto en el apartado anterior de suelos. Debe tenerse en cuenta que, para los accesos de personal de mantenimiento y maquinaria en caso de averías, en las zonas definidas como con riesgo de inundación, se tomarán las mismas precauciones previstas anteriormente, por lo que el impacto se considera no significativo.

#### ✓ **Vegetación**

El cruce de una línea eléctrica través de un área forestal implica, en general, la necesidad de crear por razones de seguridad un pasillo sin árboles debajo de la misma, denominada "calle". La apertura y presencia de la calle implica un impacto directo sobre la vegetación y el paisaje, e indirecto sobre otros elementos del medio.

Los apoyos afectarán a terrenos de cultivo de secano, olivar, pastizal, cultivo de regadío, encinar, erial, plantación de pino carrasco, vegetación gipsícola mediterránea y terrenos improductivos.

La subestación eléctrica de Medida Morata afecta a cultivos de secano y la línea subterránea de 220 kV afecta a terrenos de olivar, de matorral, de pastizal, y de cultivos de secano.

Asimismo, para el acceso a los apoyos, en el trasiego de maquinaria en la obra, podrían producirse golpes al arbolado, aunque se tomarán medidas para prever y corregir daños que se puedan producir por golpes de maquinaria al arbolado.

Por otra parte, también es previsible un aumento de riesgos de incendios en el transcurso de las obras debido a la circulación de la maquinaria, trabajos del personal, soldaduras...

La climatología de la zona, la pendiente escasa del ámbito donde se integran las instalaciones de la línea de evacuación determina un incremento insignificante sobre el de por sí, bajo riesgo de incendio.

En consecuencia, la afección de la planificación programada sobre la vegetación y la fauna se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar medidas preventivas y correctoras y de valoración MODERADA.



✓ **Fauna**

Respecto a los impactos sobre la fauna durante la fase de obras cabe señalar el que se puede producir debido a la eliminación permanente de la vegetación, que en este caso se circunscribe a la superficie ocupada por los apoyos y la subestación eléctrica.

Esta afección se ve mitigada si se considera que se trata de un impacto de carácter local, además de que las formaciones vegetales afectadas presentan un elevado grado de representatividad en el entorno. Este efecto incidirá fundamentalmente sobre aquellos individuos que dispongan de nidos o refugios en dichas superficies, así como en general especies de escasa movilidad.

El grupo más afectado será el de micromamíferos y grandes herbívoros debido al desplazamiento y destrucción de su hábitat, además de las aves presentes en el área. Por lo tanto, los animales terrestres serán las especies más afectadas.

Puede producirse una pérdida y/o fragmentación del hábitat cuya consecuencia directa sería un descenso en el tamaño poblacional y/o una alteración en su distribución.

Durante la fase de construcción, el desenvolvimiento de la maquinaria, unido a la mayor presencia humana puede originar un cambio en la conducta habitual de la fauna. Los ruidos producidos pueden afectar a las comunidades animales establecidas en el entorno de la obra, alterando así su comportamiento y provocando el desplazamiento temporal o permanente de aquellas especies que resulten más sensibles ante el agente perturbador, buscando lugares más tranquilos.

La fase de construcción implicará en toda su duración desplazamientos por destrucción del hábitat de micromamíferos y pequeños reptiles.

En consecuencia, la afección de la planificación programada sobre la vegetación y la fauna se califica de signo negativo, de magnitud baja, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Durante la fase de funcionamiento los efectos previsibles sobre la fauna, al tratarse de una línea aérea, estarán asociados a la avifauna y los quirópteros. En este sentido, los impactos más reseñables a tener en cuenta sobre la fauna son la electrocución y colisión con la línea.

Las electrocuciones se producen fundamentalmente en líneas con voltaje inferior a 66 kV, ya que en las líneas de alto voltaje la gran separación entre los conductores, o entre éstos y el apoyo, hace prácticamente imposible que las aves formen un puente entre cualquiera de los elementos mencionados.

La colisión tiene lugar porque las aves en vuelo no ven los cables o no los detectan a tiempo o bien porque no los identifican como obstáculos insalvables. En líneas de mayor tensión, como la que nos ocupa, la colisión ocurre principalmente contra el cable de tierra por tener un diámetro menor que los conductores, y por tanto ser menos visible.

El riesgo de colisión contra los tendidos eléctricos no es constante o inalterable, sino que depende de los factores implicados en el accidente, es decir del ave que puede colisionar, del tendido contra el que colisionaría y de las características de la zona en las que se encuentre el tendido, incluyendo las condiciones ambientales. De esta forma el riesgo de colisión será mayor para un cierto tipo de aves, podrá aumentar o disminuir en función de las características de la línea y variará en función de las condiciones que presente la zona por las que discurra el trazado, ya que de ellas dependerá la presencia de un tipo u otro de avifauna. A continuación, se analizan cada uno de estos factores con más detenimiento.



- Avifauna. Cualquier ave voladora puede sufrir accidentes por colisión con los cables de la línea eléctrica. La probabilidad de colisión depende fundamentalmente de las costumbres y del tipo de vuelo del ave.

Las especies más propensas a sufrir accidentes de colisión son aquellas que presentan un elevado peso corporal pero una escasa envergadura alar, lo que se traduce en un vuelo de características pesadas con escasa capacidad de maniobra, tales como las anátidas, determinadas especies terrestres (avutardas, sisones, alcaravanes, etc.), algunas zancudas (cigüeñas, grullas, flamencos, etc.) y buitres. Asimismo, el comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares, ya sea con fines reproductivos, en lugares de alimentación o con fines migratorios, aumentan el riesgo de colisión. Los grupos que pueden presentar este comportamiento son las limícolas, las gaviotas, las aves acuáticas y algunas zancudas.

- Tendido eléctrico. Como se ha comentado el riesgo de colisión también depende en gran medida de las características de la línea eléctrica. En concreto la sección de los conductores, la posible presencia de cable de tierra, la distribución de los circuitos o la amplitud de los vanos, pueden condicionar la probabilidad de accidentes.

De esta forma las líneas eléctricas con una sección de conductor poco visible, con la disposición de los hilos en distintos planos (triángulo y tresbolillo), con una amplia separación entre vanos, y con un cable de tierra no señalizado, son potencialmente más peligrosos que aquellos tendidos que no presentan estas características.

- Características del medio. Los condicionantes ambientales son también un factor a considerar a la hora de estimar el riesgo de colisión, ya que van a condicionar la presencia de determinadas aves y el comportamiento de las mismas. Así, la presencia de vegetación, de masas de agua o de áreas rocosas condiciona las zonas de campeo, alimentación y nidificación de las especies, por lo que los hábitats presentes albergarán aves más o menos susceptibles a la colisión.

Los hábitats donde la incidencia potencial de la colisión es mayor son aquellos que sustentan elevadas densidades de aves propensas a este tipo de accidente. En concreto, son considerados hábitats de elevada peligrosidad potencial las zonas húmedas frecuentadas por anátidas y zancudas, las estepas y áreas cerealistas extensivas con presencia de aves esteparias, rapaces y aves necrófagas, las dehesas frecuentadas en invierno por las grullas y, en general, los vertederos y otros puntos de acumulación de aves. También se debe analizar si el ámbito afectado por el trazado incluye corredores de migración, ya que llevan consigo un mayor riesgo de colisión y por tanto un impacto ambiental de mayor magnitud.

Por último, cabe mencionar las condiciones de visibilidad, puesto que la mayor parte de los accidentes se producen en condiciones de escasa visibilidad, durante la noche, al alba, en áreas de concentración de aves y al atardecer o en días de niebla. Durante el día, la mayor parte de las colisiones se producen cuando las aves huyen descontroladas por algún motivo y no llegan a ver los conductores o el cable de tierra que es el de menor diámetro.

La línea de evacuación discurre algo más de 200 m por una zona de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas de alta tensión aprobada en base al RD 1432/2008 por la Resolución de 4 de febrero de 2019, coincidente con el cruce del ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid en el valle del río Tajuña.



No obstante, como se ha comentado, las electrocuciones se producen fundamentalmente en líneas con voltaje inferior a 66 kV ya que, en las líneas de alto voltaje, como es el caso de estudio, la gran separación entre los conductores, o entre éstos y el apoyo, hace prácticamente imposible que las aves formen un puente entre cualquiera de los elementos mencionados. Además, para evitar la colisión se plantea como medida protectora adicional la instalación de salvapájaros.

Finalmente indicar que el proyecto cumplirá con todas las directrices técnicas y normativa de aplicación al respecto. Por ello, la afección de la planificación programada sobre la vegetación y la fauna se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar medidas preventivas y correctoras y de valoración MODERADA.

#### ✓ **Espacios protegidos**

El Plan Especial discurre por distintos espacios naturales protegidos de tal forma que la subestación Medida Morata se encuentra fuera del límite del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, que su misma vez pertenece a la Red Natura como la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid y a 3,6 Km de la ZEPA Cortados y Cantiles del Río Jarama y Manzanares.

El trazado sobre vuela el ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid en los valles de los ríos Tajo y Tajuña en distancias de 125 y 230 m respectivamente.

Considerando los hábitats comunitarios el Plan afecta una longitud de unos algo menos de 100 m de juncales con código hábitat 6420; unos 4 km de salviares con código hábitat 4090 en dos áreas diferenciadas, una en la vertiente del río Tajo con un tramo de 1,6 km y otra en la vertiente del río Tajuña de 2,4 km; 170 m de praderas continentales con código 1510\*; 450 m de romerales con código 4090; 2,8 km de matorrales gypsícolas con código 1520\*.

También sobrevuela un monte preservado en las proximidades del casco urbano de Morata de Tajuña en una longitud de aproximadamente 1,2 km. De igual forma cruza el monte de utilidad pública de Valdelaguna denominado como Valdelorente, Valviejo y Cerro del Caballo, en cuatro zonas en unas distancias aproximadas de 16 m, 165 m, 50 m y 30 m

Dentro de este contexto, se considera que las actuaciones programadas producen una afección se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración MODERADA.

Durante la fase de funcionamiento, los espacios naturales y otras zonificaciones bióticas, se verán afectados en el caso de que se produzcan averías que requieran de la acometida de obras de diferente envergadura y el uso de maquinaria y presencia humana. Los efectos previsibles serán los mismos que los definidos en la fase de obras, no se prevén afecciones diferentes, y deberán tomarse las mismas medidas que las planteadas para la fase de obras, en el caso de acometida de actuaciones de mantenimiento. Las labores de mantenimiento de líneas eléctricas son habitualmente de escasa magnitud y raramente se producen averías que impliquen nuevas obras de entidad.

#### ✓ **Paisaje**

Durante la fase de construcción se producirá una modificación temporal del paisaje debido a la presencia de maquinaria e instalaciones de obra, produciendo una pérdida de calidad en las características intrínsecas del área. La magnitud del impacto sobre el paisaje intrínseco se determinará en función del tiempo de duración de las obras y el tiempo esperado de regeneración de la cubierta vegetal en las áreas alteradas. La magnitud del impacto sobre el paisaje extrínseco (molestias de visibilidad y calidad debida a la obra) dejará de tener efecto al finalizar las obras.



Asimismo, se trata de un paisaje con una capacidad de absorción de actividades impactantes medio-alto.

El número de observadores habituales potenciales durante las obras de construcción de la subestación eléctrica y de la línea de 220 kV se reduce a los núcleos de población de Colmenar de Oreja, a los M-327, M-311, M-322, M-325, M-404, M-315, M-316, M-313, M-310 y algún habitante de las viviendas aisladas que existen en el entorno de las obras.

Durante la fase de construcción se producirá una modificación temporal del paisaje debido a la presencia de maquinaria, instalaciones de obra y movimiento de tierras; por lo que actuaciones programadas producen una afección se califica de signo negativo, de magnitud baja, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Las alteraciones sobre el paisaje durante la fase de funcionamiento se pueden agrupar bajo dos conceptos:

- La obstrucción visual, que puede definirse como la pérdida (o ganancia) de calidad estética del entorno de la instalación. En este caso, se deriva de la presencia física de la subestación eléctrica y apoyos de la línea eléctrica en el campo visual de los observadores.
- La intrusión visual que representa esta misma variación en la calidad ambiental cuando se tiene en cuenta el valor estético del paisaje, sobre el que dicha intrusión se realiza.

El impacto visual será debido a la presencia de las instalaciones, que producirán una intrusión visual de un carácter más o menos grave según sea el valor de las cuencas visuales en que se integren o, lo que es lo mismo, la calidad de las vistas en las que se incorpora.

En este caso, dadas las características de la línea de eléctrica y la morfología del terreno, esta será visible en un amplio espacio de la envolvente de 10 Km en su entorno. En consecuencia, la afección de la planificación programada sobre el paisaje se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar medidas preventivas y correctoras y de valoración MODERADA.

#### ✓ **Economía**

La demanda de mano de obra supone un aspecto social positivo al ser previsiblemente cubierta con efectivos locales. Si bien este impacto repercutirá en la disminución del paro registrado en las poblaciones del entorno, sólo afectará durante el tiempo que duren las obras de construcción, por lo que se estima el impacto positivo, de magnitud baja, reversibilidad alta, alcance local, temporal y de valoración COMPATIBLE.

Durante la fase de funcionamiento, la mejora de la infraestructura eléctrica asegura la disposición del servicio por lo que este impacto se considera positivo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración NOTABLE.

#### ✓ **Población**

Los movimientos de tierra, el tránsito de maquinaria, y en general, las operaciones vinculadas a las obras de construcción e instalación de la línea eléctrica son fuente potencial de molestias (aumento de niveles de ruido, partículas en suspensión, humo...) a la población.

Durante la fase de construcción se produce un incremento del tráfico por los caminos empleados en las obras y los vehículos usados por el personal trasladado en la zona. Esto supone un incremento en la densidad de tráfico, pudiendo crear molestias a la población.



Las carreteras M-327, M-311, M-322, M-325, M-404, M-315, M-316, M-313 y la M-310 constituyen las vías de comunicación de mayor relevancia sobre la que las actuaciones en estudio pueden conllevar alguna afección, por tratarse de vías esenciales para el tránsito de vehículos dentro de los límites de actuación, se estima que el impacto derivado es significativo.

Durante la fase de construcción se producirá una modificación temporal de las infraestructuras debido a la presencia de la maquinaria, instalaciones de obra y personal, por lo que la magnitud se considera media.

En consecuencia, se valora que la implantación de la planificación, en aquellos aspectos que se refieren a la afección a la población, previsiblemente producirá un impacto que se califica de signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance regional, permanente, con posibilidad de adoptar fácilmente medidas preventivas y correctoras y de valoración COMPATIBLE.

Durante la fase de funcionamiento, en relación a la salud humana, una línea eléctrica de alta tensión, además del efecto corona anteriormente expuesto, puede generar campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente.

Estos campos actúan por separado, su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera y no constituyen una "radiación" puesto que no irradian energía.

Los principales parámetros que influyen en los valores de campo que una línea eléctrica puede generar son la carga o intensidad en el caso del magnético y la tensión o diferencia de potencial en el eléctrico, junto con la distancia a la que el receptor se encuentre de la misma. Sin embargo, hay otros muchos factores, que, sin llegar a contribuir de una manera tan determinante, sí influyen en los valores de campo generados por las líneas eléctricas como son su configuración (forma en que se disponen sus conductores), el número de circuitos que tienen, si éstos están traslocados, el número de subconductores por fase, el tipo o geometría del apoyo, etc., lo que siempre dificulta poder proporcionar valores de manera global.

Los niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz son de 5 kV/m para el campo eléctrico y 100  $\mu$ T para el campo magnético.

El proyecto cumplirá sobradamente con los límites que, con carácter preventivo, están establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

En este Reglamento, elaborado en coordinación por los Ministerios de Ciencia y Tecnología y de Sanidad y Consumo, se adoptan medidas de protección sanitaria de la población estableciendo los mismos límites de exposición y restricciones básicas que los definidos en la Recomendación de la Unión Europea, de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz). En dicha Recomendación, tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m<sup>2</sup> en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100  $\mu$ T para el campo magnético, valores muy superiores a los que tendrán lugar como consecuencia de la ejecución de la línea objeto de análisis.





Diversas mediciones (ver tabla siguiente) realizadas en distintos tipos de líneas de transporte eléctrico proporcionan valores máximos –medido a 1 m sobre el suelo en el punto más cercano de los conductores al terreno- que oscilan entre 0,5 - 0,8 kV/m para el campo eléctrico y 0,5-2  $\mu$ T para el campo magnético en las líneas a 132 kV. Como se ha comentado anteriormente, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a la línea eléctrica, por ello a 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,3 kV/m y 0,1-1  $\mu$ T respectivamente, siendo habitualmente inferiores a 0,05 kV/m y 0,08  $\mu$ T a partir de 100 metros de distancia. A medida que disminuye la tensión de explotación de la línea lo hace el campo eléctrico que ésta genera, al ser proporcional a la misma, y también lo hace el campo magnético ya que la carga que suelen llevar es también menor, siendo el campo magnético función de la intensidad.

Tensión (kV)	Campo magnético de 50 Hz ( $\mu$ T)			Campo eléctrico de 50 Hz (kV/m)		
	Bajo conductores	a 30 m	a 100 m	Bajo conductores	a 30 m	a 100 m
400	0,4-15	0,1-3	<0,3	1,2-5	0,2-2	<0,2
220	0,4-6	0,1-1,5	<0,2	0,7-3	0,1-0,5	<0,1
132	0,5-2	0,1-1	<0,08	0,5-0,8	0,1-0,3	<0,05
66	0,2-0,5	<0,1	<0,03	0,5-0,8	<0,1	<0,04

Tabla. Campo eléctrico y magnético para diferentes tipos de línea. Fuente: UNESA, 2016.

Los valores indicados en la tabla anterior son valores, por tanto, muy inferiores a los más restrictivos citados anteriormente. Por tanto, el impacto se considera no significativo.

#### ✓ **Residuos**

Durante la fase de obras se prevé la generación de residuos inertes (ej. Tierras, hormigón...), no peligrosos (ej. Metales mezclados, cables) y residuos asimilables a urbanos. Asimismo, se generarán restos vegetales (no peligrosos) derivados de las labores de poda / tala y no se prevé la generación de residuos peligrosos.

Considerando tanto el escaso volumen de los residuos generados, y que los estériles procedentes del movimiento de tierras y excavaciones serán reutilizados en la propia obra para rellenos, terraplenes, etc., como que se llevará a cabo una correcta gestión de todos ellos y conforme a la normativa vigente, el impacto se considera no significativo.

#### ✓ **Patrimonio cultural**

Como se ha comentado el único espacio detectado por el análisis de los catálogos de bienes protegidos de los diferentes municipios se encuentran en los terrenos de Valdelaguna. Por otro lado, como también se comentó en el inventario ambiental se cruza el dominio público pecuario de una serie de vías pecuarias. Por lo que se considera que la afección al patrimonio del plan es signo negativo, de magnitud media, reversibilidad alta, alcance local, permanente, con posibilidad de adoptar medidas preventivas y correctoras y de valoración MODERADA.

#### ✓ **Impacto Global. Conclusiones**

Una vez descritos individualmente los efectos ambientales por cada elemento del medio considerado podemos determinar el grado de afección que pudiera producirse al medio ambiente tanto en las acciones que alterarán la calidad del medio como de los recursos a consumir para llevar a cabo el planeamiento previsto. En este sentido, la siguiente tabla refleja las afecciones en fase de construcción:



RECURSO	INDICADOR	VALOR DE REFERENCIA	INTENSIDAD D ELA AFECCIÓN
ATMOSFERA	Incremento de gases contaminantes	Según legislación vigente	COMPATIBLE (-)
	Emisiones de gases invernadero per cápita	8,1 t GEI/habitante	NO SIGNIFICATIVO
MEDIO AMBIENTE SONORO	Incremento de niveles sonoros	Según legislación vigente	COMPATIBLE (-)
	Confort sonoro	-	COMPATIBLE (-)
SUELOS	Alteración de características edáficas	% de suelos alterados	COMPATIBLE (-)
	Presencia de contaminación	Ausencia/presencia según decreto 9/2005	COMPATIBLE (-)
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Afección a zonas de inundación	Ausencia/presencia de zonas de inundación	COMPATIBLE (-)
	Calidad de las aguas superficiales	Según legislación vigente de cada parámetro considerado	COMPATIBLE (-)
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Calidad de las aguas subterráneas	Según legislación vigente de cada parámetro considerado	COMPATIBLE (-)
VEGETACIÓN Y FAUNA	Comunidades vegetales naturales afectadas	Superficie afectada	MODERADA (-)
VEGETACIÓN Y FAUNA	Hábitats de interés comunitario afectados	% de hábitats de interés comunitario afectado	MODERADA (-)
	Comunidades faunísticas afectadas	Nº ejemplares	MODERADA (-)
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	Áreas naturales protegidas afectadas	% de superficie con espacios naturales afectados frente a superficie total	MODERADA (-)
SOCIOECONOMÍA	Volumen de residuos	% asumible por los sistemas de gestión	COMPATIBLE (-)
	Incremento de tráfico	-	COMPATIBLE (-)
	Demanda de empleos	Nº de trabajos directos indirectos por la construcción	COMPATIBLE (+)

En la fase de funcionamiento las afecciones se resumen de la siguiente forma:



RECURSO	INDICADOR	VALOR DE REFERENCIA	INTENSIDAD D ELA AFECCIÓN
ATMOSFERA	Incremento de gases contaminantes	Según legislación vigente	NOTABLE (+)
	Emisiones de gases invernadero per cápita	8,1 t GEI/habitante	NOTABLE (+)
MEDIO AMBIENTE SONORO	Incremento de niveles sonoros	Según legislación vigente	NO SIGNIFICATIVO
	Confort sonoro	-	NO SIGNIFICATIVO
	Perturbaciones electromagnéticas	Según legislación vigente	NO SIGNIFICATIVO
SUELOS	Alteración de características edáficas	% de suelos alterados	NO SIGNIFICATIVO
	Presencia de contaminación	Ausencia/presencia según decreto 9/2005	NO SIGNIFICATIVO
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Afección a zonas de inundación	Ausencia/presencia de zonas de inundación	NO SIGNIFICATIVO
	Calidad de las aguas superficiales	Según legislación vigente de cada parámetro considerado	NO SIGNIFICATIVO
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Calidad de las aguas subterráneas	Según legislación vigente de cada parámetro considerado	NO SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN Y FAUNA	Comunidades vegetales naturales afectadas	Superficie afectada	NO SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN Y FAUNA	Hábitats de interés comunitario afectados	% de hábitats de interés comunitario afectado	NO SIGNIFICATIVO
	Comunidades faunísticas afectadas	Nº ejemplares afectados por colisiones	COMPATIBLE (-)
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	Áreas naturales protegidas afectadas	% de superficie con espacios naturales afectados frente a superficie total	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONOMÍA	Volumen de residuos	% asumible por los sistemas de gestión	NO SIGNIFICATIVO
	Incremento de tráfico	-	NO SIGNIFICATIVO
	Demanda de empleos	Nº de trabajos directos indirectos por el mantenimiento	COMPATIBLE (+)
	Asegurar servicio eléctrico	-	NOTABLE (+)



Del análisis de las variables ambientales llevado a cabo en las páginas precedentes, las cuales caracterizan el ámbito del Plan Especial, se desprende que estratégicamente presenta afecciones territoriales negativas al discurrir en una proporción reducida de su trazado por espacios naturales protegidos, como son la Zona de Especial Conservación del Lugar de Importancia Comunitaria de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid y los montes preservados y de utilidad pública; así como afecciones estratégicas relevantes de signo positivo, al permitir que la evacuación de energía producida en condiciones hipocarbónicas en la planta fotovoltaica de Villarrubia. No obstante, considerando las afecciones estratégicas, ya sean negativas o positivas, todas ellas serían compatibles con el cumplimiento de los objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente.

No obstante, también conviene recordar que, dadas las características generales de los terrenos y de los usos colindantes con los mismos en los que se lleva a cabo la planificación, ocasionalmente se podría dar lugar a situaciones puntuales que originen afecciones medioambientales, especialmente sobre la vegetación, fauna, suelos y la hidrología. Por ello, dentro del proceso de planificación que ahora se inicia se deben desarrollar toda una serie de medidas preventivas y/o correctoras.



## 7. Incidencias Previsibles sobre los Planes Sectoriales y Territoriales Concurrentes

El planeamiento urbanístico planteado concurre con un conjunto de instrumentos de planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias. Por ello, en este apartado se pretende hacer una evaluación de la interacción que se puede producir entre los objetivos y los probables efectos de las acciones de cada uno de los planes o estrategias sectoriales con el propio planeamiento estratégico propuesto en toda el área de la Comunidad de Madrid.

### Ordenación territorial

La Constitución española de 1978, en su artículo 148 tercero atribuye la ordenación del territorio a las Comunidades Autónomas y la sentencia del Tribunal Constitucional 149/1998 también establece su competencia en materia urbanística, por lo que éstas ejercen estas funciones públicas con potestades plenas en los campos legislativo, reglamentario y de ejecución.

De esta manera, unas Comunidades mantienen la separación entre la legislación de ordenación del territorio y la legislación urbanística, mientras que otras, como la Comunidad de Madrid, hicieron confluír ambas legislaciones. Esta última elección puede dar lugar a un hecho positivo, en la medida que supone el reconocimiento de que ambas escalas de planificación son diferentes y que son necesarios niveles de entendimiento entre ellas en un proceso común de planificación territorial, pero por otra parte, se corre el riesgo de que la ordenación territorial se acabe subordinando a la normativa urbanística transfiriendo el consiguiente sesgo a la evaluación ambiental estratégica.

En este contexto normativo, la planificación propuesta, en la medida que pretende desarrollar un marco legal para la planificación de su territorio, presentaría una confluencia con todas las programaciones que tienen un idéntico objetivo, aunque referidas a un ámbito espacial más amplio, el regional.

### Planes urbanísticos

En el caso concreto de presente Plan Especial se localizan sobre terrenos clasificados por cada planificación urbanística municipal de la siguiente forma:

- Colmenar de Oreja: Con Normas Subsidiarias aprobadas el 12 de febrero de 1985 que en los terrenos afectados por el Plan Especial presenta la clasificación de Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido, en las áreas del río Tajo, y Suelo No Urbanizable Común en el resto de los terrenos del trazado de la planificación.
- Chichón: Con Normas Subsidiarias aprobadas el 12 de julio de 1985 que presenta la clasificación de suelos por la zona de la planificación especial propuesta de Suelo No Urbanizable Común, con excepción del cruce de la carretera M-316 que presenta una clasificación de Suelo No Urbanizable Protegidos por Infraestructuras.
- Valdelaguna: Con Normas Subsidiarias aprobadas el 23 de febrero de 1999 y clasifica los terrenos por donde discurre el trazado del Plan Especial de Suelo No Urbanizable Protegido Clase IV - Espacios de interés edafológico y agrícola; Suelo No Urbanizable Protegido Clase III - Espacios de interés forestal y paisajístico; Suelo No Urbanizable Protegido Clase III - Espacios de interés forestal y paisajístico - Interés Arqueológico Área de Protección A; Suelo No Urbanizable Protegido Clase III - Espacios de interés forestal y paisajístico - Interés Arqueológico Área de Protección B; y, por último, Suelo No Urbanizable Protegido Clase III - Espacios de interés forestal y paisajístico - Interés Arqueológico Área de Protección C.



- Perales de Tajuña: Con Normas Subsidiarias aprobadas el 13 de marzo de 1978, en vigor a partir de la sentencia del TS de 25 de junio de 2013, que ratifica la sentencia del TSJM 156/2010 de 19 de febrero de 2010. Los terrenos por los que discurre el Plan Especial propuesto están clasificados como Suelo Rústico.
- Morata de Tajuña: Con Normas Subsidiarias aprobadas el 17 de diciembre de 1992 con clasificación de suelos por los terrenos del Plan Especial de Suelo no Urbanizable con Protección Agrícola, Suelo no Urbanizable con Protección de Cauces, Suelo no Urbanizable con Protección Paisajística y Suelo No Urbanizable Común.
- Arganda del Rey: Con Plan de Ordenación Urbana aprobado el 27 de enero de 1999 con terrenos por donde discurre el Pan Especial clasificados como Suelo No Urbanizable Común Aplazado.

Como se observa todos los terrenos por donde discurre el trazado del Plan son suelos no urbanizables por lo que no se prevé situaciones que podrían interactuar de manera significativa con los objetivos urbanísticos vigentes y su valoración se considera COMPATIBLE.

### **Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021.**

La planificación aprobada por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, tiene como objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Para la consecución de estos objetivos la planificación hidrológica se regirá por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada, la prevención del deterioro del estado de las aguas, la protección y mejora del medio acuático y de sus ecosistemas y la reducción de la contaminación, además de pretender paliar los efectos de inundaciones y sequías.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación hidrológica se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta no presentan situaciones que podrían interactuar de manera significativa con los mencionados objetivos y su valoración se considera COMPATIBLE.

### **Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de la cuenca hidrográfica del Tajo.**

La sequía es un fenómeno extremo hidrológico que puede definirse como una disminución coyuntural significativa de los recursos hídricos durante un período suficientemente prolongado y afectando a áreas extensas. El objetivo primordial del Plan Especial de Sequías es la detección temprana de estas situaciones de escasez mediante el establecimiento de un sistema de indicadores que definan de manera gradual, mediante unos valores umbrales previamente determinados, los escenarios de prealerta, alerta y emergencia.

A tenor de las posibles medidas de la puesta en marcha del Plan de sequías, se puede deducir que no presenta objetivos comunes con la planificación urbanística propuesta. y su valoración se considera COMPATIBLE.



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

Existen en la Comunidad de Madrid numerosos espacios naturales protegidos gestionados por la Consejería de Medio Ambiente y agrupados en diversas figuras de protección que ocupan un 13% de la superficie total. La figura legal que ampara a cada uno de los espacios varía según sus características y los valores que los hicieron merecedores de especial tratamiento.

El trazado del Plan Especial sobrevuela espacios naturales protegidos como es el ZEC del LIC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, en los valles de los ríos Tajo y Tajuña, así como atraviesa comunidades vegetales incluidas dentro del Anexo I de la Directiva Hábitat considerados como hábitats prioritarios, además de sobrevolar montes preservados y de utilidad pública, por lo que podrían interactuar con los objetivos de conservación establecidos para los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid, no obstante, dada la escasa superficie afectada su valoración se considera COMPATIBLE.

## **Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020.**

El Plan Energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020 tiene los siguientes objetivos generales, que son coherentes con los establecidos en la planificación energética nacional y europea:

- Satisfacción de la demanda energética con altos niveles de seguridad y calidad en el suministro, reforzando para ello las infraestructuras existentes;
- Mejora de la eficiencia en el uso de la energía, que permita reducir el consumo en un 10% respecto del escenario tendencial;
- Incremento del 35% en la producción de energía renovable y por encima del 25% en la producción energética total.

En el Plan se contempla el desarrollo de un total de 80 medidas en tres líneas estratégicas:

- Mejora de la eficiencia en la utilización de la energía (54 medidas), de forma que consumiendo menos alcancemos los mismos niveles de producción y de confort.
- Incremento de la producción de energía en la región (12 medidas), fundamentalmente de origen renovable.
- Mejora de las infraestructuras energéticas (14 medidas), con objeto de garantizar un suministro fiable, seguro y de calidad.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación energética de la Comunidad de Madrid se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían interactuar de manera sinérgica con los mencionados objetivos y su valoración se considera NOTABLE.



## **Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013 – 2020 (Plan Azul +).**

El Plan aprobado pretende dar continuidad a las planificaciones antecesoras (Plan de Saneamiento Atmosférico de la Comunidad de Madrid 1999-2002 y la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2006-2012 Plan Azul) dirigiendo los esfuerzos y recursos hacia aquellos sectores y contaminantes que, a la vista de las evaluaciones periódicas de los niveles regionales de emisión e inmisión de contaminantes, se consideran prioritarios para lograr una mejora de la calidad del aire y una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. Los objetivos para la mejora de la calidad del aire son los siguientes:

- Proporcionar un marco de referencia para acometer actuaciones coordinadas a corto, medio y largo plazo entre las diferentes administraciones de la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el conocimiento disponible sobre calidad del aire y adaptación al cambio climático, estudiando la vulnerabilidad de los sectores y sistemas más sensibles.
- Reducir la contaminación por sectores, prestando más atención a aquellos que tienen mayor contribución a las emisiones totales y suponen una mayor afección sobre la calidad del aire ambiente.
- Fomentar la utilización de combustibles limpios y mejores tecnologías, especialmente en ámbito del transporte, la industria y el sector residencial.
- Promover el ahorro y la eficiencia energética, mediante la adopción de tecnologías, procesos, hábitos menos intensivos en el uso de la energía final, así como el empleo de combustibles bajos en carbono en el transporte y en el sector residencial, comercial e institucional.
- Involucrar al sector empresarial en la problemática de calidad del aire y cambio climático.
- Mantener medios y herramientas adecuados de evaluación y control de la calidad del aire ponerlos a disposición de la mejora continua nivel de información al público en relación a la calidad del aire en la Comunidad de Madrid.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían interactuar de manera significativa con los mencionados objetivos, en particular por su contribución a la implantación de energías renovables, y su valoración se considera NOTABLE.





## **Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos de la Comunidad de Madrid 2017 – 2024.**

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid, orienta la política en materia de residuos de la región, estableciendo las medidas necesarias para cumplir con los objetivos fijados en la normativa de residuos y en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR). Además del marco normativo, los principios que orientan la Estrategia de la Comunidad de Madrid son:

- Jerarquía de residuos, que establece las prioridades de prevención y de gestión de los residuos para conseguir el mejor resultado global.
- Ciclo de Vida, tomando en cuenta el impacto total que tendrán las soluciones adoptadas en la Estrategia a lo largo de su vida.
- Quien contamina, paga, por el que el productor de los residuos debe hacer frente a los costes de su adecuada gestión.
- Proximidad, por el que los residuos destinados a la eliminación y los residuos domésticos mezclados con destino a la valorización deben gestionarse lo más cerca posible de su lugar de generación, siempre que sea viable, para minimizar el impacto ambiental asociado al transporte.
- Diálogo con los agentes económicos y sociales y con las entidades locales, con el objetivo de alcanzar el máximo consenso en los contenidos de la Estrategia.

Este documento pone el acento tanto en la prevención de la generación de los residuos como en el fomento de la reutilización y el reciclado. También, establece que es preciso fomentar el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos ya que esto constituye una fuente de riqueza a la vez que un beneficio ambiental. Por último, pretende impulsar la implantación de tecnologías de valorización que permitan reducir el consumo de materias primas y la disminución de los efectos negativos de las opciones de tratamiento existentes, fundamentalmente la ocupación del suelo por infraestructuras de vertido y las emisiones contaminantes.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación de la gestión de residuos de la Comunidad de Madrid se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta no presentan situaciones que podrían interactuar de manera significativa con los mencionados objetivos y su valoración se considera COMPATIBLE.



## **Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020 (PDR).**

El 18 de noviembre de 2015 se aprobó por Decisión de la Comisión Europea el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, el cual marcará la nueva estrategia en materia de desarrollo rural para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, por lo que las prioridades se enmarcan en el fomento de la innovación y transferencia de conocimientos, mejorar la viabilidad de las explotaciones agrarias, fomento del circuito corto con mercados locales, restauración y mejora de ecosistemas relacionados con el mundo rural, fomentar la eficacia de los recursos y una economía baja en carbono y fomento del desarrollo económico en zonas rurales.

En este sentido, los planteamientos de la planificación propuesta no solo no deberían entrar en conflicto con los señalados en el PDR si no que de alguna manera se complementarían al enfocarse ambos a mejorar la ordenación territorial.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación de desarrollo rural de la Comunidad de Madrid se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían interactuar de forma positiva con los mencionados objetivos y su valoración se considera COMPATIBLE.

## **Plan Industrial de la Comunidad de Madrid (2019-2025) (Plan PICMA)**

Los fines globales que se persiguen con PICMA, son los siguientes:

- 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.

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 Plan Industrial de la Comunidad de Madrid 2019-2025 capacidades diferenciales en eslabones de la cadena de valor global con alto VAB, se definen los siguientes objetivos estratégicos:

1. Potenciar la formación y empleo de calidad en la industria.
2. Aumentar la competitividad y el crecimiento basados en la I+D+i y mejorar el sistema de negocios.
3. Facilitar el crecimiento de las pymes y la colaboración industrial.
4. Incrementar la orientación hacia el exterior y la participación en cadenas de valor globales.
5. Impulsar los polígonos industriales y su competitividad.
6. 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
- Programa de apoyo a la creación y consolidación de clusters/hubs industriales

A la vista de los objetivos definidos en la planificación industrial de la Comunidad de Madrid se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística propuesta presentan situaciones que podrían interactuar de manera positiva con los mencionados objetivos y su valoración se considera NOTABLE.

### **Planificación sobre las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.**

El “Mapa de la vulnerabilidad en salud (MVS)” facilita la representación espacial de zonas donde concurren características compartidas por la población residente que definen su situación de vulnerabilidad, así como los recursos y activos en salud existentes.

El MVS 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, el análisis de la mortalidad recogido en el “II Atlas de mortalidad y desigualdades socioeconómicas en la Comunidad de Madrid, 2001-2007”, 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 esta planificación.

En consecuencia, el planeamiento urbanístico propuesto no entra en conflicto con la planificación de las condiciones de salud en la Comunidad de Madrid.



## 8. Autoría de los Trabajos

El Documento Inicial Estratégico se realiza por el equipo de Arnaiz arquitectos, en colaboración con el equipo técnico dirigido y coordinado por el Ingeniero de Telecomunicaciones Luis Martín Hernández. El DIE ha sido elaborado en base, entre otras, a las consideraciones y determinaciones contenidas en los anexos técnicos que le acompañan.

En Madrid, febrero de 2022.

**D. Luis Arnaiz Rebollo**  
**Arnaiz Arquitectos S.L.P.**  
**Colegiado nº 70.186 / 18.940**