



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



**CAMBIO DE CONDUCTOR Y SUSTITUCIÓN DEL
APOYO Nº 16 DE LA LÍNEA A 220 kV
LOECHES-PUENTE SAN FERNANDO**

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	1
3. NECESIDAD Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	3
4. ÁREA DE ESTUDIO.....	5
5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS ACTUACIONES	7
6. INVENTARIO AMBIENTAL	9
6.1. MEDIO FÍSICO	9
6.1.1. Clima	9
6.1.2. Geología y Geomorfología.....	9
6.1.3. Hidrología e Hidrogeología	11
6.1.4. Suelo	12
6.2. MEDIO BIOLÓGICO	14
6.2.1. Vegetación	14
6.2.2. Fauna.....	22
6.3. ESPACIOS NATURALES.....	40
6.3.1. Introducción	40
6.3.2. Marco legislativo de los Espacios Naturales Protegidos	40
6.3.3. Inventario y descripción de los espacios naturales	42
6.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	46
6.4.1. Situación político administrativa y población	46
6.4.2. Actividad económica	47
6.4.3. Montes Públicos.....	48
6.4.4. Derechos mineros.....	49
6.4.5. Infraestructuras	49
6.4.6. Planeamiento urbanístico	52
6.4.7. Vías pecuarias	58
6.4.8. Patrimonio Cultural	59
6.5. PAISAJE	61
7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	65
7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS	66
7.1.1. Cambio de conductor.....	66
7.1.2. Sustitución del apoyo T-16	71
8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	73
9. IMPACTOS POTENCIALES	75
10.MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y PROTECTORAS	89
10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	89
10.1.1. Medidas preventivas de proyecto	89
10.1.2. Medidas preventivas durante la fase de construcción.....	92
10.2. MEDIDAS CORRECTORAS	96
10.3. MEDIDAS PROTECTORAS	98
11.IMPACTOS RESIDUALES.....	101

11.1. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	102
12.PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	105
13.CONCLUSIONES.....	107
14.EQUIPO REDACTOR	109

ANEXOS

- ANEXO I: INFORME DE CAMINOS DE ACCESO A LOS APOYOS
- ANEXO II: INFORME DE AFECCIÓN A RED NATURA 2000
- ANEXO III: CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico como gestor de la red de transporte y transportista único, tiene atribuida, con carácter de exclusividad, la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

La red de transporte de energía eléctrica está constituida por las líneas eléctricas, parques, transformadores, y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte o de conexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles insulares y extrapeninsulares, existiendo en la actualidad más de 42.000 km de líneas de alta tensión y más de 5.200 posiciones de subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto, tiene en proyecto el cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea a 220 kV Loeches-Puente San Fernando, en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (B.O.E. núm. 296, de 11 de diciembre de 2013) estableció que las Comunidades Autónomas que dispusiesen de legislación propia en materia de evaluación ambiental deberían adaptarla a lo dispuesto en esta Ley en el plazo de un año desde su entrada en vigor, momento en el que, en cualquier caso, serán aplicables los artículos de esta Ley a todas las Comunidades Autónomas. Por tanto, el día 12 de diciembre de 2014, fue sustituida la legislación autonómica vigente hasta esa fecha (Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid) por la nueva legislación nacional.

Estos hechos han sido recogidos legislativamente por la Comunidad de Madrid, a través de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, cuya entrada en vigor se produjo el 1 de enero de 2015. Esta ley establece en su disposición transitoria primera (régimen transitorio en materia de evaluación ambiental) que en el ámbito de la

Comunidad de Madrid, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación ambiental, se aplicará la Ley 21/2013 en los términos previstos en esta disposición y lo dispuesto en el Título IV, artículos 49, 50 y 72, disposición adicional séptima y Anexo Quinto de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, que queda derogada (a excepción de los apartados mencionados).

El régimen transitorio en materia de evaluación ambiental que incorpora esta Ley, indica específicamente en su apartado 4:

"Estarán sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificado los proyectos, o sus modificaciones, no incluidos en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental que puedan tener efectos significativos sobre montes en régimen especial, zonas húmedas y embalses protegidos".

Complementariamente la Ley 21/2013 incluye (Artículo 7, apartado 2) que serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

"c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

- 1. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
- 2. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
- 3. Incremento significativo de la generación de residuos.*
- 4. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
- 5. Una afeción a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
- 6. Una afeción significativa al patrimonio cultural."*

La actuación proyectada consistente en el cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea existente a 220 kV Loeches-Puente San Fernando, sin que resulte necesaria la modificación del trazado ni la ubicación del apoyo a sustituir. La modificación de la línea no supondrá incrementos significativos de emisiones a la atmósfera, de vertidos a cauces, de generación de residuos o de utilización de recursos naturales, ni tampoco una afeción significativa al patrimonio cultural. Sin embargo, su trazado atraviesa la Zona Especial de Conservación (ZEC) de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, la Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) de Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y

Manzanares y el Parque Regional del Sureste. Además afectará a montes en régimen especial (en el presente caso montes de utilidad pública) y discurre próximo a un humedal protegido. En el conjunto de estas zonas habrá que actuar en 7 de los 31 apoyos de que consta la línea eléctrica.

Según el art. 45 de la Ley 21/2013, en el supuesto que corresponde al presente proyecto, se deberá presentar ante el órgano sustantivo, un Documento Ambiental, junto a la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, la solicitud de autorización del mismo y demás documentación exigible. El órgano sustantivo remitirá la solicitud de inicio y el Documento Ambiental al órgano ambiental quien emitirá el Informe de Impacto Ambiental y dirimirá si el proyecto debe someterse o no a una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Dado que la actuación afecta a una instalación que se ubica íntegramente dentro del territorio de la Comunidad de Madrid, el órgano ambiental competente para pronunciarse al respecto es la Dirección General de Medio Ambiente (Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio), mientras que el órgano sustantivo es la Dirección General de Industria, Energía y Minas (Consejería de Economía, Empleo y Hacienda).

3. NECESIDAD Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Red Eléctrica de España S.A.U., en el marco de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, debe garantizar, como gestor de la red de transporte y transportista único, un correcto mantenimiento de las líneas eléctricas existentes de su propiedad. Como parte de su plan anual de mantenimiento de Líneas de Alta Tensión (en adelante, LAT), está contemplado el cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea existente a 220 kV Loeches-Puente San Fernando, debido a que bien se ha detectado un mal estado general en los mismos, bien por obsolescencia tecnológica.

Los trabajos consistirán fundamentalmente en la sustitución del conductor actual y de uno de los apoyos de la línea, no implicando modificación alguna en el emplazamiento de los apoyos ni, por tanto, del trazado de la línea eléctrica existente.

Únicamente resulta necesario actuar (sustitución) sobre el apoyo T-16 de la actual línea eléctrica, el cual será sustituido por otro apoyo de amarre. En el resto de apoyos de la línea eléctrica sólo resultará necesario acceder a los mismos con un vehículo ligero todo terreno para permitir las labores de sustitución del conductor.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de actuación se localiza en la zona este de la Comunidad de Madrid y a unos 7 kilómetros de distancia del núcleo de Madrid. El ámbito de estudio se ha definido mediante una banda de aproximadamente 1 km a cada lado de la línea eléctrica Loeches-Puente San Fernando.

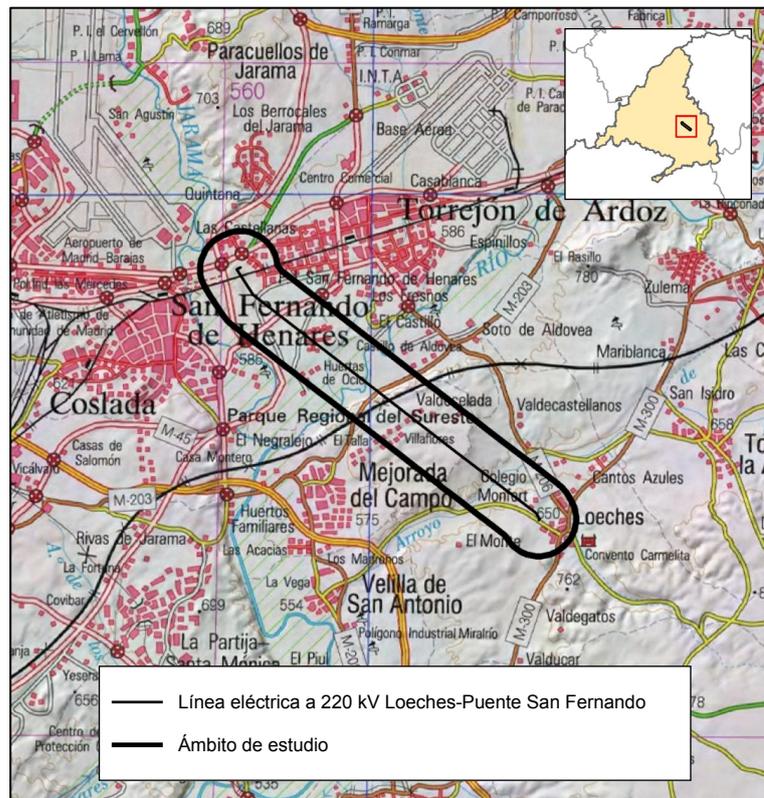


Figura 1. Localización del ámbito de estudio.

Incluye superficies de los términos municipales de Loeches, Mejorada del Campo, Torrejón de Ardoz y San Fernando de Henares y coincide con superficies de fuerte presencia humana, especialmente hacia el norte, en el entorno de la autovía A-2, donde existen numerosas zonas residenciales o industriales así como importantes infraestructuras de comunicación.

5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS ACTUACIONES

Como se ha comentado las actuaciones contempladas se localizan en la zona este de la Comunidad de Madrid y a escasa distancia de la capital.

La zona de actuación se emplaza en el entorno de la confluencia de los ríos Jarama y Henares, zonas de escaso desarrollo del relieve. Dominan las zonas llanas o levemente onduladas con altitudes entorno a los 560-600 m donde resaltan pequeñas elevaciones que no superan los 700 m de altitud en las zonas más próximas y 800 m en las más alejadas.

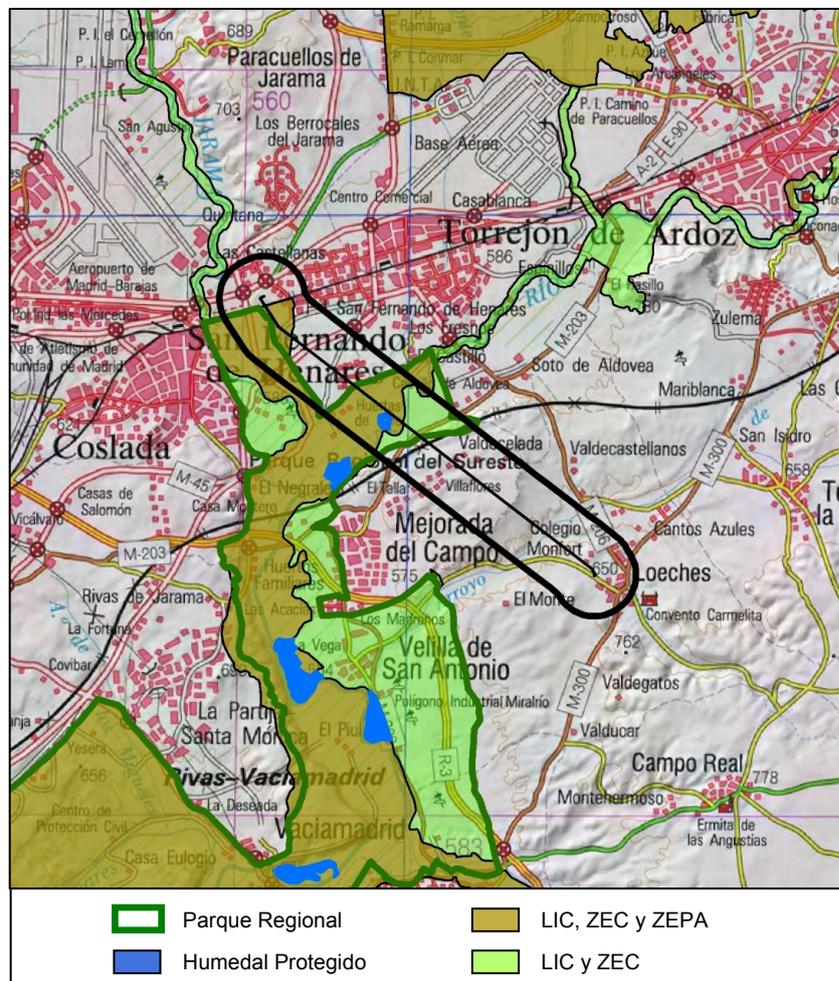


Figura 2. Espacios naturales del entorno de la actuación.

Los escasos kilómetros que separan la zona de actuación de la ciudad de Madrid han provocado el desarrollo residencial de los núcleos urbanos como Coslada, San Fernando de Henares, Mejorada del Campo, Torrejón de Ardoz, Viciamadrid o Alcalá de Henares, así como la instalación de extensas áreas industriales. Del mismo modo, este desarrollo se ha

acompañado de una gran proliferación de infraestructuras entre las que destacan las líneas de ferrocarril y autovías, el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas o la base aérea de Torrejón.

Pese a ello, el entorno mantiene importantes valores naturales, ligados principalmente a los cursos fluviales, así como a las zonas cerealistas del entorno. De entre ellos merece la pena destacar al Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque del Sureste). En cuanto a los espacios integrantes de la Red Natura, el entorno de la actuación incluye a los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid (ES3110006) y de las Cuencas de los ríos Jarama y Henares (ES3110001). Parte de sus superficies se encuentran también designadas como Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA): Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares (ES0000142) y Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares (ES0000139). Por último, existen también una serie de zonas húmedas derivadas de la actividad minera, que han sido catalogadas como humedales protegidos: Lagunas de Cerro Gordo, Lagunas de la Presa del río Henares, Lagunas de Sotillo y Picón de los Conejos, Lagunas de Velilla y Laguna del Campillo.

6. INVENTARIO AMBIENTAL

6.1. MEDIO FÍSICO

6.1.1. Clima

La caracterización climática se ha basado en los datos meteorológicos incluidos en el Atlas Nacional de España. Sección II. Grupo 9. 2ª edición (2005). Climatología (Ministerio de Fomento).

El clima de la Comunidad de Madrid se encuentra influenciado por la latitud geográfica en la que se encuadra, por su posición en el centro de la península y, por tanto, por encontrarse a mitad de camino entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo. La mayor parte del territorio se encuentra sometido a climas de tipo mediterráneo, desde los más cálidos y secos de las zonas más bajas hasta los más fríos y húmedos de las comarcas serranas. En estas últimas zonas, la Sierra de Guadarrama desempeña un papel relevante, bloqueando con frecuencia el avance de los frentes de lluvia oceánicos hacia el interior.

En el entorno de actuación la orografía determina gradientes de temperatura y precipitación. En general, la temperatura aumenta en dirección noroeste-sureste, descendiendo en las cimas por debajo de los 5 °C y aumentando hasta los 15 °C en las zonas bajas de la Depresión del Tajo. La precipitación resulta mayor en la sierra (más de 1.000 mm/año) y menor hacia el sureste (menos de 400 mm), determinando así una zonificación bioclimática que comprende al mesomediterráneo superior, supramediterráneo inferior y supramediterráneo medio.

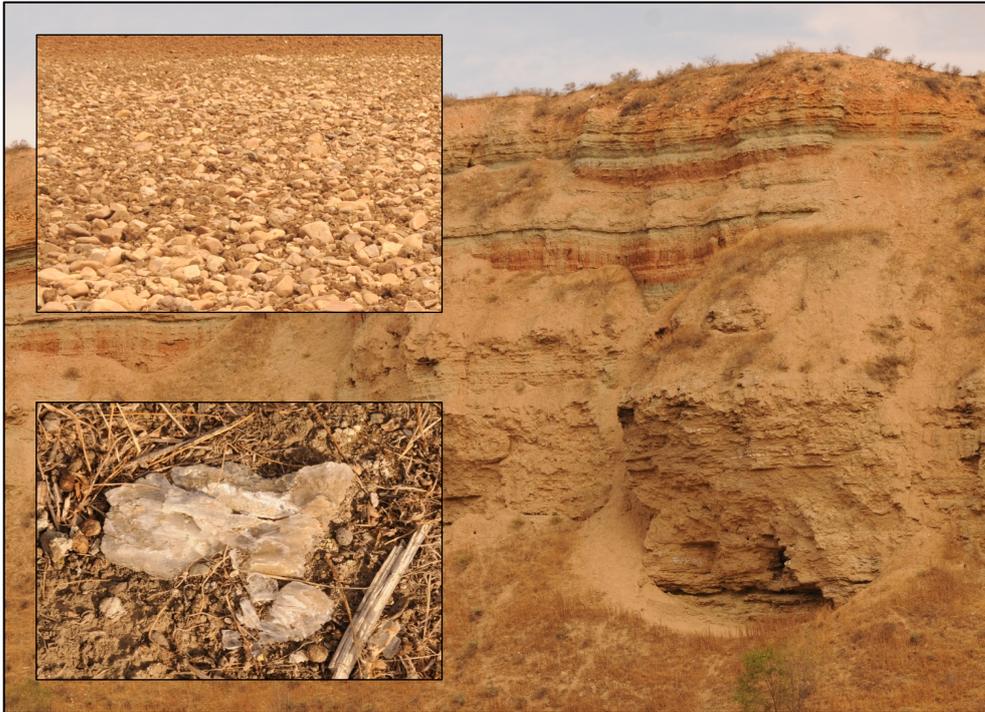
En concreto, la zona de actuación se caracteriza por presentar un clima mediterráneo continental con una temperatura media anual entorno a 14-15 °C, mínimas de -8 °C y máximas de 38 °C, y una baja precipitación anual (370-430 mm).

6.1.2. Geología y Geomorfología

En el presente apartado se describen, a grandes rasgos, las principales características geológicas y litológicas del área estudiada, así como las principales unidades fisiográficas presentes.

La mitad noroeste del ámbito de estudio se corresponde con terrenos de baja altitud con depósitos del Cuaternario en torno a los ejes de los cursos Jarama y Henares (términos municipales de San Fernando de Henares y Torrejón de Ardoz). En los fondos de valle se

disponen depósitos del Holoceno (gravas, cantos poligénicos, arenas y limos), mientras que en niveles superiores aparecen los sistemas de terrazas del Pleistoceno (gravas poligénicas, arenas y limos).



Fotografía 1. Cantiles en la margen izquierda del río Henares, al sur del ámbito de estudio, con estratos de margas, yesos y arcillas grises (imagen principal). La presencia de yeso (imagen inferior izquierda) resulta común en los terrenos del término municipal de Loeches. Depósitos del Cuaternario formados por gravas y cantos poligénicos (imagen superior izquierda) en la llanura de inundación del río Jarama (San Fernando de Henares).

En la mitad sureste proliferan materiales del Terciario, representados fundamentalmente por arcillas marrones y grises, cristales de yeso, yesos masivos y tableados, arenas arcóscicas micáceas, yesos y margas yesíferas, calizas, dolomías y margas, y arcillas, arenas y dolomías, con presencia puntual de sílex y sepiolita en el entorno próximo a Loeches. En menor medida, también se encuentran representados los depósitos del Cuaternario anteriormente mencionados.

Estos terrenos se corresponden con el dominio geomorfológico de la Depresión del Tajo. Las zonas más bajas y de menor relieve se corresponden con formas aluviales de fondos de valle, canales y meandros abandonados y llanuras aluviales, flanqueadas por sistemas de terrazas, mientras que a mayor altura se localizan pequeños conos de deyección, glaciares y sistemas de vertientes, generalmente, de escasa pendiente, aunque pueden presentarse

pequeños escarpes y taludes de mayor pendiente próximos a algunos cursos fluviales (río Henares).

6.1.2.1. Puntos o zonas de interés geológico

Para la elaboración del presente apartado se ha consultado el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) y la relación de contextos y lugares geológicos (LIG) del proyecto Global Geosites en España, todos ellos elaborados por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Una vez consultadas dichas fuentes de información se concluye que el ámbito de estudio no incluye ningún lugar inventariado de interés geológico o geomorfológico.

6.1.3. Hidrología e Hidrogeología

6.1.3.1. Hidrología

La totalidad de la superficie estudiada se adscribe hidrográficamente a la cuenca del río Tajo. Los principales cursos fluviales que articulan la red de drenaje de la zona son el Jarama y su afluente por la margen izquierda, el río Henares. El resto de cursos fluviales presentes coinciden con tributarios de escasa relevancia, de entre los cuales sólo merece la pena mencionar al arroyo de Pantueña (Loeches).

Tanto la cabecera del Jarama como la del Henares se localizan en zonas de gran altitud (Sierra de Guadarrama y Altos de Barahona) por lo que su régimen de caudales presenta una influencia significativa del proceso de fusión nival de las cumbres dando lugar a caudales máximos durante el deshielo (primavera-inicios del verano) y, en menor medida, durante las épocas de mayor precipitación (invierno). Este régimen, resulta más acusado en el río Jarama que en el Henares, sin embargo resulta modificado por la regulación que sufre en su cabecera.

6.1.3.2. Hidrogeología

En el entorno de las actuaciones se localizan numerosas masas de agua subterránea de las que el ámbito de estudio incluye a las siguientes:

Tabla 1: Características de las masas de agua subterránea incluidas en el área de estudio

Código	Denominación	Superficie (km ²)
030.006	Guadalajara	1.873
030.024	Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid	228

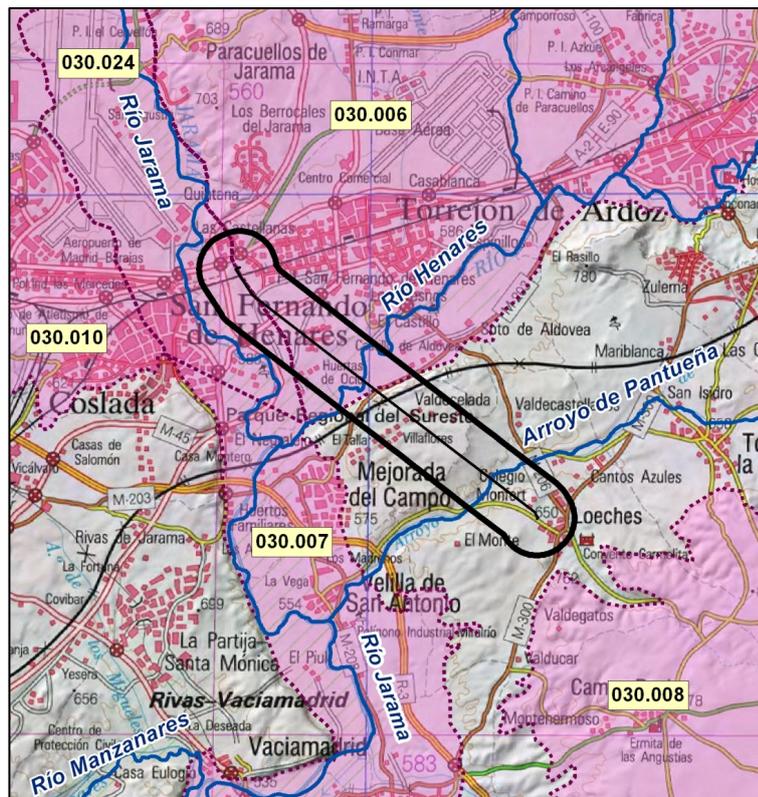


Figura 3. Red hidrográfica y masas de agua subterránea.

6.1.4. Suelo

En las zonas estudiadas los tipos de suelos dominantes, según la clasificación F.A.O. (1977) son los siguientes:

- **Regosoles.** Son suelos muy poco evolucionados que se desarrollan sobre materiales blandos o deleznable. Su perfil consiste en un horizonte A, con escasa materia orgánica, que se desarrolla directamente sobre la roca madre (horizonte C). En el ámbito de estudio se sitúan en torno a la carretera M-50 en el término municipal de San Fernando de Henares, al noroeste del término municipal de Loeches y, puntualmente, en el noreste del término municipal de Mejorada del Campo. Se corresponden principalmente con

tierras de cultivo en las áreas más llanas y zonas de matorral en las más onduladas. También aparece en menor medida en zonas urbanizadas.

- **Luvisoles.** Suelos zonales que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico, y alta saturación con bases a ciertas profundidades. Presentan perfiles A/Bt/C. Son suelos fértiles apropiados para la agricultura. En el ámbito de estudio se localizan en tierras llanas o suavemente onduladas, que se corresponden con zonas agrícolas o urbanizadas de los términos municipales de San Fernando de Henares y de Torrejón de Ardoz.
- **Fluvisoles.** Son suelos azonales relativamente jóvenes en los que predominan deposiciones aluviales recientes. Pueden inundarse bajo condiciones naturales y son fértiles. Presentan un perfil A/C con evidencia de una estratificación (entre los 25 cm y, al menos, hasta los 50 cm de profundidad). Aunque débilmente pueden diferenciarse horizontes y, en ocasiones, aparece un nítido horizonte Ah (horizonte superficial rico en materia orgánica). En el ámbito de estudio coinciden con las áreas colindantes al río Henares pertenecientes básicamente al término municipal de San Fernando de Henares y, puntualmente, en los términos municipales de Torrejón de Ardoz y Mejorada del Campo.
- **Calcisoles.** Son aquellos suelos que dentro de su morfología presentan un horizonte cálcico o un horizonte petrocálcico o simplemente concentraciones de caliza pulverulenta blanda dentro de una profundidad de 125 centímetros a partir de la superficie. El material parental está constituido, en su mayoría, por depósitos eólicos aluviales y coluviales de materiales intemperizables ricos en bases. Los calcisoles típicos tienen perfiles A/B/C o A/Bt/C con un horizonte superficial pardo pálido sobre un horizonte subsuperficial cámbico o árgico. Dentro del ámbito de estudio se hallan prácticamente en la totalidad del término municipal de Mejorada del Campo y, puntualmente, en Loeches.
- **Cambisoles.** Son suelos con formación incipiente en los que empieza a haber una diferenciación de horizontes del material parental que se refleja en cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o carbonato. Se caracterizan por poseer un horizonte B cámbico de color pardo o rojizo formado por la alteración “in situ” de los minerales de las rocas o materiales de partida. Presentan un perfil A/B/C. Se localizan en el término municipal de Loeches, al sureste del ámbito de estudio y se encuentran alterados por el desarrollo urbano.

Tabla 2: Tipos de suelo presente en el entorno de los apoyos de la línea.

Apoyos	Tipo
T-1 a T-4 y T-24 a T-27	Regosoles
T-5 a T-11	Luvisoles
T-12 a T-16	Fluvisoles
T-17 a T-23	Calcisoles
T-28 a T-31	Cambisoles

6.2. MEDIO BIOLÓGICO

6.2.1. Vegetación

A continuación se describe brevemente la vegetación potencial y real, tras un resumen de la biogeografía de la zona de estudio. Además, se recogen aquellas especies de plantas citadas en el ámbito de estudio sobre las que exista algún nivel de protección, así como las plantas que se encuentren catalogadas.

6.2.1.1. Biogeografía

Desde un punto de vista biogeográfico, las zonas estudiadas se encuentran situadas dentro de las siguientes unidades (Rivas Martínez, 1987):

- Región Mediterránea
 - Subregión Mediterránea occidental
 - Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina
 - Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega
 - Sector: Manchego

6.2.1.2. Vegetación potencial

Según Rivas-Martínez (1987) se entiende como vegetación potencial “la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales”. Unido a este concepto aparece el de serie de vegetación, entendido como el conjunto de formaciones vegetales relacionadas en las cuales se incluyen todas las etapas de sustitución y degradación de una

formación considerada como cabecera de serie, generalmente arbórea y que constituiría la vegetación potencial del territorio.

La mayoría de la superficie estudiada se corresponde con la serie de vegetación climatófila:

- Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

El resto de las superficies se encuentran clasificadas como la geoserie edafófila:

- Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos.

6.2.1.3. Vegetación actual

La intensa y dilatada actividad humana desarrollada sobre el territorio en estudio ha provocado que la cubierta vegetal aparezca profundamente alterada en su composición y estructura, distando mucho del clímax regional. Se presenta constituida por distintas unidades fisionómicas que se distribuyen en función del uso del suelo, presencia de cursos de agua, etc. lo que da lugar a un conjunto de hábitats que caracterizan el paisaje vegetal de la comarca.

Áreas urbanizadas

La vegetación de las zonas urbanizadas se encuentra fundamentalmente ligada al viario (arbolado, setos, etc.) y a las áreas ajardinadas. Resultan comunes especies de rosales, adelfa, pitósporo (*Pittosporum* sp.), especies de cupresáceas (*Cupressus* sp., *Thuja* sp., etc.), pinos (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*), plátano de sombra (*Platanus x hispanica*), ailanto (*Ailanthus altissima*), chopos y álamos (*Populus* sp.), olmos (*Ulmus minor* y *Ulmus pumilla*), falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), aligustre (*Ligustrum* sp.), morera (*Morus* sp.), etc.

Áreas cultivadas

Los campos labrados dedicados a cultivos de secano, principalmente dedicados a cereal, se extienden por los términos municipales de Mejorada del Campo y Loeches, mientras que en San Fernando de Henares han sido desplazados por los desarrollos urbanísticos e industriales.

Los cultivos herbáceos en regadío ocupan las vegas más próximas a los cauces de los ríos Jarama y Henares (San Fernando de Henares), fundamentalmente dedicados a maíz.

Respecto a los cultivos leñosos se pueden encontrar parcelas con olivo (*Olea europaea*) y almendro (*Amygdalus dulcis*). El primero aparece a lo largo de toda el área de estudio en parcelas de medio o pequeño tamaño, mientras que el almendro sólo resulta relevante en pequeñas parcelas de Mejorada del Campo. Por su parte, la presencia de viñedos resulta testimonial (Mejorada del Campo). Las zonas agrícolas usualmente se acompañan de parcelas en barbecho y eriales.



Fotografía 2. Los principales cultivos extensivos en secano son los cereales (izquierda de la imagen), mientras que en regadío es el maíz (derecha). Frecuentemente las parcelas se encuentran salpicadas de pequeños rodales o alineaciones de almendros.

Pastizales y eriales

Los pastizales presentes en la zona de estudio tienen un marcado carácter xerofítico. En ellos suele ser frecuente la presencia del esparto (*Stipa tenacissima*).

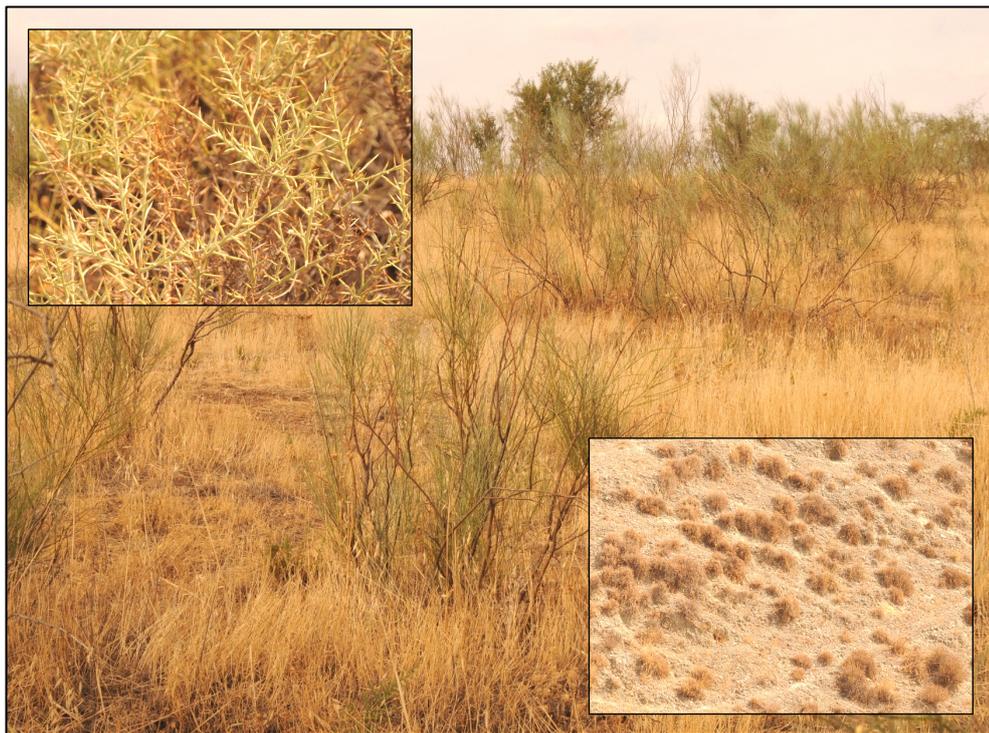
En zonas abandonadas, barbechos, eriales, bordes de caminos o viales, son frecuentes también las comunidades de especies oportunistas, representadas por vegetación de marcado carácter nitrófilo y pionero, de herbáceas cosmopolitas con especies como amapola (*Papaver rhoeas*), adormidera (*Papaver somniferum*), cebadilla ratonera (*Hordeum*

murinum), cardo (*Onopordum nervosum*), marrubio (*Marrubium vulgare*), artemisia (*Artemisia* sp.), etc.

En la zona existen grandes áreas en torno al polígono empresarial de San Fernando de Henares y en el entorno del núcleo de Loeches, que se encuentran en proceso de urbanización. Ello ha provocado la intensa eliminación y modificación de la vegetación, apareciendo áreas con eriales y especies herbáceas pioneras y ruderales.

Matorrales

En la gran mayoría de la zona de estudio son frecuentes, sobre todo, las formaciones con retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*) que coloniza todo tipo de áreas abiertas como pies de cerros, llanuras, laderas poco erosionadas o terrenos incultos.



Fotografía 3. La formación de matorral más común a lo largo del área estudiada es el retamar (imagen principal). De manera puntual aparecen formaciones de aulaga (imagen superior izquierda). En las zonas gipsícolas del término municipal de Loeches se desarrollan tomillares de algezar (imagen inferior derecha).

Esta especie se puede acompañar localmente por otras como la aulaga (*Genista scorpius*). Otras especies como la botonera (*Santolina rosmarinifolia*), torvisco (*Daphne gnidium*), el

tomillo (*Thymus zygis*, *T. vulgaris*), romero (*Rosmarinus officinalis*), especies del género *Helianthemum* o los rosales (*Rosa* sp.), son acompañantes habituales de estas formaciones.

En las zonas con presencia de yesos (algezares) la cubierta vegetal está compuesta, entre otras especies, por jabonera (*Gypsophila struthium*), falso tomillo (*Lepidium subulatum*), sisallo (*Bassia prostrata*), barrilla (*Salsola vermiculata*), tomillo salsero (*Thymus zygis*), especies del género *Helianthemum*, etc., frecuentemente acompañadas por esparto (*Stipa tenacissima*).

Puntualmente en zonas de mayor salinidad se desarrollan especies halófilas como la sosa (*Suaeda vera*) o la orzaga (*Atriplex halimus*).

Áreas y especies forestales

El encinar constituye la formación potencial dominante en gran parte de la zona de estudio. Sin embargo, la mayoría de estas comunidades han sido transformadas por la agricultura o por el desarrollo urbanístico.

Los únicos vestigios de este tipo de vegetación climácica, se encuentran en la zona sur del área estudiada. Se trata de una formación de encinas o carrascas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), localizada al oeste del núcleo de Loeches, en las elevaciones del Monte de Loeches. La masa arbórea se localiza en el exterior del ámbito de estudio aunque algunos ejemplares dispersos se emplazan en las proximidades del mismo.

La principal masa forestal se localiza en el entorno del Caserío de Henares (San Fernando de Henares) en la margen derecha del río. Se trata de una formación compuesta fundamentalmente por especies de ribera como el chopo (*Populus nigra*), álamo (*Populus alba*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), sauce (*Salix alba*), olmo (*Ulmus minor*) y taraje (*Tamarix gallica*). Esta última especie se extiende por amplias zonas separadas del cauce del río. También aparecen otras especies como moreras (*Morus* sp.) o pinos (*Pinus pinea*). Además en esta zona se han realizado labores de reforestación con especies arbóreas y arbustivas.

Respecto a los pinares cabe señalar que las plantaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) aparecen de manera puntual, en forma de pequeñas masas. La más significativa se localiza en un pequeño cerro al norte del núcleo de Loeches, pero existen otras de menor extensión en taludes de la vega del río Jarama (San Fernando de Henares).

Por último cabe mencionar que en muchas zonas se mantienen pequeños rodales o alineaciones arbóreas entorno a caminos y carreteras normalmente compuestos por especies como la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), el olmo (*Ulmus minor*) y el almendro (*Amygdalus dulcis*).



Fotografía 4. La principal masa forestal del área de estudio se encuentra constituida por la vegetación de ribera y entorno del Caserío de Henares (imagen principal). Además aparecen pequeñas masas de pinar (imagen superior derecha) y encinar (imagen inferior derecha).

Vegetación de ribera y acuática

Formaciones dominadas por saucedas (*Salix* sp.), choperas (*Populus nigra*, *P. alba*, *P. x canadensis*), olmos (*Ulmus minor*, *U. pumilla*), taraje (*Tamarix gallica*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*), con arbustivas y matorrales como el majuelo (*Crataegus monogyna*), zarza (*Rubus* sp.), rosal (*Rosa canina*), jazmín (*Jasminum fruticans*), etc., además de especies acuáticas y palustres. Entre estas últimas cabe señalar al carrizo (*Phragmites australis*), enea (*Typha latifolia*) o juncos (*Juncus* sp.).

La principal masa de este tipo de formación se localiza en las riberas del río Henares a su paso por San Fernando de Henares, extendiéndose ampliamente hacia el norte (margen derecha del río). En cursos menores, como en el arroyo de Pantueña (Loeches), la

vegetación se restringe a una estrecha banda junto al propio cauce y se encuentra fundamentalmente compuesta por tarajes.



Fotografía 5. Río Henares y vegetación de ribera en la zona de cruce de la línea eléctrica (imagen principal). Carrizal en las Lagunas de Cerro Gordo (imagen inferior derecha) y tarajes en el arroyo de Pantueña (imagen superior derecha).

6.2.1.4. Especies catalogadas o de especial interés.

En este apartado se incluyen aquellas especies recogidas en alguno de los catálogos o listas de especies amenazadas o con alguna otra figura de protección. Las listas y catálogos consultados han sido: Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE), Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992 y modificaciones posteriores). Complementariamente se ha realizado una búsqueda en la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del MAGRAMA (2014) y en el Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (SIVIM), de especies citadas en las cuadrículas UTM 10 x 10 km que aportan territorio al ámbito de estudio (30TVK57 y 30TVK67).

En cuanto a las especies citadas en los espacios Red Natura sólo se pueden citar al jaramugo de cabanilles (*Sisymbrium cavanillesianum*) y al Jopillo (*Lythrum flexuosum*), esta última considerada de interés comunitario. No se han localizado citas de poblaciones en la

zona de actuación o su entorno inmediato. Las más próximas se sitúan en Aranjuez y cerca del límite de Toledo y Perales de Tajuña, para el jaramugo de cabanilles, y en el entorno de Aranjuez y Ocaña, en el caso del jopillo.

Por otro lado, sólo se ha localizado una especie incluida en el Catálogo Regional que pudiera estar presente en el entorno de actuación. Se trata del regaliz (*Glycyrrhiza glabra*), especie catalogada como “de interés especial”. Esta especie vive en el borde de ríos, zonas arenosas, limosas y cultivos abandonados. Sus mejores representaciones están en la ribera del Henares (desde Alcalá de Henares a Mejorada del Campo), Jarama y Algodor, también se encuentra en la orilla de la Laguna del Campillo (Rivas-Vaciamadrid).

6.2.1.5. Árboles y arboledas singulares.

Se ha consultado el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, y de Árboles Singulares (Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid). Según dicha información, en el área de estudio no se incluye ninguno de estos elementos.

6.2.1.6. Hábitats naturales

A continuación se enumeran los hábitats prioritarios y no prioritarios incluidos en el área de estudio:

Hábitats prioritarios

- Código 1520. Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*).
- Código 6220. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

Hábitats no prioritarios

- Código 3150. Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.
- Código 3280. Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*.
- Código 4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- Código 5330. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
- Código 6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.
- Código 92A0. Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

- Código 92D0. Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).
- Código 9340. Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.

6.2.2. Fauna

6.2.2.1. Introducción y metodología

La información necesaria para la realización del inventario faunístico se ha obtenido principalmente de la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del MAGRAMA, en sus actualizaciones del año 2015 y de los formularios oficiales Red Natura 2000. DGCN (MAGRAMA) y de la información publicada por la Comunidad de Madrid sobre distribución de las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (www.madrid.org). En el caso de búsqueda por cuadrículas 10x10 km, ésta se ha restringido a aquellas que incluyen superficies significativas en el ámbito de estudio (30TVK57 y 30TVK67).

Esta información de referencia ha sido complementada y, en su caso ampliada, mediante la consulta de numerosas fuentes bibliográficas nacionales y regionales específicas para cada grupo faunístico. Entre ellas, cabe señalar los informes publicados e inéditos existentes en las diferentes administraciones e instituciones públicas y privadas (Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente (MAGRAMA), anuarios ornitológicos de Madrid, Sociedad Española de Ornitología, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio Comunidad de Madrid, etc.), así como la información inédita de otros trabajos de campo realizados en la zona de estudio en los años 2010, 2011, 2014 y 2015 (INOCSA-IBERIS 2011, ALCANDARA DE LA MATILLA, 2015).

Complementariamente se han realizado prospecciones de campo en la zona de estudio, cuyo objetivo ha sido el de caracterizar y tipificar la fauna existente en los diferentes hábitats.

Su descripción se ha basado en el grupo de los vertebrados, por el mejor conocimiento que de estas especies se tiene.

6.2.2.2. Normativa y estados de protección

En lo que a clasificación y catalogación de las diferentes especies se refiere, se ha considerado su inclusión en las principales disposiciones legales existentes así como su clasificación según las categorías establecidas.

- **Directiva relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva 2009/147/CE)**

Se han señalado las especies incluidas en los Anexos: I, II/A, II/B y III/B

- **Directiva relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva 92/43/CEE)**

En el presente trabajo se señalan aquellas especies presentes en la zona de estudio de acuerdo con los listados incluidos en los Anexos II, IV y V de la Directiva.

- **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y modificaciones (Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto).**

En el inventario faunístico, en la columna correspondiente al Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (L/C. ESP.), se incluye la actual catalogación de las especies, así como las especies que no figuran en el Catálogo Español pero se encuentran citadas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (L), que además se encuentran incluidas en alguno de los catálogos autonómicos o Directivas consideradas.

- **Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Decreto 18/1992, de 26 de marzo).**

En el inventario faunístico, en la columna correspondiente al Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna de la Comunidad de Madrid (C. MAD.), se incluye la catalogación de las especies en la Comunidad de Madrid. Las especies, subespecies o poblaciones están clasificadas en alguna de las siguientes categorías:

- *En peligro de extinción (E)*. Categoría reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

- *Sensibles a la alteración de su hábitat (S)*. Referida a aquellas especies cuyo hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- *Vulnerables (V)*. Referida a aquellas especies que corren el riesgo de pasar a alguna de las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- *De interés especial (I)*. Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, sin estar reguladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

6.2.2.3. Catálogo de especies

En el análisis de fauna realizado y con objeto de simplificar el mismo, de entre las especies presentes en la zona de actuación, sólo se han considerado las de mayor grado de amenaza y, por tanto, se encuentran incluidas en alguno de los catálogos y anexos de directivas mencionados en el apartado anterior. Además en las tablas elaboradas se indica si estas especies se encuentran también incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Con objeto de elaborar una lista detallada en lo referente a las aves catalogadas o amenazadas, se han considerado tanto las especies que se reproducen dentro del ámbito de estudio, como las migradoras e invernantes, o aquellas con presencia ocasional y escasas citas.

6.2.2.3.1. Invertebrados amenazados

Para la realización del presente apartado se ha consultado la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del MAGRAMA y las publicaciones siguientes: Los Artrópodos de la “Directiva Hábitat” en España (Verdú & Galante, 2000), Los Invertebrados no insectos de la “Directiva Hábitat” en España (Ramos, M.A., Bragado, D. & Fernández, J., 2001), Libro Rojo de los Ortópteros Ibéricos (Ganwere, S.K., Vieda, M.G. & Llorente, V. 1985) y Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos (Viedam, M.G. & Bustillo, M. 1976). Además se han consultado las fichas de los formularios oficiales Red Natura 2000 de los espacios incluidos en el ámbito de estudio.

Tabla 3: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de invertebrados

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	C. MAD.
<i>Cerambyx cerdo</i>	Escarabajo longicornio	II, V	L	
<i>Coenagrion mercuriale</i>	-	II	L	S
<i>Dociostaurus hispanicus</i>	Langosta			S
<i>Euphydryas aurinia</i>	Ondas rojas	II	L	V
<i>Euphydryas desfontainii</i>	Doncella española			S
<i>Iolana iolas</i>	-			S
<i>Ocnogyna zoraida</i>	-			I
<i>Plebejus pylaon</i>	Niña del astrágalo			S
<i>Saga pedo</i>	-	IV	L	P

Entre las especies presentes destaca un ortóptero (*Saga pedo*) como "en peligro de extinción" en el Catálogo Regional. *Saga pedo* vive en cerros a orillas de bosques en zonas de hierba alta, vegetación arbustiva o cultivos de secano por debajo de los 1.200 m de altitud, en lugares soleados, herbazales, linderos de bosque y rastrojo. Se desconoce con exactitud su población en la Península, así como su distribución y tendencia poblacional.

Del resto de especies cabe destacar aquellas catalogadas como "sensibles a la alteración de su hábitat" o "vulnerables", que además se encuentran incluidas en alguno de los anexos de la Directiva de Hábitat y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, como son: *Coenagrion mercuriae* y *Euphydryas aurinia*.

Coenagrion mercuriae es un odonato relativamente frecuente en España. Habita preferentemente en aguas corrientes de pequeñas dimensiones, soleadas y con vegetación emergente bien desarrollada. También aparece en aguas estancadas permanentes, eutróficas, soleadas y con vegetación acuática bien desarrollada.

Respecto al lepidóptero *Euphydryas aurinia* habita en bosques naturales con sotobosque bien conservado. En España presenta una amplia área de distribución y es relativamente abundante, a pesar de que en algunos países se considera raro y vulnerable. En la Comunidad de Madrid ocupa una amplia zona.

6.2.2.3.2. Peces

Tabla 4: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de peces

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR HAB.	L/C. ESP.	C. MAD.
<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	II	L	
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	II		
<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comizo	II		E
<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga de río	II		
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	II		E

Dentro de los vertebrados y en el grupo de los peces cabe destacar la presencia de dos especies catalogadas "en peligro de extinción" en el Catálogo Regional: barbo comizo y calandino.

6.2.2.3.3. Anfibios

Tabla 5: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de anfibios

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR HAB.	L/C. ESP.	C. MAD.
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	II, IV	L	
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	IV	L	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	IV	L	
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	V		
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado		L	V

Se puede señalar como más relevante la presencia del sapillo moteado, catalogado en Madrid como "vulnerable". Esta especie habita en zonas húmedas con macrofitas sumergidas y zonas despejadas. Para su reproducción utiliza una gran variedad de medios acuáticos (charcas estacionales, cunetas, campos de labor inundados, remansos de arroyos, lagunas, orillas de embalses, balsas de riego, etc.), tolerando un elevado índice de salinidad. En gran parte de su área de distribución ibérica, puede calificarse como relativamente frecuente. En Madrid no se dispone de suficiente información sobre esta especie aunque resulta frecuente en determinadas localidades.

Por otro lado, el sapillo pintojo meridional no se encuentra recogido en los catálogos nacional o regional, pero se incluye en los anexos II y IV de la Directiva de Hábitat. En Madrid, esta especie se distribuye por las áreas calizas o yesíferas del este y sureste de la región, así como en zonas silíceas del noreste, apareciendo incluso en las zonas urbanas (parques urbanos de la ciudad de Madrid). Frecuentemente utiliza para su reproducción zonas artificiales (fuentes, albercas, acequias, abrevaderos, etc.), aunque también utiliza cursos de agua de escasa entidad.

La mayoría del resto de las especies presentes en la zona de estudio, se encuentran incluidas en Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y muchas de ellas en el Anexo IV de la Directiva de Hábitat, lo que ya les brinda un estatus de protección.

6.2.2.3.4. Reptiles

Tabla 6: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de reptiles

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	C. MAD.
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	II, IV	L	P
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	II, IV	L	V
<i>Macroprotodon brevis</i>	Culebra de cogulla occidental		L	V

El galápago europeo es el reptil más amenazado de la Comunidad de Madrid, donde presenta poblaciones reducidas en el piso basal de la Sierra de Guadarrama y en la cuenca del Tajo. Se encuentra citado en el Plan de Gestión de la ZEC de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid (Decreto 104/2014, de 3 de septiembre), aunque en la información disponible en el MAGRAMA no aparece citado en las cuadrículas que incluyen el ámbito de estudio, aunque sí está presente en las cuadrículas situadas al sur del ámbito de estudio que incluyen a esta ZEC. Tampoco se recoge en el formulario oficial del espacio Red Natura. Habita en aguas limpias, en general de ambientes lénticos y muestra preferencia por zonas con abundante vegetación acuática, poco alteradas y con escasa presencia humana, no tolerando la contaminación y la eutrofia. La población madrileña se estima entre 350 y 700 animales adultos repartidos en cuatro núcleos reproductores sin conexión entre sí (Álvarez, A. 2009).

La culebra de cogulla occidental habita en encinares, zonas arbustivas y praderas con cobertura vegetal. Dada su actividad minadora, requiere la presencia de suelos

relativamente blandos por lo que se suele encontrar en pastizales relativamente húmedos en las proximidades de arroyos o puntos de agua. Es el colúbrido mediterráneo más escaso en la Península Ibérica, aunque por sus hábitos puede pasar desapercibido. Se desconoce el tamaño de la población en Madrid.

El galápago leproso, pese a estar en regresión, aún cuenta con una buena representación en los ríos y lagunas madrileñas. Prefiere habitar charcas y arroyos de aguas remansadas con vegetación de ribera, aceptando también aguas con cierto grado de contaminación.

Por último, mencionar que entre las especies exóticas se encuentra citado el galápago de Florida (*Trachemys scripta*).

6.2.2.3.5. Aves

Tabla 7: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de aves

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES.	L/C. ESP.	C. MAD.
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro		L	I
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	I	L	S
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	I	L	I
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	I	L	S
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete	I	L	S
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	I	L	V
<i>Anser anser</i>	Ánsar común	II/A, III/B		
<i>Anas penelope</i>	Ánade silbón	II/A, III/B		
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	II/A, III/B		
<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona	II/A		
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	II/A, III/B		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	II/A		
<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	II/A, III/B		
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	II/B		I
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	II/A		I
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	II/A, III/B		
<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo	II/A, III/B		
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	I	V	
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	I	L	I
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	L	
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	I	E	V
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	I	L	I
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	I	V	E

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES.	L/C. ESP.	C. MAD.
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	I	L	S
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	I	V	V
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	L	I
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguiilla calzada	I	L	I
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	I	L	E
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	L	
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo		L	I
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	L	V
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	II/A		
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	II/B		
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	II/B		I
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	I	L	
<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	I	L	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	II/B		
<i>Fulica atra</i>	Focha común	II/A, III/B		
<i>Grus grus</i>	Grulla común	I	L	
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	I	L	S
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	I	V	S
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	I	L	I
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	I	L	I
<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo	I, II/B, III/B	L	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris	II/B	L	
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría	II/B		I
<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	I	L	
<i>Numenius arquata</i>	Zarapito real	II/B	L	
<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	II/A, III/B		
<i>Scolopax rusticola</i>	Chocha perdiz	II/A, IIIB		
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	II/B	L	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		L	I
<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	II/B		
<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	II/B		
<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota patiamarilla	II/B		
<i>Chilidonias niger</i>	Fumarel común	I	E	
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	I	V	S
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga común	I	V	S
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	II/B		
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	II/A		
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	II/A		
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	II/B		
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	II/B		
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común		L	I
<i>Asio flammeus</i>	Lechuza campestre	I	L	I

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES.	L/C. ESP.	C. MAD.
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	I	L	V
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	I	L	
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido		L	I
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común	I	L	I
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	I	L	V
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello euroasiático		L	I
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	I	L	
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	I	L	
<i>Alauda arvensis.</i>	Alondra común	II/B		
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	I	L	I
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador		L	I
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	I	L	
<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul	I	L	I
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña		L	I
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	I	L	I
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	II/B		
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	II/B		
<i>Turdus iliacus</i>	Zorzal alirrojo.	II/B		
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	II/B		
<i>Turdus pilaris</i>	Zorzal real	II/B		
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real	I	L	
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	I	L	
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	I	L	
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real meridional		L	I
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	II/B		
<i>Pica pica</i>	Urraca	II/B		
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	I	L	I
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	II/B		
<i>Corvus corone</i>	Corneja	II/B		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	II/B		
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	I	L	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre		L	I

Las visitas de campo realizadas y la recopilación bibliográfica han contribuido a caracterizar la comunidad ornítica de la zona de estudio. En este sentido, además de considerar las especies reproductoras habituales en los inventarios faunísticos de este tipo de estudios, se han recopilado en detalle las especies invernantes, ya sean invernantes habituales o de presencia esporádica, así como las especies migratorias y de paso, independientemente del número de citas dentro de la zona de estudio.

Por todo ello, hay que tener presente que la extensa lista de avifauna recopilada, incluye algunas especies con presencia en la zona de estudio muy esporádica, lo cual contribuye a caracterizar la avifauna de la zona de estudio de la manera más precisa posible.

La zona de estudio tiene importancia para la avifauna, tanto en el número de especies como por la presencia de especies amenazadas en los hábitats de los cortados y roquedos fluviales del río Henares y en los humedales localizados en la confluencia de los ríos Jarama y Henares. Además, existe una zona de cultivos de cereal al sur de la zona de estudio, que alberga especies de aves esteparias amenazadas a pesar del alto grado de degradación ambiental que presenta.

Por otro lado, las vegas de los ríos Jarama y Henares constituyen corredores faunísticos para numerosas especies de aves, con interconexión entre los diferentes humedales presentes y los propios ríos, y la zona de estudio tiene importancia en las migraciones de grandes aves, destacando los bandos de grulla común (*Grus grus*) y cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) en las migraciones primaverales y otoñales.

Destaca por importancia la presencia del Parque Regional del Sureste, la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares y las ZEC Cuencas de los ríos Jarama y Henares, y Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, el Humedal Protegido Laguna de Cerro Gordo (San Fernando de Henares) y la IBA Cortados y graveras del Jarama. Fuera del ámbito de estudio, aunque en sus proximidades, destaca la ZEPA Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares y el Humedal Protegido Lagunas de La Presa del Río Henares.

Dos especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, están recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la categoría “en peligro de extinción” Estas son: el buitre negro, y el cernícalo primilla. Destaca además el milano real, presente en la zona de estudio como invernante, e incluido con la categoría “en peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y con la categoría “vulnerable” en el Catálogo Regional. Esta especie también se encuentra incluida en el Anexo I de la Directiva relativa a la conservación de las aves silvestres. El aguilucho lagunero occidental está incluido en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, y recogido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la categoría “sensible a la alteración de su hábitat”

Por último, cinco especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, están recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la categoría “vulnerable” Estas son: cigüeña blanca, aguilucho cenizo, halcón peregrino, búho real y carraca europea.

La **cigüeña blanca** (*Ciconia ciconia*) nidifica principalmente en construcciones humanas (iglesias, casas aisladas, silos, depósitos de agua, apoyos de tendidos eléctricos, etc.), aunque una buena proporción de los nidos lo hace sobre árboles y, en menor proporción, sobre rocas. Migradora transahariana parcial, pues una buena parte de la población inverna en España, con tendencia al incremento en las últimas décadas.



Fotografía 6. Nidos de cigüeña blanca en el apoyo T-12 de la línea.

La población de la especie se estima en Europa en 120.000-160.000 parejas (BirdLife International/EBCC, 2000). La población nidificante en España se estima en 33.217 parejas (Molina, y Del Moral, 2005). La mayor parte de la población se encuentra en la parte occidental de la Península Ibérica, destacando las comunidades de Extremadura y Castilla y León, Andalucía, Castilla-La Mancha, Madrid y Aragón. En el año 2005 se censaron en invernada 31.229 ejemplares (Molina, y Del Moral, 2005), con tendencia a concentrarse en el suroeste peninsular. Las Marismas del Guadalquivir y su entorno son el principal lugar de invernada, con importantes concentraciones en los arrozales que en muchos casos superan los 7.000 ejemplares.

La población en la Comunidad de Madrid en el año 2004 era de 1.221 parejas (Molina y Del Moral, 2005). En la zona de estudio en el año 2015 han iniciado la reproducción al menos 17 parejas en apoyos de tendidos eléctricos en la zona del Humedal Protegido Laguna de Cerro Gordo (datos propios). En la línea eléctrica objeto del estudio han iniciado la reproducción 5 parejas de la especie en el año 2015 en los apoyos T-12 y T-14 y junto al

apoyo T-11 (torre eléctrica de otra línea eléctrica anexa a este apoyo). Los nidos de la especie en la zona anteriormente mencionada son manejados por la Comunidad de Madrid y las compañías eléctricas a petición de AENA Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas, para minimizar la presencia de aves de elevada masa corporal en las trayectorias de aproximación y despegue de las aeronaves. En la actualidad y según las visitas de campo realizadas, en la línea eléctrica objeto de estudio sólo existen nidos de la especie en el apoyo T-12.

El **buitre negro (*Aegypius monachus*)** es una de las rapaces más amenazadas del continente europeo. Construye sus nidos sobre árboles entre los 200 y 1.600 m de altitud, en bosques mediterráneos y dehesas de alcornoque y encina, bosques de coníferas en montaña (pino silvestre), bosques mediterráneos montañosos de coníferas y, en Baleares, en acantilados con vegetación mediterránea y pino carrasco (Martí y Del Moral, 2003). Cría en colonias más o menos dispersas. Su población mundial se estima en unas 4.360 parejas. En España está distribuida por el cuadrante suroccidental de la Península, cría en las comunidades de Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid, y también en Baleares (Martí y Del Moral, 2003), estimándose una población de 1.845 parejas (De la Puente *et al.*, 2007).

El buitre negro se reproduce en pinares de la Sierra de Madrid y encinares de la rampa de la sierra. La población en la Comunidad de Madrid se estima en 89 parejas en el año 2006 (De la Puente *et al.*, 2007) repartidas principalmente en tres núcleos. La colonia principal se encuentra en la ZEPA Alto Lozoya con 77 parejas. La especie no se reproduce en la zona de estudio, pero son muy habituales las concentraciones de aves de la especie en la búsqueda de alimento, principalmente lagomorfos muertos en los tramos medio y bajo del río Jarama y en la confluencia de los ríos Jarama y Henares.

El **milano real (*Milvus milvus*)**, es una especie nidificante en zonas arboladas, en sotos y campos abiertos con árboles dispersos, sin llegar a ser masas espesas, frecuentemente en bosques de ribera, manchas aisladas de grandes pinos piñoneros y dehesas de alcornoques, encinas o grandes robles. Muy asociado a pueblos y actividades ganaderas, granjas de ganadería extensiva de vacunos, pollos o cerdos, fábricas de embutidos y mataderos. En invierno se originan grandes concentraciones en dormideros generalmente en arbolado, en terrenos abiertos, despejados, como eriales, matorrales, etc., con frecuencia próximos a masas de agua. La población europea de esta especie se estima entre 19.000-24.000 parejas (BirdLife International/EBCC, 2000), de las que unas 1.900-2.700 se encuentran en España (Martí y Del Moral, 2003), habiéndose detectado una importante

tendencia regresiva durante los últimos años (Viñuela *et al.*, 1999; Viñuela & Contreras 2001; Iberis 2002, Iberis 2008).

En la Comunidad de Madrid se estima la población reproductora de la especie en 36-40 parejas en el año 2005 (S.C.V., 2002; S.C.V., 2003; Iberis, 2005a). El declive de la especie está bien constatado y es especialmente grave en la zona sur y suroeste de la región, con la desaparición de la especie en regiones completas.

Durante el invierno el milano real se hace mucho más abundante. A las poblaciones residentes se suman las del centro y el norte de Europa que acuden a invernar a la Península Ibérica, especialmente a los valles del Duero y del Ebro. En la Comunidad de Madrid, en el censo del año 2004 (Cardiel, 2006), se estimó el número de invernantes en 250-300 ejemplares, repartidos en tres núcleos conocidos. En torno a 30-40 ejemplares (datos propios) invernan en el tramo medio del Jarama en la zona que linda con el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid- Barajas, fuera de la zona de estudio. En la zona del humedal protegido Lagunas de Cerro Gordo, dentro de la zona de estudio, inverna algún ejemplar.

En la zona de estudio, la especie no está citada como reproductora ni se conocen dormideros, salvo la citada presencia de invernada en bajo número en las Lagunas de Cerro Gordo.

El **Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*)** está ligado a humedales con vegetación palustre de porte medio o alto, con formaciones de carrizo, enea, junco de laguna o masiega. Si bien este tipo de sustrato es utilizado para la instalación de los nidos, la especie se comporta como ave propia de espacios abiertos donde campea para cazar por cultivos de cereal, arrozales, almajares, arroyos y láminas de agua abiertas. Durante la época invernal aparece en otros ambientes, vinculados con el agua, como vegas fluviales, arrozales y embalses. En Europa la población se estima en 52.000-88.000 parejas (BirdLife International/EBCC, 2000). En España su población se estima en 1.149-1.494 parejas reproductoras (Molina & Martínez, 2008). En la Comunidad de Madrid la población reproductora de la especie se encuentra entre 61-69 parejas, en el año 2006 (Molina & Martínez, 2008). Los ríos Jarama y Henares destacan por albergar el 50% de la población madrileña. En la zona de estudio se reproducen varias parejas en el Humedal Protegido Lagunas de Cerro Gordo.



Fotografía 7. Dos individuos de aguilucho lagunero occidental en el Parque Regional del Sureste.

Durante la invernada, la especie se hace mucho más común en todos los humedales. En el año 2006-2007 se censó en España una población invernante de la especie de 5.601-5.919 individuos (Molina & Martínez, 2008), de los cuales 98-100 ejemplares se observaron en Madrid. No hay información del número de aves en invernada en el Humedal Protegido Lagunas de Cerro Gordo, pues no se realizaron trabajos de censo en los años 2006 y 2007.

El **cernícalo primilla (*Falco naumanni*)** es una especie de hábitos coloniales que tiende a instalarse en las construcciones humanas, principalmente en iglesias y otros edificios históricos, en núcleos rurales inmersos en paisajes abiertos y de carácter agrario, ya que se alimentan en los barbechos y pastizales próximos. Se distribuye por zonas ganaderas o agrícolas con predominio de cultivos de secano. Realiza desplazamientos premigratorios hacia el norte de la Península antes de iniciar la migración a África (Olea, 2001). En España pasan el invierno algunos individuos en el Valle del Ebro, Castilla y León, Extremadura y Andalucía (Negro *et al.*, 1991), aunque la mayoría lo hacen en África. Sin embargo, todavía se desconocen las áreas exactas de invernada de la población española, aunque se han encontrado dormideros de hasta 28.000 aves en Senegal.

La población española es la más importante de Europa occidental, habiéndose estimado entre 12.000 y 20.000 parejas reproductoras (Martí y Del Moral, 2003), las cuales se distribuyen principalmente por el cuadrante suroccidental de la Península. La mayoría de la población reproductora se encuentra en Extremadura, Andalucía, Castilla y León y Castilla-La Mancha (Atienza *et al.*, 2001). En la Comunidad de Madrid (censo del año 2013) se contabilizaron 270 parejas (GREFA, 2013), repartidas en unas treinta colonias reproductoras, entre naturales y artificiales. En la zona de estudio la especie está citada como reproductora en la cuadrícula UTM 10X10 kilómetros 30TVK67 (parcialmente ocupada por el ámbito de estudio). En el año 2001 se censaron en la localidad de Loeches 11-14 parejas repartidas en tres colonias (González *et al.*, 2001).

El **aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)** en la Península Ibérica es raro en zonas montañosas a más de 1.200 m de altitud. Su distribución está determinada por la disponibilidad de hábitat pues cría fundamentalmente en cultivos de cereal (Ferrero, 1995), pero también en manchas de vegetación natural (brezales, coscojares, jarales, prados de montaña y carrizales), sobre todo en áreas más o menos montañosas del norte y en zonas costeras (Purroy, 1997). Especie colonial que nidifica en el suelo por lo que es particularmente vulnerable a pérdidas de huevos o pollos durante la cosecha, o por depredación. En Europa se estima una población de 30.000-46.000 parejas. En el censo nacional del año 2006 se estimó una población de 6.096-7.389 parejas (Arroyo y García, 2007), de las cuales 99-102 parejas nidifican en la Comunidad de Madrid. En el ámbito de estudio, la especie está citada como reproductora en las dos cuadrículas de la zona de estudio. En el año 2001 no se encontraron parejas en la zona de estudio (Iberis, 2001), mientras que en el último censo realizado en el año 2006 (Arroyo y García, 2007) se censaron de 1-3 parejas en la cuadrícula UTM 10X10 kilómetros 30TVK67, y 4-10 parejas en la cuadrícula UTM 10X10 kilómetros 30TVK57, parcialmente ocupadas por el ámbito de estudio.

El **halcón peregrino (*Falco peregrinus*)** ocupa cortados rocosos, donde nidifica en repisas u oquedades sin aportar materiales al nido, también en ocasiones nidifica en nidos antiguos de cuervo común u otras especies de rapaces rupícolas como el águila real o águila-azor perdicera. Principalmente nidifica en cortados, por lo que su distribución está ligada a la distribución de éstos (Heredia *et al.*, 1988). En ocasiones nidifica en estructuras humanas como antiguas ruinas, canteras abandonadas, castillos, murallas o en tendidos eléctricos. En la última década también ha nidificado en el casco urbano de ciudades como Madrid, Barcelona o Valencia y puede ocupar acantilados marinos como en el caso de la costa de Murcia (datos propios), la costa vasca (Zuberogoitia, 1997) o en la costa alicantina (Del

Moral y Molina, 2009). Las mayores densidades de la especie se dan en las zonas de vegas en las provincias de Toledo y Madrid (Doval, 1991).

La población europea se estima en 7.600-11.000 parejas (BirdLife, 2000). En el último censo nacional (año 2008) se sitúa la población de la especie en un intervalo de 2.462-2.804 parejas (Del Moral y Molina, 2009). En el censo del año 2008 para la Comunidad de Madrid (Del Moral y Molina, 2009) se estimaron 28 parejas. Existe una pequeña población también dentro del casco urbano de Madrid de siete parejas en el año 2013 (SEO/BirdLife. Del Moral *com pers*). La evolución de la especie en la Comunidad de Madrid es negativa (Del Moral *et al.*, 2002; Del Moral y Molina, 2009). La especie está citada como reproductora en las dos cuadrículas de la zona de estudio. Aunque el ámbito estudiado incluye parte de sus áreas de campeo y caza, la especie no se reproduce en su interior por carecer de roquedos adecuados.

El **búho real (*Bubo bubo*)** nidifica mayoritariamente en cortados rocosos y oquedades, aunque también lo puede hacer en grandes huecos de árboles y, en algunas zonas, incluso en el suelo (río Jarama, datos propios). Se ha constatado que se adapta a una notable diversidad de hábitats. En algunas zonas, como por ejemplo Valladolid, nidifica en pequeños pinares rodeados de campos cerealistas. En Madrid (datos propios), Bilbao o en La Rioja se instala en las mismas ciudades, en ocasiones en edificios abandonados o en construcción. El comportamiento ecológico clásico es la nidificación en cortados y zonas de matorral. La población europea se estima entre 12.000-42.000 parejas (BirdLife, 2000). La población nacional mínima de esta especie es muy difícil de cuantificar por sus hábitos nocturnos, si bien se estima en torno a las 2.400 parejas (Martí y Del Moral, 2003). No hay censos de la especie en la Comunidad de Madrid y las estimas son muy variables (50-250 parejas) en Martí y Del Moral, (2003). En los formularios oficiales de la Red Natura 2000, MARM, se recoge una población de 10 parejas tanto en la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares, como en la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, mientras que en la ZEC Cuencas de los ríos Jarama y Henares, se estiman 1-5 parejas.

Continuando con **otras especies** de aves citadas en el inventario faunístico, el fumarel común (*Chilidonias niger*) se encuentra incluido con la categoría “en peligro de extinción” en el Catálogo Español y figura en el Anexo I de la Directiva Aves. Esta especie se encuentra citada en la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, y en la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.

Entre las especies que se encuentran consideradas “vulnerables” en el Catálogo Español e incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves se encuentran el águila pescadora (*Pandion*

haliaetus), sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y ganga común (*Pterocles alchata*).

Por otro lado, siete especies de rapaces diurnas y nocturnas figuran en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, como: abejero europeo (*Pernis apivorus*), milano negro (*Milvus migrans*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*), esmerejón (*Falco columbarius*) y lechuza campestre (*Asio flammeus*). La mayoría de ellas son invernantes, en paso, o no se reproducen en la zona de estudio (abejero europeo, buitre leonado, esmerejón y lechuza campestre), mientras que sí lo hacen el milano negro, aguililla calzada y aguilucho pálido.

Destaca también un conjunto de especies de aves (muchas de ellas reproductoras en la zona de estudio y otras presentes solamente en paso, migración o invernada) incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, como: avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), martinete (*Nycticorax nycticorax*), garza imperial (*Ardea purpurea*), garceta común (*Egretta garzetta*), calamón común (*Porphyrio porphyrio*), polluela pintoja (*Porzana porzana*), grulla común (*Grus grus*), avutarda común (*Otis tarda*), cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), alcaraván común (*Burhinus oediconemus*), chorlito dorado europeo (*Pluvialis apricaria*), correlimos común (*Calidris alpina*), chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*), martín pescador común (*Alcedo atthis*), carraca europea (*Coracias garrulus*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), alondra totovía (*Lullula arborea*), calandria común (*Melanocorypha calandra*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), pechiazul (*Luscinia svecica*), collalba negra (*Oenanthe leucura*), carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) y escribano hortelano (*Emberiza hortulana*).

Por último, en relación a la legislación de conservación y protección de aves, además de la anteriormente comentada, la Comunidad de Madrid no ha aprobado ningún Plan de Recuperación, si bien para algunas especies existen borradores y desarrolla varios programas específicos de conservación, como es el caso del buitre negro, halcón peregrino, cernícalo primilla, avutarda, sisón y aguilucho cenizo.

6.2.2.3.6. Mamíferos

Tabla 8: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de mamíferos

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	L. MAD.
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago de herradura mediterráneo	II, IV	V	V
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	II, IV	V	V
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II, IV	L	V
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	II, IV	V	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	II, IV	V	
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	II, IV	V	V
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	II, IV	V	V
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	IV	L	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	II, IV	V	V
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	V		
<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	II, IV	L	P
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	IV		

Cabe destacar la presencia de la nutria paleártica, especie catalogada como "en peligro de extinción" en la Comunidad de Madrid. En Madrid su distribución coincide básicamente con las cuencas del río Alberche, Lozoya, tramo alto del Jarama, Tajuña y Tajo. En el entorno de la actuación se encuentra citada en las cuencas de los ríos Jarama y Henares.

Destaca además en el inventario faunístico el orden quirópteros con nueve especies presentes en el ámbito de estudio o en su entorno. Seis de ellas se encuentran catalogadas como "vulnerables" en el Catálogo Regional. Estas son: murciélago de herradura mediterráneo (*Rhinolophus euryale*), grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), ratonero grande (*Myotis myotis*), ratonero mediano (*Myotis blythii*) y murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*). Otras dos especies de quirópteros que no se encuentran incluidas en el Catálogo de Madrid, sí lo están en el Español como "vulnerables": murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*) y ratonero pardo (*Myotis emarginatus*). Todas las especies de quirópteros comentadas anteriormente están además incluidas en la Directiva de Hábitat en los Anexos II y/o IV.

Las especies de murciélagos presentes pueden usar diferentes tipos de hábitats como refugio. Los murciélagos de herradura mediterráneo, grande de herradura, mediano de

herradura, ratonero mediano y de cueva son fundamentalmente cavernícolas, mientras que el pequeño de herradura, ratonero pardo y ratonero grande, pueden utilizar también edificaciones o construcciones. El resto de especies son fisurícolas, es decir, se refugian en grietas de todo tipo (tronco de árboles, edificaciones, roquedos, piedras, etc.). Su distribución en el entorno de la zona de estudio se asocia, en gran medida, a la presencia de refugios naturales localizados en los cantiles y laderas de las márgenes de los cursos fluviales, además de otras infraestructuras y edificaciones.

Hay que señalar en relación al grupo de quirópteros inventariados que, dentro del ámbito de estudio o en sus proximidades no se incluyen refugios importantes según la publicación Inventario de los refugios importantes para los quirópteros de España (Benzal *et al.*, 1988).

Por último, cabe señalar, la presencia en la zona de poblaciones de especies alóctonas como el mapache boreal (*Procyon lotor*) y el visón americano (*Neovison vison*).

6.3. ESPACIOS NATURALES

6.3.1. Introducción

Para la realización del presente apartado se ha consultado la información disponible elaborada por la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, así como los formularios oficiales de los espacios integrantes de la Red Natura 2000.

6.3.2. Marco legislativo de los Espacios Naturales Protegidos

Los espacios naturales inventariados se encuentran organizados según las diferentes categorías de protección. Éstas a su vez, se amparan en una o varias normativas con jurisdicciones que van desde el ámbito autonómico al nacional o comunitario según el caso.

A continuación se incluye la relación de la legislación sectorial específica para cada ámbito concreto.

Legislación autonómica

La Comunidad de Madrid no dispone de una legislación propia de espacios naturales protegidos en la que se defina el reglamento y las figuras de protección de los enclaves naturales recogidos en su territorio, pero sí posee las competencias de su declaración y gestión.

Legislación nacional

La normativa nacional de referencia está constituida por la Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por el Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre y por el Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En relación con los Espacios Naturales Protegidos, conviene llevar a cabo la siguiente aclaración: la puesta en vigor de la Ley 42/2007 considera a los espacios incluidos en la Red Natura 2000 como espacios protegidos con la denominación de espacio protegido Red Natura 2000, y con el alcance y las limitaciones que las comunidades autónomas establezcan en su legislación y en los correspondientes instrumentos de planificación.

Legislación comunitaria

El marco legal de la denominada Red Natura 2000 se basa en las Directivas correspondientes para la designación de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).

Las ZEPA responden jurídicamente a la Directiva 2009/147/CE (que sustituyó a la Directiva 79/409/CEE), del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de aves silvestres (Directiva Aves). La Directiva 79/409/CEE fue traspuesta al ordenamiento jurídico por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y la Flora y Fauna Silvestres y, finalmente, ha sido incluida en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Por su parte los LIC son aportados por las diferentes comunidades autónomas del territorio español para formar parte de la Red Natura 2000 como Zonas Especiales de Conservación (ZEC). Se designan al amparo de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Directiva de Hábitats). Los Lugares de Importancia Comunitaria representan una muestra suficiente de los hábitat y especies de flora y fauna considerados de interés comunitario en los Anexos I y II de la citada Directiva, para garantizar un estado favorable de conservación de los mismos de un modo indefinido. Tanto en el artículo 4.4 de la Directiva 92/43/CEE como en el artículo 42.4 de la Ley 42/2007, se establece que, una vez aprobadas o ampliadas las

listas de Lugares de Importancia Comunitaria, éstos deberán ser declarados, por la comunidad autónoma correspondiente, Zonas Especiales de Conservación en el plazo máximo de seis años.

Por último cabe señalar también el Inventario y Clasificación de Zonas Fluviales (Doadrio et al, 1991), relativo a los tramos protegidos al amparo de la Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (que sustituyó a la Directiva 78/659/CEE, de 18 de julio de 1978), aunque el ámbito de estudio no incluye ninguna de estas zonas.

Convenios e iniciativas internacionales

En primer lugar se han considerado los humedales de importancia internacional incluidos en el convenio denominado Ramsar. España firmó dicho convenio a través del Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo de Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971.

Por otro lado, el programa MAB (El Hombre y la Biosfera) de la UNESCO establece las bases para un desarrollo sostenible y la conservación de la diversidad biológica. La finalidad de este programa es hacer compatible la conservación con el uso sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de los valores culturales, a través de la investigación y formación. Para ello se creó la figura de Reserva de Biosfera. Estas zonas coinciden con ecosistemas terrestres o costeros, reconocidos por el programa MAB, para fomentar una relación equilibrada entre el hombre y su entorno.

El área estudiada o su entorno próximo no incluyen ninguno de estos espacios.

6.3.3. Inventario y descripción de los espacios naturales

A continuación se describen los espacios naturales protegidos y/o catalogados incluidos en el ámbito estricto de estudio (banda de 1 km a cada lado del trazado de la línea eléctrica). Complementariamente se incluye la relación de aquellos otros espacios del entorno más próximo a dicho ámbito (entre 1 y 5 km de distancia respecto a la línea eléctrica).

6.3.3.1. Espacios naturales protegidos por Legislación Autonómica

Parques Regionales

Parque Regional del Sureste

Código: PR-1

Descripción: Este Parque Regional fue declarado por la Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, posteriormente modificada por la Ley 7/2003, de 20 de marzo. Se trata de un área de 31.550 ha de alto valor ecológico, paleontológico y arqueológico que decide protegerse ante la necesidad de frenar la creciente explotación del territorio. Es un espacio formado de cantiles, yesíferos, lagunas, sotos y masas boscosas donde habita una importante población de avifauna compuesta por especies consideradas “protegidas” que requieren, igualmente, de una preservación.

Este espacio dispone tanto de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), aprobado por Decreto 27/1999, de 11 de febrero, como de un Plan de Ordenación Cinegética, aprobado por la Orden 200/2010, de 2 de febrero.

Dentro del ámbito de estudio, el área de este espacio alberga también otras figuras de protección: el LIC Vegas, Cuestas y Páramos del sureste de Madrid, la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares y el Humedal Protegido Lagunas de Cerro Gordo.

6.3.3.2. Red Natura 2000

Zonas de Especial Conservación (ZEC)

Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid

Código: ZEC-1

Código oficial: ES3110006

Descripción: Este espacio fue declarado como ZEC en el año 2014 y ocupa una superficie de 51.009 ha. En el ámbito de estudio engloba en su totalidad el área declarada como ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.

Incluye tres unidades fisiográficas principales: Campiña o llanura de transición (entre los 500 y 800 m de altitud, formada por materiales yesíferos y carbonatados), Páramo (llanuras residuales de la antigua superficie de colmatación de los ríos Jarama y Henares)

y Vega Fluvial (ligada a los ríos Manzanares, Jarama y Tajo, con llanuras y terrazas aluviales y con cantiles y cortados en algunas zonas de transición entre Campiña y Vega Fluvial).

Se trata de un territorio muy modificado por el hombre, dedicado principalmente a la agricultura (el 50% de su superficie está ocupada por campos de cultivo), aunque hay que destacar las numerosas formaciones florísticas con carácter de endemidad, relicticidad y marginalidad en su distribución, que le confiere un alto valor. Destacan los tarayales, bosques de ribera, las formaciones gypsícolas subarbusivas, los encinares manchegos y los numerosos ejemplos de ambientes palustres.

Dentro de este espacio protegido se distinguen 19 tipos de hábitats naturales de interés comunitario señalados en el Anexo I de la Directiva Hábitats, 4 de ellos prioritarios. En cuanto a las especies incluidas en el Anexo II de dicha directiva se encuentran representadas 9 especies de mamíferos, 1 de anfibios, 2 de reptiles, 7 de peces continentales, 2 de invertebrados y 2 de plantas. Presenta también 96 especies de aves incluidas el Anexo I de la Directiva de Aves o consideradas migradoras.

Cuencas de los ríos Jarama y Henares

Código: ZEC-2

Código oficial: ES3110001

Descripción: Aunque este espacio no se encuentra dentro del ámbito de estudio, se localiza muy próximo a él, por lo que merece una especial atención. Fue declarado como ZEC en el año 2011 y posee una extensión de 36.063 ha. Se trata de un área que está compuesta por tres unidades principales: una estepa cerealista (declarada como ZEPA) que ocupa aproximadamente el 90% del área protegida, los cursos fluviales y sus riberas de los tramos medio-altos de los ríos Jarama y Henares (incluyendo la zona de policía del Dominio Público Hidráulico) y una serie de cantiles y cortados asociados a los cursos fluviales. Es una zona de especial calidad e importancia para la protección de especies de tipo estepario y acuático.

Se caracteriza por su relieve llano o suavemente ondulado formado por llanuras aluviales y terrazas e interfluvios y vertientes que enlazan dichas áreas con superficies más altas mediante un relieve escalonado formado, fundamentalmente, por terrazas, vertientes-glacis, barrancos y vaguadas. Aunque, en general, se trata de un espacio muy modificado por el hombre, presenta una elevada relevancia ecológica por sus valores naturales, destacando entre sus unidades de vegetación más extensas los retamares, pastizales y

eriales, vegetación de ribera arbóreo-arbustiva (*Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix fragilis*, *Salix alba*, *Tamarix* sp., *Populus alba*, etc.), encinares y atochares.

Dentro de este espacio protegido se distinguen 18 tipos de hábitats señalados en el Anexo I de la Directiva Hábitats, tres de los cuales están clasificados como prioritarios. En cuanto las especies incluidas en el Anexo II de dicha directiva y en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE se encuentran representadas 59 especies de aves, 9 de mamíferos, 5 de peces, 2 de invertebrados, 1 de anfibios y 1 de reptiles.

Zonas de Especial protección para las aves (ZEPA)

Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

Código: ZEPA-1

Código oficial: ES0000142

Descripción: Este espacio, declarado en 1993, ocupa unas 28.007 ha que incluyen los páramos, vegas, cuestras y cantiles asociados a los curso bajos de los ríos Jarama y Manzanares. Parte de su extensión coincide con el Parque Regional del Sureste y se encuentra completamente incluida en la ZEC Vegas, Cuestras y Páramos del Sureste de Madrid (ver descripción en el apartado correspondiente).

Los hábitats señalados en el Anexo I de la Directiva Hábitats que se hallan dentro del espacio protegido son 17, siendo cuatro de ellos prioritarios. En cuanto a las especies incluidas en el Anexo II de dicha directiva se encuentran representadas 7 especies de mamíferos, 1 de peces, 1 de invertebrados, 1 de anfibios y 1 de reptiles. Presenta también 88 especies de aves incluidas el Anexo I de la Directiva de Aves o consideradas migradoras.

6.3.3.3. Otros espacios naturales catalogados

Embalses y Humedales Protegidos

Son lugares vinculados al medio acuático que, aunque pueden constituir reservas estratégicas de agua para abastecimiento de los núcleos urbanos, representan ecosistemas muy valiosos y de singular belleza paisajística con una riqueza natural que actúa como refugio de la biodiversidad, albergando valiosas comunidades de flora y fauna, particularmente de aves acuáticas.

Fue la Ley 7/1990, de 28 de junio de Protección de Embalses y Zonas Húmedas, la que sentó las bases y criterios para conseguir su protección mediante el establecimiento de un régimen de protección complementaria a la Ley de Aguas, derivado de su inclusión en el Catálogo de Embalses y Humedales.

Lagunas de Cerro Gordo

Código: HP-1

Descripción: Es un espacio de 8,54 ha con clara naturaleza de humedal que incluye unidades ecológicas funcionales que actúan como sistemas acuáticos (en concreto aguas artificiales de interés ecológico). Fueron incorporadas al Catálogo de Embalses y Humedales protegidos (Acuerdo de 2 de septiembre de 2004 del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid) por su relevancia faunística y botánica. Pertenecen al Complejo de Humedal que lleva el mismo nombre y están incluidas en el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares y el ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste. Además este humedal ha sido incorporado al Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH), regulado por el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo.

Áreas de Importancia para las Aves (IBA)

Las IBA (Áreas Importantes para las Aves en España), elaboradas por la SEO-BirdLife, se definen como la red mínima de espacios a considerar para asegurar la supervivencia y la gestión de las especies de aves. Son espacios naturales inventariados o catalogados, pero no se encuentran amparados por ninguna normativa de protección.

Los espacios incluidos en el entorno de la actuación son:

- IBA 073: Cortados y graveras del Jarama

6.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.4.1. Situación político administrativa y población

El ámbito de estudio incluye superficies de los siguientes términos municipales de Comunidad de Madrid: Loeches, Mejorada del Campo, San Fernando de Henares y Torrejón de Ardoz.

Tabla 9. Población, superficie y densidad de los municipios incluidos en las zonas de actuación.

Municipio	Población	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)
Loeches	8.159	44,06	185,18
Mejorada del Campo	22.763	17,21	1.322,66
San Fernando de Henares	40.781	39,86	1.023,11
Torrejón de Ardoz	126.878	32,62	3.889,58

Fuente: INE, enero 2014.

6.4.2. Actividad económica

Para el análisis del tipo de actividad laboral se ha recurrido a los Datos Económicos y Sociales de las Unidades Territoriales de España de la entidad Caja España-Duero (Fichas 2012), datos referidos al año 2007, sobre población ocupada por sectores de actividad.

Tabla 10. Población ocupada por sectores de actividad

Municipio	Agricultura y ganadería	Industria	Construcción	Servicios
Loeches	4	1.694	389	1.208
Mejorada del Campo	21	1.945	1.584	4.172
San Fernando de Henares	40	3.446	2.312	15.286
Torrejón de Ardoz	169	7.159	4.127	22.270

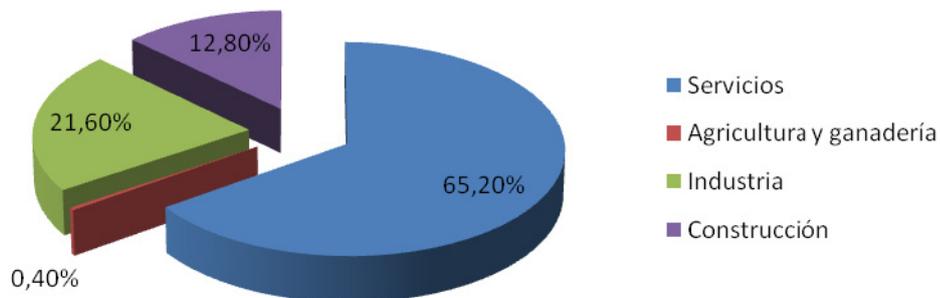


Figura 4. Población ocupada por rama de actividad.

Considerados en conjunto, los municipios estudiados presentan como rama de actividad dominante al sector servicios con un 65,23%, a continuación, el sector de la industria con un 21,64%, seguido de la construcción con un 12,78% y, por último, el sector minoritario es la agricultura y la ganadería que cuenta con un 0,36%.

6.4.3. Montes Públicos

En la Comunidad de Madrid los montes se encuentran regulados por la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid (modificada por la Ley 15/1996, de 23 de diciembre, por la Ley 2/2002, de 19 de junio, por la Ley 3/2007, de 26 de julio, por la Ley 7/2007, de 21 de diciembre, por la Ley 8/2009, de 21 de diciembre, por la Ley 9/2010, de 23 de diciembre y por la Ley 6/2013, de 23 de diciembre).

Los Montes de Utilidad Pública son montes en régimen especial, de titularidad pública, que así hayan sido declarados por satisfacer necesidades de interés general al desempeñar, preferentemente, funciones de carácter protector, social o ambiental.

En la siguiente tabla se incluyen los Montes de Utilidad Pública presentes en el ámbito de estudio (información procedente del visor cartográfico y del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid):

Tabla 11. Montes de Utilidad Pública incluidos en el ámbito de estudio.

Denominación	Código	Propiedad
Finca del Caserío del Henares	210	Comunidad de Madrid

Por otro lado, los Montes Preservados son aquellos incluidos en las ZEPA, en el Catálogo de embalses y humedales de la Comunidad de Madrid y aquellos que constituyan un enclave con valores de entidad local que sea preciso preservar. En el ámbito de estudio no se incluye ninguno de estos montes.

6.4.4. Derechos mineros

Se ha consultado el Catastro Minero disponible en la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. A la fecha de redacción del presente estudio, la Comunidad de Madrid no ha aportado datos a dicho Catastro por lo que no se ha podido disponer de la información correspondiente. En todo caso, conviene aclarar que dado que la actuación proyectada consiste en el mantenimiento de una línea existente, las acciones de proyecto no generan ninguna nueva afección sobre este tipo de derechos.

6.4.5. Infraestructuras

Vías de comunicación

La red de carreteras principales que articulan la comunicación del marco comarcal y regional del área estudiada se encuentra constituida principalmente por la autovía A-2 (Autovía del Nordeste), la autovía M-50 y por la carretera autonómica M-203 (de A-3 (Barrio de Santa Eugenia) a MP-203 por Mejorada del Campo).

Las diferentes carreteras incluidas en el ámbito de estudio son:

- Autovía A-2. Autovía del Nordeste
- Autovía M-50
- Carreteras autonómicas:
 - Red principal: M-203 de A-3 (Barrio de Santa Eugenia) a MP-203 por Mejorada del Campo, M-206 de M-300 (Loeches) a M-203 por San Fernando de Henares y M-300 de A-3 (Arganda del Rey) a A-2 (Torrejón de Ardoz) por Loeches.
 - Red Secundaria: M-115 de A-2 a M-108 (Base aérea de Torrejón).
 - Red Local: Sector II: M-21 de M-40 a M-50 (enlace) y M-217 de M-208 (Velilla de San Antonio) a M-300 (Loeches).

Entre las carreteras previstas cabe señalar la autopista MP-203. En la zona de estudio se encuentra construida la plataforma, si bien las obras se encuentran paralizadas. Se trata de una autopista de dos carriles por sentido que comunicará la R-3 (Mejorada del Campo) con la A-2 y M-100 (Alcalá de Henares), y tendrá una longitud de 13,19 kilómetros. El trazado discurre, dentro del ámbito de estudio por los municipios de Loeches y Mejorada del Campo, cruzando bajo la línea eléctrica entre los apoyos T-23 y T-24.

Vías férreas

Por el norte del ámbito de estudio, en el término municipal de San Fernando de Henares, discurre la línea de Renfe que comunica Madrid con Guadalajara. Más al sur, en los entornos de los apoyos T-9 a T-11 nacen otras dos líneas de ferrocarril que comunican un polígono industrial (una de ellas parte desde la factoría de Repsol) con la citada vía férrea.

Por otro lado, la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona atraviesa el ámbito de estudio en las proximidades del límite entre los municipios de San Fernando de Henares y Mejorada del Campo.

Infraestructuras eléctricas

Las principales líneas eléctricas presentes en el entorno de las zonas de actuación son:

- A 400 kV: Morata-San Sebastián de los Reyes, Loeches-San Sebastián de los Reyes, Loeches-Morata, Anchuelo-Loeches y Fuentes de la Alcarria-Loeches.
- A 220 kV: Loeches-Puente San Fernando, Ardoz-Fuencarral, Ardoz T de Vicálvaro, Pte. San Fernando-San Sebastián de los Reyes, Coslada-Loeches 1, Coslada-Loeches 2, Loeches-Vallecas 1, Loeches-Vallecas 2, Arganda-Loeches, José Cabrera-Loeches 1 y José Cabrera-Loeches 2.

Además, existen varias líneas a menos de 220 kV que conectan las subestaciones y centros de transformación con los principales núcleos y asentamientos de la zona que discurren por el ámbito de estudio.

Las subestaciones eléctricas incluidas en el área estudiada son: Puente de San Fernando, Estación Terminal Puente de San Fernando y Loeches.

Infraestructuras hidráulicas

Respecto a las infraestructuras hidráulicas más relevantes dentro del ámbito de estudio cabe señalar un canal artificial que parte del río Henares y que discurre entre los apoyos T-11 y T-12 hasta las inmediaciones del Centro de Educación Ambiental Caserío de Henares.

Infraestructuras aeroportuarias

En primer lugar cabe señalar que el Aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas se sitúa al noroeste del ámbito de estudio, a menos de medio kilómetro de su límite. Por tanto, el área de estudio incluye parte de las servidumbres de operación y físicas del mismo. No obstante, no incluye ninguna de las infraestructuras asociadas como radares, centros de comunicación, radiofaros, medidores de distancia, localizadores, etc.

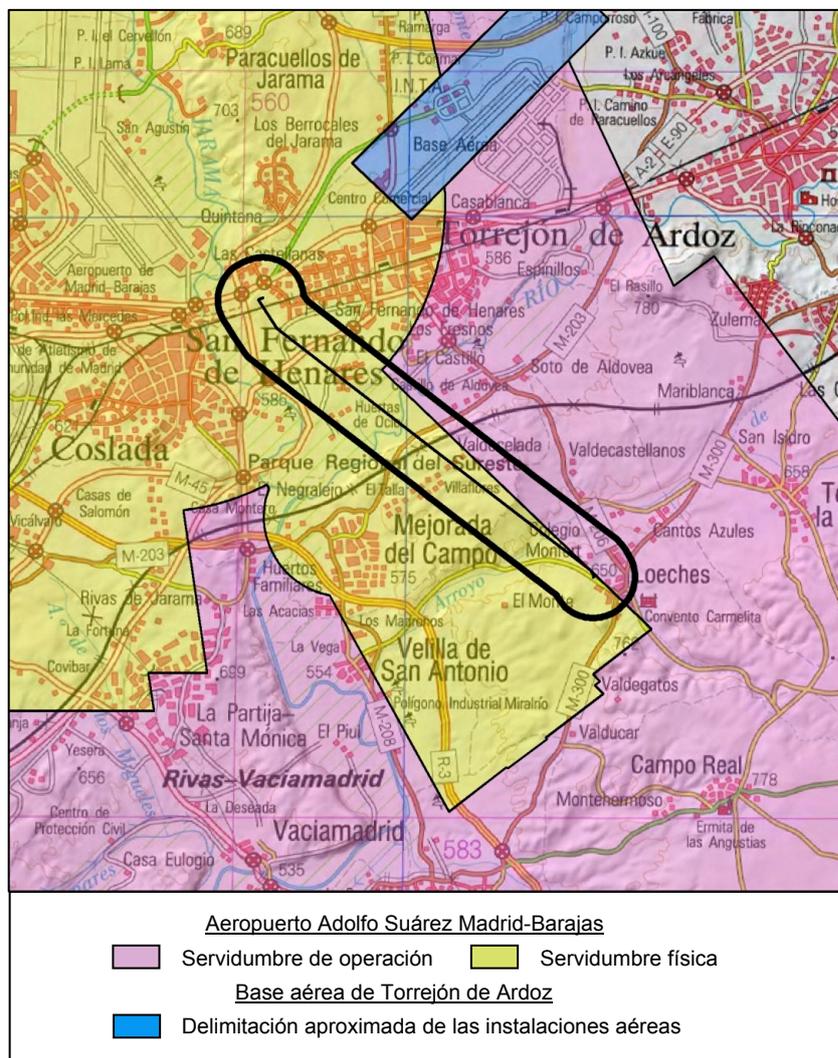


Figura 5. Relación geográfica entre el ámbito de estudio y las infraestructuras aéreas del entorno.

Se debe mencionar igualmente que, a unos tres kilómetros al norte del ámbito de estudio, se localiza la base aérea de Torrejón de Ardoz, cuyas servidumbres aeronáuticas vienen definidas en el Real Decreto 1536/2007, de 10 de noviembre, por el que se establecen las

servidumbres aeronáuticas de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid), sus instalaciones radioeléctricas aeronáuticas y de la operación de aeronaves.

Asimismo, dentro del ámbito de estudio se ubica el helipuerto de emergencias San Fernando de Henares, junto a la boca sur del túnel de la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona, a menos de un kilómetro de la línea eléctrica entre los apoyos T-16 y T-17 en dirección noreste. Además existe una pista de aeromodelismo situada a unos 180 m de la línea eléctrica, entre los apoyos T-22 y T-23, cuya titularidad corresponde al Club RC Orión (Mejorada del Campo).

Otras infraestructuras

Entre otras infraestructuras cabe señalar la presencia en el ámbito de estudio de varias plantas de hidrocarburos y numerosos oleoductos y gasoductos asociados a éstas. En concreto, en el término municipal de San Fernando de Henares se localiza una gran instalación de almacenamiento de CLH (gasolina, gasóleo, queroseno y biocarburante) y una factoría de Repsol YPF (gas butano y propano). Junto al límite del área estudiada en el término municipal de Loeches, CLH también dispone de otra instalación de almacenamiento.

6.4.6. Planeamiento urbanístico

Para la elaboración del presente capítulo se ha consultado la documentación disponible en la página web de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

6.4.6.1. Planeamiento supramunicipal

La legislación básica de referencia en materia de planeamiento urbanístico y ordenación del territorio se encuentra constituida por las siguientes normas:

- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid (BOE. núm. 245, de 12 de octubre de 2001).
- Ley 2/2005, de 12 de abril, de modificación de la Ley 9/2001, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

- Decreto 92/2008, de 10 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regulan las modificaciones puntuales no sustanciales de Planeamiento Urbanístico

Aparte de esta normativa general, existen herramientas sectoriales de gestión o planificación de territorios. Entre estos instrumentos de ordenación supramunicipal se pueden citar los siguientes planes territoriales que afectan a las superficies incluidas en el área de estudio del proyecto:

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste).

Este Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) fue aprobado mediante el Decreto 27/1999, de 11 de febrero. Esta norma indica que en el plazo de seis meses deberá aprobarse el correspondiente Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), el cual deberá ser revisado con una periodicidad de cuatro años. El PRUG fue aprobado a través del Decreto 9/2009, de 5 de febrero, si bien en la actualidad se encuentra derogado por Sentencia del Tribunal Supremo, de 20 de septiembre de 2012.

El PORN establece la zonificación del espacio en las siguientes zonas: de Reserva Integral (Zona A), de Reserva Natural (Zona B), Degradadas a Regenerar (Zona C), de Explotación Ordenada de los Recursos Naturales (Zona D), con destino Agrario, Forestal, Recreativo, Educativo y/o Equipamientos Ambientales y/o Usos Especiales (Zona E) y Periférica de Protección (Zona F). En la zona de estudio sólo se incluyen las zonas B1, B2, D2 y E2, cuya descripción es la siguiente:

- Zonas B. De Reserva Natural: aquellas que han sido poco modificadas o en las que la explotación actual de los recursos naturales ha potenciado la existencia y desarrollo de formaciones, comunidades o elementos naturales que merecen ser objeto de protección, mantenimiento, restauración y mejora.
 - Zona B1: márgenes de los ríos Jarama, Henares, Manzanares y Tajuña, y las lagunas y humedales más próximos a éstos. Además forman parte de la misma la franja de los cortados de Vallequillas.
 - Zona B2: comprende los enclaves de repoblación de la Casa Gózquez, La Marañoso y Casa Eulogio, los encinares y coscojares comprendidos entre el Pingarrón, el Vedadillo y el Carrascal de Arganda.

- Zonas D. De Explotación Ordenada de los Recursos Naturales: áreas en las que las actividades principales están relacionadas con la explotación agropecuaria, de recursos hídricos, mineros y forestales.
 - Zona D2: terrenos con suelos de mayor capacidad para usos agrícolas, próximos a los ríos principales y en los páramos, así como algunas superficies de olivar y enclaves de uso ganadero y forestal.
- Zonas E. Con destino Agrario, Forestal, Recreativo, Educativo y/o Equipamientos Ambientales y/o Usos Especiales: presentan al mismo tiempo un bajo valor ambiental, con lugares de interés, pero sometidas a una alta incidencia de impactos negativos y potencialidad para albergar infraestructuras agrarias, equipamientos ambientales y/o especiales, o para fines recreativos, ocio, educativos y culturales. También deberán ser destinados al desarrollo de una cubierta vegetal.
 - Zona E2: en la zona de estudio coincide con terrenos de menor valor ambiental que incluye enclaves de regadío próximos al Henares en el término municipal de San Fernando y cultivos de secano.

Entre las directrices y normas generales que establece el PORN que guardan relación con los trabajos a ejecutar en el presente proyecto se pueden citar:

- Con carácter general se prohíbe el vertido de residuos sólidos en cualquier cantidad y naturaleza a los cauces y márgenes de los cursos de agua, naturales o artificiales, permanentes o temporales. Se prohíbe el vertido incontrolado de todo tipo de residuos y la deposición de basuras fuera de los lugares destinados para ello.
- Se prohíben las acumulaciones de materiales en pendientes, barrancos o cauces que supongan un obstáculo al libre paso de las aguas y entrañen riesgo de arrastre de materiales y sustancias, o que puedan ser origen de procesos erosivos intensos.
- Se minimizarán los impactos sobre la estabilidad y erosionabilidad de los suelos en la realización de obras y trabajos que lleven aparejados movimientos de tierras.
- Con carácter general se evitarán aquellas actividades que reduzcan la cobertura formada por masas arbóreas, arbustivas, de matorral y herbáceas que vegeten de forma natural o afecten a la estabilidad del suelo y disminuyan sus índices de calidad.

- Se prohíbe dar muerte, dañar, molestar intencionadamente a los animales silvestres, incluyendo su captura en vivo y recolección de sus huevos o crías.
- No están permitidas las acciones que tengan como resultado la perturbación de los espacios de recuperación, cría, muda, invernada, reposo y paso de especies animales catalogadas, especialmente las migradoras. Igualmente no está permitida cualquier acción que pueda producir el deterioro de especies protegidas.
- No está permitido el arranque, recogida, corte y desraizamiento, así como el corte de ramas y la recolección de flores, frutos y semillas de las especies vegetales protegidas, con las salvedades recogidas en el presente PORN y en la normativa sectorial de aplicación.
- Previamente a la concesión de cualquier autorización para la realización de actividades que supongan la alteración del suelo, se requerirá por parte de la Consejería competente en Medio Ambiente, certificado emitido por la Consejería competente en Patrimonio Cultural (actual Oficina de Cultura y Turismo) de haberse realizado los trabajos de prospección arqueológica, así como de los resultados y conclusiones obtenidos en los mismos. Una vez realizados estos trabajos, se tendrá que realizar una supervisión arqueológica y paleontológica por parte de la Consejería de Educación y Cultura. Si aparecieran indicios de estarse afectando a un yacimiento, se detendrán las obras o trabajos debiendo el titular de la autorización informar a la Junta Rectora del Parque y a la Consejería de Educación y Cultura para que proceda al examen de los restos y adopte las medidas oportunas.
- Durante la realización de las obras deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la alteración de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes y, en todo caso, el proyecto incluirá las necesarias partidas presupuestarias para la corrección del impacto producido, así como para su adecuación ecológica y paisajística.
- La modificación, mejora, restauración, ampliación, etc., de las infraestructuras existentes requerirá independientemente de la posible Evaluación de Impacto Ambiental y de la autorización de otras Administraciones competentes, la autorización expresa de la Consejería competente en Medio Ambiente.

En relación a las limitaciones particulares aplicables a cada zona se pueden citar:

- Zonas B, D y E:
 - El vertido de todo tipo de residuos líquidos o sólidos de forma incontrolada, así como las emisiones contaminantes.
 - La circulación y estacionamiento de vehículos, salvo los destinados a labores agrarias, forestales y de acceso a los predios o de gestión del ámbito ordenado.
- Zonas B:
 - El lavado de coches o cualquier otro tipo de enseres, así como operaciones con los mismos que lleven asociados riesgos de contaminación.
 - La ejecución de obras, instalaciones o movimientos de tierras que modifiquen la morfología de las zonas, los cursos y el régimen de las aguas, o alteren el paisaje.
 - En el caso de una infraestructura, el proyecto de restauración de la misma deberá contar con la autorización previa de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.
- Zonas D:
 - La circulación incontrolada de vehículos a motor fuera de las vías de tránsito autorizadas requerirá la autorización de la Consejería competente en Medio Ambiente.
 - En las zonas D2 y D3 se permitirán obras de mantenimiento y mejora de infraestructuras existentes.
- Zonas E:
 - No se permitirá la circulación de vehículos a motor fuera de las vías de tránsito autorizadas.

Plan de Gestión de la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid y de la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.

El Plan de Gestión de este espacio fue aprobado mediante Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación

el Lugar de Importancia Comunitaria "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid" y se aprueba su Plan de Gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves "Carrizales y Sotos de Aranjuez" y "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares".

Entre las principales directrices que recoge este Plan y que están relacionadas con el proyecto objeto de estudio, se pueden mencionar:

- Todo plan o proyecto a realizar en el ámbito del Plan de Gestión que precise de procedimiento de evaluación ambiental deberá incluir un capítulo específico que evalúe su incidencia y efectos sobre los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y Especies Red Natura 2000 de la ZEC, así como las especies de aves del Anexo I y migratorias de la Directiva 2009/147/CE presentes en la ZEPA.
- En relación a la construcción de nuevas infraestructuras o la mejora, reforma o ampliación de las ya existentes, se tendrán especialmente en cuenta las medidas necesarias para evitar o minimizar los daños a los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y las Especies Red Natura 2000 en el Espacio Protegido, y las aves del Anexo I y migratorias de la Directiva 2009/147/CE en el ámbito territorial de las ZEPA. En todos los casos se propondrán adecuadas medidas correctoras que garanticen la permeabilidad del territorio para dichas especies y su seguridad.
- Para la ejecución de obras de infraestructuras se tendrá en cuenta la biología de las especies Red Natura 2000, con el objetivo de evitar molestias significativas durante la reproducción en las zonas donde tenga lugar esta, tanto en el caso de la herpetofauna como de los quirópteros.
- En cuanto a los tendidos eléctricos ya instalados en los Espacios Protegidos Red Natura 2000, se promoverá su adaptación a la normativa vigente con el fin de minimizar los casos de colisión y electrocución de avifauna, así como su enterramiento, si ello es técnicamente viable, o su sustitución por cable seco trenzado, o su señalización con salvapájaros.
- Durante la realización de obras se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la destrucción innecesaria de la cubierta vegetal, especialmente de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y de los hábitats de las especies objeto de este Plan de Gestión, debiéndose proceder, tras la terminación de las mismas, a la restauración del terreno y de la cubierta vegetal.

- Se minimizarán los impactos sobre la estabilidad y erosionabilidad de los suelos en la realización de obras y trabajos que lleven aparejados movimientos de tierras, contemplando la capacidad potencial del suelo y su fragilidad frente a procesos de degradación, erosión y deslizamiento.

6.4.6.2. Planeamiento municipal

A continuación se detalla la situación actual del planeamiento urbanístico de cada uno de los términos municipales incluidos en el ámbito de estudio.

Tabla 12. Planeamiento urbanístico municipal vigente de los términos municipales incluidos en el ámbito de estudio.

Municipio	Planeamiento	Fecha
Loeches	NNSS	02/10/1997
Mejorada del Campo	PGOU	17/07/1997
San Fernando de Henares	PGOU	04/10/2002
Torrejón de Ardoz	PGOU	12/07/1999

Abreviaturas: Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico Municipal (NNSS), Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU).

6.4.7. Vías pecuarias

La información relativa a vías pecuarias se ha obtenido de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid a través de la información publicada en sus páginas web (www.viaspecuariasdemadrid.org/ y www.madrid.org/cartografia_ambiental/html/visor.htm).

En la Comunidad de Madrid el actual marco legal de las vías pecuarias está definido en la Ley estatal 3/1995, de 23 de marzo, que define las vías pecuarias como: “...*rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero*”.

Además, la Comunidad de Madrid dispone de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid que desarrolla la ley estatal anteriormente mencionada.

En la tabla siguiente se muestran las vías pecuarias incluidas en el área de estudio, sus principales características y el número que identifica cada una de ellas en la cartografía temática elaborada para el presente estudio:

Tabla 13. Vías pecuarias incluidas en el ámbito de estudio.

Nº	Denominación	Término municipal	Tipo	Código	Ancho legal	Longitud (m)	Situación administrativa
1	Cañada Real de la Senda Galiana	San Fernando de Henares	Cañada	2813001	75,22	4.200	Clasificada
2	Vereda del Sedano	San Fernando de Henares	Vereda	2813002	20,89	5.500	Clasificada
3	Vereda del Camino de Galapagar	San Fernando de Henares	Vereda	2813003	20,89	2.100	Clasificada
4	Colada del Camino de Galapagar. Tramo 1	Torrejón de Ardoz	Colada	2814816,1	33,44	550	Clasificada
5	-	Torrejón de Ardoz	-	2814816,2	-	-	-
6	Cordel de Butarrón	San Fernando de Henares	Cordel	2813004	37,61	6.000	Clasificada
		Mejorada del Campo		2808401	37,61	6.000	Clasificada
7	Vereda de Loeches	Loeches	Vereda	2807502	8	4.600	Deslindada
8	Vereda Carpetana	Loeches	Vereda	2807501	8, 12 y 20,89	10.200	Clasificada y parcialmente deslindada

Fuente: Elaboración propia a partir del Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

La anchura y situación administrativa reflejada en la tabla se refieren a los tramos incluidos en el ámbito de estudio.

(-) No se dispone de información en el Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Respecto a elementos relacionados con las vías pecuarias como pudieran ser abrevaderos, descansaderos, etc., también se ha consultado la información del Inventario de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, pero no se ha hallado ninguno de ellos dentro del ámbito de estudio.

6.4.8. Patrimonio Cultural

Se han inventariado los Bienes de Interés Cultural (BIC) a través de la consulta del Registro de Bienes de Interés Cultural, información publicada por el Ministerio de Educación, Cultura

y Deporte a través de su página web. En la tabla siguiente se incluyen los bienes inmuebles considerados BIC que se encuentran incluidos en el área de estudio.

Según la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, se consideran Bienes de Interés Cultural los bienes que, formando parte del patrimonio histórico de la Comunidad de Madrid, tengan un valor excepcional y así se declaren expresamente.

Tabla 14. Principales elementos del patrimonio cultural incluidos en el ámbito de estudio.

Nº	Denominación	Término municipal	Tipo	Edad	Estado
1	Castillo-palacio de Aldovea	San Fernando de Henares	Monumento	S.XVIII	Declarado
2	La Presa	Mejorada del Campo	Zona Arqueológica	-	Incoado
3	Monasterio de la Inmaculada Concepción	Loeches	Monumento	S. XVII	Declarado



Fotografía 8. Castillo-palacio de Aldovea.

6.5. PAISAJE

Para la elaboración del presente apartado se ha seguido la metodología del Atlas de los Paisajes de España (Ministerio de Medio Ambiente, 2003).

Las unidades de paisaje incluidas en el ámbito de estudio son:

- Grandes ciudades y áreas metropolitanas.

Este tipo de paisaje en el ámbito de estudio se corresponde principalmente con los polígonos industriales o comerciales y otras edificaciones de San Fernando de Henares y Torrejón de Ardoz. También se incluyen en esta unidad una serie de elementos acompañantes como son las carreteras, los tendidos eléctricos y las subestaciones, las naves, etc. que suelen concentrarse en estas zonas. Se corresponde con el tramo de línea que comprende desde la subestación de Puente de San Fernando hasta el apoyo T-11.

- Páramos y parameras de la Meseta meridional

Esta unidad está representada por un gran altiplano que se define paisajísticamente por la cadencia de plataformas calizas, cuevas y valles de fondos planos o suavemente alomados que albergan pequeñas campiñas. Su composición en la base consiste en una serie detrítica de arcillas, conglomerados y areniscas que se ha vuelto de un color grisáceo por la presencia de una serie salino-yesífera y margo-arcillosa, y en el tramo superior en escarpes blanquecinos coronados por el estrado calcáreo horizontal, que se conoce como "Caliza de los Páramos".

En estos páramos se define un paisaje agrario de cultivos cerealistas intercalados con olivares, zonas de matorral, almendros dispersos y algunos rodales de pinos y encinas.

Esta unidad de paisaje se corresponde con los apoyos de la línea desde el T-12 a la subestación de Loeches.

En el área de estudio, se pueden distinguir otras subunidades dentro de esta:

- Vegas del río Henares

Se trata de un paisaje abierto situado en torno al río Henares, al pie del páramo, e incluido en el Parque Regional del Sureste. Esta área es atravesada de noreste a suroeste por el río Henares que discurre serpenteante formando meandros y cuyos márgenes presentan formaciones de bosque de ribera.

Existe una clara diferencia entre los terrenos adyacentes al río debido al grado de humanización. Los terrenos de su margen derecha están compuestos por vegetación natural de chopos, olmos, fresnos, moreras, tarajes, retamas y pinos, intercalados con algunas plantaciones de almendros y olivos, y vegetación ruderal arvense. En esta área destacan dos hitos principalmente, el primero de ellos es el humedal Lagunas de Cerro Gordo, con una vegetación densa compuesta por carrizales y una orla de arbustos y árboles de ribera, y el segundo es la finca del Centro de Educación Ambiental Caserío de Henares. Los terrenos de su margen izquierda, por el contrario, tienen un mayor grado de humanización. Se tratan de tierras dedicadas esencialmente a cultivos de regadío debido a su fertilidad, siendo el cultivo dominante el maíz. En el ámbito de estudio esta zona se corresponde con los apoyos del T-12 al T-15.

Los cortados de la margen izquierda del río Henares marcan el límite de la vega. Desde estos cortados se obtiene la vista más amplia de esta, así como de la zona norte del Parque Regional, y de las áreas urbanizadas de San Fernando de Henares y Torrejón de Ardoz.

- Zonas residenciales

Esta subunidad de paisaje se corresponde con las áreas residenciales de Mejorada del Campo y Loeches, así como otras edificaciones, equipamientos deportivos e infraestructura viaria y eléctrica asociada.

En el área residencial perteneciente a Mejorada del Campo, destaca la urbanización diseminada de Villaflores, El Balcón y Valdecelada, las cuales poseen áreas ajardinadas y zonas con retamas, pastizal y olivos situadas entre las edificaciones, así como los almendros dispuestos a lo largo de la red viaria. En Loeches, las áreas urbanizadas se corresponden con el propio núcleo y con urbanizaciones periféricas de mayor densidad. En su periferia se disponen parcelas de olivar, encinas y matorral.

Los apoyos de la línea eléctrica situados en esta subunidad son del T-17 al T-19 y del T-29 a la subestación de Loeches.

- Parameras y zonas sinuosas con cultivos de secano y pastizal-matorral

Se trata de un paisaje abierto situado por encima de la vega del río Henares que se extiende por la mitad sur del ámbito de estudio (términos de Mejorada del Campo y Loeches), fundamentalmente en los tramos de línea comprendidos entre los apoyos T-16 y T-17 y T-20 y T-28.

Las zonas de menor desarrollo del relieve coinciden con cultivos cerealistas de secano que alternan con zonas de pastizal-matorral en laderas y elevaciones. Son frecuentes los tonos grisáceos debido al sustrato del terreno. En las zonas que albergan vegetación natural aparecen especies de matorral. Tanto en estas zonas como en las parcelas agrícolas, resaltan alineaciones y rodales de especies arbóreas con almendro, olmo y acacias. También existen pequeñas masas de pinares.

7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto objeto de estudio corresponde con el cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea a 220 kV Loeches-Puente San Fernando en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

Los trabajos consistirán fundamentalmente en la sustitución del conductor a lo largo de toda la línea y colocación y sustitución de hierro en uno de los apoyos (T-16) existentes, en el que no se modificará su ubicación y, en consecuencia, tampoco el trazado de la línea eléctrica existente.

Básicamente, las actuaciones que se precisan para realizar la sustitución de apoyos son las siguientes:

- Obtención de permisos y apertura y/o acondicionamiento de caminos de acceso
- Descargo de la línea
- Generación de las plataformas de trabajo (únicamente en el caso del apoyo T-16).
- Acopio de material en el apoyo T-16
- Acopio de los conductores
- Trabajos de sustitución de los apoyos (apoyo T-16).
- Tendido de conductores
- Regulado de la tensión. Engrapado
- Desbroce de la vegetación (restringido al apoyo T-16).
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños

La maquinaria que se empleará en los trabajos a ejecutar es la siguiente:

- Sustitución de apoyo T-16:
 - Palas excavadoras
 - Camión grúa para cimentaciones y montaje de apoyo
 - Cuba hormigonera
 - 2 grúas de alto tonelaje

- Vehículos todoterreno

- Cambio de conductor:
 - Vehículos todoterreno
 - Máquina de freno y tiro.

7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

El cambio del conductor afectará a la totalidad de la línea mientras que la sustitución de apoyos se limitará a uno (T-16) de los 31 apoyos de que consta la actual línea eléctrica.

7.1.1. Cambio de conductor.

Para la ejecución del cambio de conductor resultará necesario acceder con vehículos todoterreno ligeros a cada uno de los apoyos de la línea.

La sustitución del cable se realiza mediante una máquina de freno que va desenrollando los cables de la bobina, a la vez que otro equipo va tirando de ellos, pasándolos por unas poleas ubicadas al efecto en las crucetas de los apoyos.

El nuevo conductor se conectará con el conductor actualmente existente, el cual actuará de cable guía, de manera que a medida que se va instalando el nuevo conductor por un extremo de la línea, se recoge el antiguo por el extremo contrario.

Estos trabajos se realizan en su totalidad por el aire, no tocando los conductores en ningún momento el suelo o las copas de los árboles.

Programación de la actuación

Debido a que estos trabajos han de realizarse sin tensión (en descargo), el operador del sistema eléctrico ha de analizar la actuación con anterioridad y programar su fecha teniendo en cuenta la disponibilidad de las líneas eléctricas en función de la demanda y de la previsión de otros descargos en instalaciones relacionadas con dicha línea, a fin de no comprometer la seguridad del sistema eléctrico.

Estas fechas pueden ser muy limitadas dentro del año, por lo que en caso de no poder llevarse a cabo un trabajo por determinadas circunstancias, es posible que tenga que posponerse al año siguiente.

Preparación de la actuación

Previo al inicio de la actuación, se determinan los cantones de tendido. Los cantones son los tramos, formados por diversos vanos, en los que se realiza una tirada de cable. La longitud de los cantones es función de la longitud de las bobinas y de la ubicación de los apoyos de amarre.

En los alrededores de los apoyos de inicio y fin de cada cantón de tendido, se emplazarán las bobinas de cable y las máquinas de tiro y freno, por lo que se debe asegurar con antelación que en estos puntos hay viabilidad de acceso para la maquinaria y emplazamientos disponibles para ubicarla, preferentemente en zonas libres de vegetación natural (caminos, campos de cultivo, etc.).

En caso de que sea necesaria una adecuación de accesos para la maquinaria, estos trabajos se pueden llevar a cabo con anterioridad al descargo.

Descripción de la actuación

Previamente al inicio de los trabajos, se deben instalar protecciones bajo la línea eléctrica en cruzamientos con carreteras, vías ferroviarias, otras líneas eléctricas, etc., a fin de evitar que en caso de que durante las maniobras de tendido de cableado se produzca una bajada accidental de estos elementos, se pueda provocar un accidente sobre dichas infraestructuras que puedan encontrarse bajo la misma.



Fotografías 9 y 10. Instalación de poleas en crucetas

Los principales métodos de protecciones a instalar en cruzamientos son protecciones mediante porterías metálicas (para proteger caminos, carreteras, autovías y vías rápidas, ferrocarriles, etc.), o mediante apantallamiento, consistente en tender cables de acero en el vano de tendido a proteger.

Se instalan, de forma manual, poleas en las crucetas por donde discurren los conductores, desmontando previamente los herrajes que las fijan. Por estas poleas se irá retirando el cable a sustituir y tendiendo el cable nuevo.



Fotografías 11 y 12. Detalle de una polea y tendido de cables (en el ejemplo de la imagen, cable de tierra).

El proceso de sustitución se inicia mediante la retirada del cable existente (ya sea recogiénolo mediante las máquinas de tiro y freno, o bajándolo al suelo). Posteriormente se tiende un cable piloto (de acero) que servirá para tirar del conductor y del cable de tierra o de fibra óptica a instalar.

Los nuevos cables de tierra y fibra óptica se envían a obra enrollados en bobinas de madera.

El transporte de las bobinas desde los almacenes de obra a la zona de trabajos se realiza mediante camión pluma según se muestra en la imagen. Este material debe manipularse con cuidado para evitar deteriorar el estado de las bobinas y el propio cable de fibra óptica. Según se indica en las bobinas.

Cada bobina se emplaza en la parte trasera de la máquina de freno. La bobina se instala sobre un gato hidráulico que la eleva del suelo.



Fotografías 13 y 14. Descarga de bobina en obra y situación de la bobina detrás de la máquina de freno.



Fotografías 15 y 16. Ubicación de máquina en caminos y situación de la bobina.



Fotografías 17 y 18. Ubicación de máquina y bobina en zona forestal.

El cable a tender se pasa por el bombo de la máquina de freno y el proceso de tendido comienza con la unión del cable piloto con los cables a tender mediante una herramienta llamada reenvío fijo simple. En el comienzo del tendido, el motor de tiro comienza a tirar a un tensión baja y da orden a la máquina de freno para que empiece a soltar cable, comenzando el despliegue del mismo a lo largo de la serie de tendido.

En cada apoyo debe haber una persona encargada de controlar el correcto paso del empalme giratorio.

La actividad de fijación de los conductores comienza una vez finalizado el tendido del conductor de una serie, las operaciones para realizar estos trabajos son:

- Se instala un preformado de maniobra con un tráctel sujeto a la cruceta, a fin de sujetar, tensar y regular el cable.
- Se retira la polea que se usó para el tendido
- Se coloca la varilla para poder colocar la grapa de suspensión
- Se realiza la grapa de suspensión y por último, se colocan los amortiguadores.

Por último se realiza la instalación de accesorios y herrajes en cables de acero.



Fotografías 19 y 20. Sujeción del cable tendido en poleas y retirada de polea.



Fotografías 21 y 22. Colocación varilla preformada. Conjunto amarre.

7.1.2. Sustitución del apoyo T-16

En la siguiente tabla se muestra la localización, en coordenadas UTM, del apoyo T-16, sobre el que habrá que actuar.

Tabla 15: Localización de los apoyos a sustituir

Apoyo	Coordenadas UTM (ETRS89)		Z
	X	Y	
16	460232,05	4474248,51	637,42

Para el acceso de la maquinaria se utilizará en todos los casos los caminos existentes. La ejecución de la sustitución del apoyo se realizará mediante dos grúas de gran tonelaje.

Una de las grúas procederá a levantar los conductores de las tres fases y los dos cables de tierra, mientras que la segunda grúa retirará el apoyo existente e instalará el nuevo. Los conductores de fase y cables de tierra se sustentarán mediante una estructura metálica diseñada a tal efecto.

En aquellos emplazamientos de apoyos cuyo entorno más próximo no sea sensiblemente llano, resultará necesario el desbroce y posterior creación de una plataforma para la ubicación de las grúas. Estas necesitan una superficie llana para poder extender sus patas articuladas. En el presente caso, el apoyo T-16 se localiza en una zona alta de escasa pendiente por lo que esta adecuación resultará mínima.

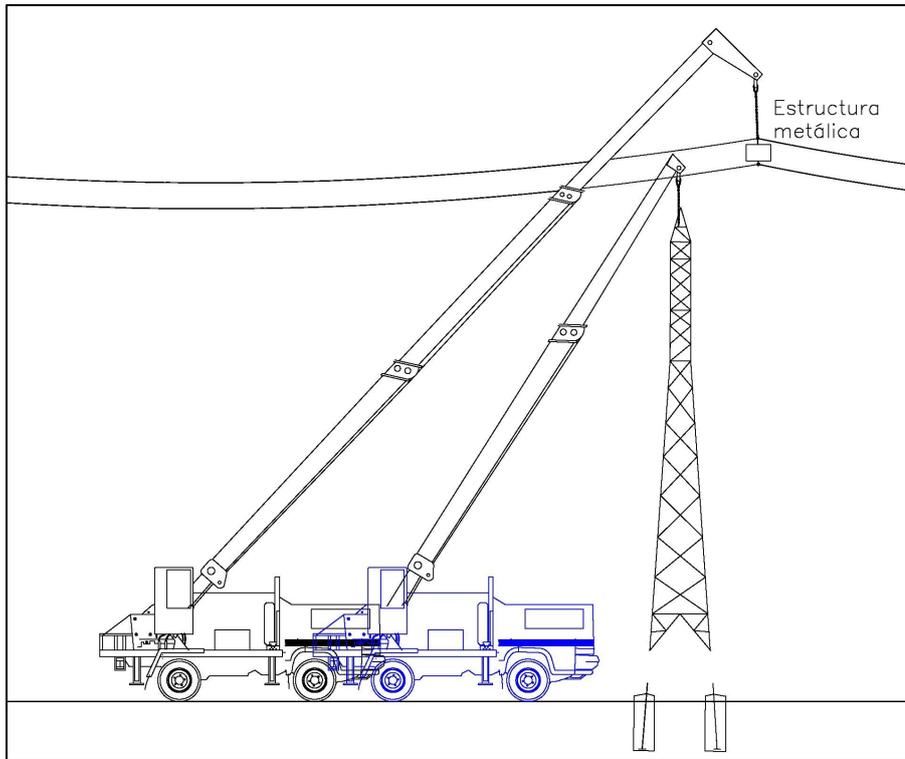


Figura 6. Esquema de la ejecución de las labores de sustitución del apoyo.

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Red Eléctrica de España S.A.U. requiere, como parte de su plan anual de mantenimiento de Líneas de Alta Tensión, el cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea a 220 kV Loeches-Puente San Fernando en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

Indicar que no se contempla la posibilidad de modificar el emplazamiento de ningún apoyo ya que ello supondría una intervención de obra mucho mayor y, consecuentemente, los impactos generados serían mayores.

Cabe señalar que, dado que se trata de una línea eléctrica existente, el planteamiento de alternativas para su ejecución tiene fuertes limitaciones dado que obligatoriamente se debe actuar en zonas predeterminadas (emplazamiento de los apoyos). Por ello, las únicas variables sobre las que se puede actuar en el presente caso son los tipos y trazados de los accesos a las zonas de obra y el tipo de maquinaria a utilizar.

En el primer caso, se ha realizado un análisis sobre el terreno de los posibles accesos a cada uno de los apoyos, contemplando los principales condicionantes ambientales (vegetación, fauna, suelo, relieve, espacios naturales, infraestructuras, etc.) y técnicos (tipo de maquinaria implicada en las obras).

Entre los aspectos principales considerados cabe señalar que se ha considerado prioritario el aprovechamiento al máximo de los caminos existentes y, en su defecto, la aproximación al apoyo campo a través con el fin de evitar las afecciones sobre el suelo, la vegetación, los hábitat faunísticos, los espacios naturales, los montes o las afecciones al medio socioeconómico.

A este respecto, durante la fase de diseño, se ha realizado un análisis del acceso en todos y cada uno de los accesos a los apoyos, el cual ha permitido corroborar que la mayoría de ellos disponen de un camino existente hasta el apoyo o hasta su entorno más inmediato. El resto de casos, se corresponden con apoyos localizados en áreas cultivadas, a los que habrá que acceder campo a través desde el camino más próximo.

Por último y en relación al tipo de maquinaria a utilizar, sólo resulta necesaria la presencia de maquinaria pesada en las labores de sustitución del apoyo T-16, mientras que en el resto de apoyos se deberá usar vehículos todoterreno ligeros de manera que se minimicen las posibles afecciones sobre el medio.

Considerando los beneficios socioeconómicos que la ejecución del proyecto va a aportar, se puede concluir que los impactos producidos por la alternativa elegida son, en todo caso, asumibles tal y como se justifica en el apartado siguiente.

9. IMPACTOS POTENCIALES

Son efectos potenciales sobre el medio ambiente aquellos que probablemente se producirán como consecuencia de la realización de las distintas acciones asociadas a la ejecución de las obras necesarias para el cambio de conductor y sustitución de uno de los apoyos de la línea.

Dado que se trata de una línea existente, los efectos que se pueden provocar en el entorno se generan durante la fase de ejecución de las obras. Por este motivo la adopción de las correspondientes medidas preventivas con antelación al inicio de los trabajos, permitirán disminuir o evitar la mayoría de las afecciones. Estos efectos se registrarán en el entorno próximo a los apoyos donde se ha de actuar y, especialmente, en el apoyo a sustituir. Del mismo modo, se registrarán ciertas afecciones en los caminos de acceso a los apoyos debido al movimiento de vehículos y maquinaria. En este sentido se ha realizado un análisis detallado de todos los accesos a los apoyos, incluyendo las correspondientes visitas de campo para plantear la opción más respetuosa con el medio ambiente en cada caso. En el Anexo I del presente documento (Fichas de caminos de acceso a los apoyos) se ha incluido el trazado y condicionantes de todos los accesos a los apoyos de la línea así como la descripción en detalle de todos aquellos accesos que afectan a espacios naturales y montes (de utilidad pública) y del acceso al único apoyo que requerirá la utilización de maquinaria pesada y que además se sitúa próximo a los límites de áreas protegidas (T-16).

En el presente proyecto los principales impactos detectados son los siguientes:

Efectos sobre la atmósfera:

Las alteraciones que pueden generar las acciones del proyecto serán, la emisión de ruidos y gases y de partículas y polvo.

Los trabajos de movimiento de tierras y tránsito de maquinaria producirán un incremento puntual y limitado en el tiempo en las emisiones de partículas en suspensión y ciertos contaminantes gaseosos que pueden suponer una alteración de la calidad del aire. Esta afección resulta temporal (limitada al periodo de obras), muy puntual y muy limitada al entorno de las obras.

El incremento de los niveles sonoros es consecuencia del movimiento y operación de la maquinaria, resultando igualmente temporal y muy localizado. Además, en general la

actuación apenas requiere la utilización de maquinaria ligera y vehículos todoterreno, lo que disminuye enormemente estas afecciones.

Efectos sobre el suelo y la geología:

Las alteraciones que pueden generar las acciones del proyecto serán, en su mayoría, superficiales, ya que, salvo casos puntuales, no será necesario realizar modificaciones topográficas significativas, ni acumulación de materiales de un volumen reseñable.

Dadas las características del proyecto los posibles impactos se reducirán fundamentalmente al entorno más próximo a los apoyos en aquellos casos en los que la actuación requiera el uso de grúas (T-16). En este sentido cabe señalar que la mayoría de los apoyos disponen de acceso rodado a través de caminos existente. Las únicas excepciones son aquellos apoyos localizados en parcelas agrícolas (cultivos herbáceos), en los que se deberá transitar campo a través o en aquellos recintos privados en los que la aproximación final deberá hacerse a pie. En estos casos y en general, las alteraciones de las características del suelo que se pueden producir coinciden con alteraciones de baja magnitud (compactación de suelos) y afectarán a superficies pequeñas.

Por último, cabe señalar que en aquellos casos en los que para acometer la actuación se requiera el uso de grúas, resultará necesario disponer de pequeñas superficies (de aproximadamente 200 m²) despejadas y planas para su operación. En el caso del único apoyo que requiere su sustitución (T-16), se dispone de superficies planas o de muy escasa inclinación y despejadas (pastizal con matorral disperso) en su entorno, por lo que la incidencia en el caso de que requiera cierta adecuación, será mínima.

Por tanto, las afecciones resultan muy puntuales, no afectando a suelos o formaciones geológicas o geomorfológicas de especial relevancia, considerándose como no significativas.

Efectos sobre la hidrología:

Los efectos sobre las aguas superficiales se deben fundamentalmente a las siguientes acciones:

- Interrupciones accidentales de la red superficial por acumulación de materiales.
- Vertidos de restos de hormigón o aceite de la maquinaria que opera en la zona.
- Incremento de arrastres de sólidos hacia los cauces.
- Cruce de cauces.

La mayoría de los posibles daños tienen su origen en actos que se realizan por negligencia o por desconocimiento de sus consecuencias por lo que el control de dichas actuaciones durante la ejecución de las obras evitará o disminuirá el riesgo de que se produzcan.

En general, los accesos planteados no atraviesan cursos de agua lo que minimiza el riesgo de afección sobre la red fluvial.

Con la adopción de las correspondientes medidas preventivas diseñadas se evitará cualquier afección sobre el medio hídrico. En todo caso, cualquier actuación que se ejecute en la zona de policía del Dominio Público Hidráulico (apoyo T-14 y accesos a los apoyos T-14 y T-15) deberá contar con la autorización correspondiente por parte del Organismo de Cuenca.

Por último, el impacto potencial sobre la red subterránea se considera de escasa significación ya que únicamente se podrían registrar afecciones en caso de derrames accidentales de sustancias, efecto que debe ser controlado mediante las habituales medidas preventivas y, en su caso, correctoras sobre el funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria empleada.

Efectos sobre la vegetación y los hábitat naturales:

Las actuaciones que pueden generar impactos sobre la vegetación se derivan de la necesidad de acceso a los apoyos y de los requerimientos de superficies despejadas para el emplazamiento de la maquinaria junto al apoyo.

En la mayoría de los casos las actuaciones a realizar los apoyos disponen de acceso rodado y no requieren superficies despejadas en su entorno por lo que no afectarán en ningún caso a la vegetación. En todo caso y en relación a los accesos, cabe señalar que los tramos que se realizarán campo a través coinciden mayoritariamente con áreas cultivadas por lo que no afectarán a vegetación natural. Cabe señalar además dos pequeños tramos de unos 14 y 11 m (tramos finales) en los accesos a los apoyos T-13 y T-14 respectivamente, sobre pastizal, y varios tramos finales en zonas urbanizadas o ajardinadas (T-9, T-10 y T-29). En los casos en los que pueda verse afectada la vegetación, los últimos metros (10-15 m) se realizarán a pie o, en caso de necesitarse transporte de piezas o materiales, con vehículos ligeros.

Sólo se deberá prestar especial atención a la ubicación de la maquinaria necesaria para el tendido del nuevo cable (máquina de tiro), la cual deberá evitar cualquier área que pueda afectar a la vegetación presente.

Por otro lado, en el caso de la sustitución del apoyo T-16 resulta necesario el uso de maquinaria pesada y, por tanto, de pequeñas superficies junto al apoyo para su operación y para el acopio de materiales. Sin embargo cabe señalar que existen superficies prácticamente planas en el entorno del apoyo con vegetación muy aclarada y rala debido a la compactación de las mismas por circulación de vehículos o maquinaria. Por tanto las afecciones sobre el suelo y la cubierta vegetal resultarán muy puntuales.



Fotografía 23. El entorno del apoyo T-16 dispone de superficies casi llanas y despejadas para la maniobra de la maquinaria necesaria para ejecutar la sustitución del mismo.

Cabe señalar que no se ha detectado la presencia de especies de flora protegida o amenazada en las zonas de actuación. Tampoco el acceso a los apoyos requerirá podas de arbolado o desbroces de vegetación. Sin embargo en zonas de arbolado denso, como es el caso de las zonas ajardinadas de los apoyos T-10, T-29 y T-30, es posible que la actuación junto al apoyo requiera la poda puntual de ejemplares arbóreos.

En cuanto a la afección sobre hábitat naturales los únicos apoyos que se emplazan en estas superficies son el T-16, T-24, T-25 y T-28, afectando a los hábitats prioritarios de vegetación

gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) (1520) y zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220). Cabe señalar que el apoyo T-24 se emplaza en una parcela cultivada por lo que no afecta a vegetación natural.

Dado que no se actuará significativamente sobre los apoyos T-24, T-25 y T-28, no resultará afectada la vegetación de su entorno.

En cuanto al entorno del apoyo T-16, coincide con superficies alteradas (compactadas) por movimientos de vehículos (camino de acceso al apoyo) y zonas con pastizal y retamas. Sólo podrá resultar necesaria, como se ha dicho, la adecuación ligera de las superficies próximas al apoyo, dado que dispone de superficies prácticamente llanas y despejadas, considerándose esta afección de grado compatible. En todo caso se deberán articular las medidas oportunas con objeto de minimizar la superficie de afección y respetar al máximo la vegetación del entorno próximo al apoyo.

Efectos sobre la fauna

La modificación de la línea eléctrica va a tener una serie de repercusiones negativas sobre la fauna existente en el área afectada, de índole general y predecible, si bien estos impactos pueden ser mitigados si se ejecutan las medidas preventivas y correctoras adecuadas.

Las posibles afecciones se restringen a la fase de obras, dado que la línea eléctrica ya se encuentra construida y las modificaciones no implican diferencias significativas que puedan implicar nuevos impactos residuales durante el funcionamiento de la misma.

La fase de obras generará alteraciones en el entorno inmediato, como consecuencia de la propia presencia humana en la zona y de los ruidos generados por los movimientos de maquinaria que conllevan estas actuaciones. En el caso de la modificación de la línea existente esta incidencia va a ser poco relevante en cuanto a la magnitud relativa de la superficie afectada. Estas afecciones tendrán carácter puntual y en todos los casos se restringirán al periodo de obras.

Dado que en líneas generales los trabajos no implican la destrucción directa de hábitats, las afecciones sobre la inmensa mayoría de especies faunísticas resultan de escasa significación.

Las principales afecciones potenciales sobre la fauna se registrarán fundamentalmente en el grupo de las aves y en especial, sobre los entornos de nidificación de las especies. En este

sentido la afección resultará de mayor grado en aquellas especies catalogadas y, en particular, en las más amenazadas. En relación a este aspecto, no se han detectado plataformas de nidificación de rapaces forestales en los propios apoyos sobre los que se actuará, ni en los inmediatamente próximos, ni, en general, en las zonas arboladas más próximas a los mismos.

Cabe señalar, sin embargo, la presencia de varias plataformas de nidificación de cigüeña blanca en el apoyo T-12, así como otra plataforma en las inmediaciones del apoyo T-11 (en el apoyo de otra línea que se sitúa junto a éste). La cigüeña blanca se encuentra catalogada en Madrid como "vulnerable".

En relación a este aspecto, el PORN del Parque Regional establece la prohibición de molestar intencionadamente a los animales silvestres, así como las acciones que perturben los espacios de cría de las especies catalogadas.

Sin embargo, los nidos de esta especie vienen siendo periódicamente manejados por la Comunidad de Madrid y las compañías eléctricas a petición de AENA Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas, para minimizar la presencia de aves de elevada masa corporal en las trayectorias de aproximación y despegue de las aeronaves. Por ello y para reducir la probabilidad de nidificación, los apoyos en esta zona están dotados de disuasores de nidificación, pese a lo cual algunas parejas han logrado instalar nidos en las estructuras de los mismos. Este tipo de actuaciones se ampara en el artículo 15.1 de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, de la Comunidad de Madrid (Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres), en el que se indica que las prohibiciones en relación a las molestias y afecciones sobre la fauna, podrán quedar sin efecto, previa autorización administrativa de la Agencia de Medio Ambiente (actual Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio) para prevenir accidentes en relación con la seguridad de la navegación aérea.

En consecuencia, será la Consejería competente en Medio Ambiente quien decida la forma de actuación al respecto y si resulta conveniente la eliminación de estos nidos, actuándose conforme a lo que determine este Organismo.

Por su parte el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), también catalogado como "vulnerable" en Madrid, se encuentra citado en las cuadrículas que incluyen el ámbito estudiado, por lo que no se puede descartar su presencia en el entorno de la línea. Esta especie utiliza normalmente los campos de cereal para su reproducción, por lo que se deberán articular medidas preventivas para evitar cualquier afección.

Durante la fase de operación y mantenimiento, el único efecto sobre la fauna que puede considerarse relevante es el riesgo de colisión que suponen los cables de tierra para las aves, dado que la gran distancia existente entre los conductores y entre éstos y las estructuras metálicas de los apoyos, en las líneas de alta tensión, impide la electrocución. Cabe señalar que, dado que se trata de una línea existente, este impacto residual no es imputable a las obras de modificación objeto del presente documento, sino que es inherente a la actual línea eléctrica. Además parte de la línea eléctrica se encuentra actualmente señalizada con espirales salvapájaros (tramo comprendido entre los apoyos T-12 y T-15).

Efectos sobre los espacios naturales

Los efectos sobre áreas que responden a una estrategia de conservación, gracias a que reúnen una serie de valores cuya coincidencia en el espacio las diferencia del resto del territorio, se deben a las alteraciones que se podrían provocar sobre los recursos que preserva dicho espacio.

La línea discurre a través de áreas protegidas en los tramos comprendidos entre los apoyos T-2 y T-6, y T-11 y T-16. Los diferentes espacios atravesados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 16. Apoyos incluidos en espacios naturales.

Apoyos	Espacios Naturales
T-3, T-4 y T-5	ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del sureste de Madrid ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares
T-12, T-13, T-14 y T-15	Parque Regional del Sureste ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del sureste de Madrid ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

Complementariamente, la línea discurre próxima (entre 30 y 100 m de distancia) al Humedal Protegido de las Lagunas de Cerro Gordo en el tramo definido entre los apoyos T-14 y T-15. Aunque su superficie no se verá afectada por accesos o apoyos, la escasa distancia a esta zona provoca un mayor riesgo de generar molestias a las concentraciones de aves que puede albergar este humedal. Por este motivo se deberán articular las correspondientes medidas preventivas para no afectar a los periodos más sensibles para las especies presentes.

Además, el apoyo T-16, el cual será sustituido, se localiza a escasos metros (unos 6 m) del límite sur del Parque Regional y de la ZEC, si bien no se prevén afecciones superficiales sobre dichos espacios si se aplican las medidas preventivas oportunas.

Tal y como se ha analizado en los apartados correspondientes a vegetación y fauna, la actuación no implica afecciones significativas sobre la cobertura vegetal o hábitats faunísticos, salvo las mencionadas en relación a la existencia de nidos de cigüeña blanca en el apoyo T-12, así como las derivadas de las molestias ocasionadas durante la fase de obra a la fauna en general y en particular a la más próxima a las zonas de actuación, como es el caso del nido de cigüeña existente junto al límite exterior del espacio protegido, en el apoyo de otra línea eléctrica localizado junto al apoyo T-11. Será la Consejería competente en Medio Ambiente quien decida la forma de actuación al respecto y si resulta conveniente la eliminación de estos nidos, actuándose conforme a lo que determine este Organismo.

Los accesos en estos espacios se han diseñado aprovechando los caminos existentes para minimizar las afecciones, no sólo sobre los espacios naturales sino sobre el conjunto de los condicionantes ambientales presentes en el entorno de la actuación. Por norma general los accesos disponen de camino existente hasta el apoyo o sus proximidades, por lo que no se generarán nuevas afecciones. Sólo cabe señalar como excepción algunos accesos que discurren campo a través sobre cultivos de cereal (T-3 y T-4) y los cortos tramos finales de los accesos T-13 (14 m) y T-14 (11 m) que discurren sobre pastizal. Tampoco se prevén movimientos de tierra, vertido de residuos, ni la afección a las aguas, a los suelos o al paisaje.

Lo mismo cabe señalar en relación a las afecciones sobre los espacios integrantes de la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA). Complementariamente, con las medidas preventivas adoptadas, en ningún caso se afectarán dentro de estos espacios a superficies clasificadas como hábitat natural. Las afecciones sobre estos espacios se analizan detalladamente en el Anexo II del presente documento (Informe de Afección a Red Natura 2000).

Dada la escasa entidad que supone la actuación en el interior de estos espacios la afección generada sobre los mismos se considera poco significativa y limitada al periodo de obra.

En todo caso cabe señalar, como se ha dicho, que la afección sobre los espacios Red Natura por parte de la actuación de cambio de conductor de la línea resulta inevitable y es la opción más respetuosa con el medio ambiente en general y con los espacios naturales en particular, tal y como se explica en el análisis de las posibles alternativas planteadas para el proyecto.

Respecto al Área Importante para las Aves en España (IBA) atravesada, teniendo en cuenta el escaso volumen de obra que implica la actuación y que no supondrá una modificación de su trazado, las afecciones se consideran del mismo modo poco significativas. En todo caso las afecciones sobre las especies faunísticas que incluyen se han considerado en el apartado de fauna.

En cuanto a otros espacios protegidos o catalogados próximos a la línea o incluidos en su entorno comarcal, cabe señalar la escasa o nula significación que tendrá el proyecto sobre los mismos, en todo caso restringida al periodo de obras.

Efectos sobre el medio socioeconómico

Efectos sobre la población y sobre la propiedad

La realización del proyecto va a suponer un impacto positivo en el medio socioeconómico referido a la mejora de la estabilidad y seguridad de la red de transporte en la zona. Si bien este efecto se producirá una vez finalizadas las obras ya que durante las mismas se interrumpirá el servicio de la línea.

Los impactos negativos se asocian fundamentalmente a las molestias a la población derivadas de la ejecución de las obras. Durante la fase de construcción se producirán una serie de actividades que ocasionarán un deterioro de las condiciones del entorno que afectan, en mayor o menor medida, a la población (circulación de vehículos y maquinaria, incremento de partículas en suspensión, ruidos, etc.). Se trata de afecciones temporales que terminarán una vez finalicen las obras, consideradas de grado compatible.

Cabe señalar las posibles afecciones derivadas de la actuación en los apoyos más próximas a zonas habitadas o frecuentadas. Las principales afecciones registradas son:

Tabla 17. Afecciones sobre recintos privados y áreas frecuentadas.

Apoyos	Afección
T-1	Se localiza en el interior de un recinto privado de acceso restringido, dedicado a vivero de especies vegetales.
T-2	Recinto privado de acceso restringido para aparcamiento de vehículos.
T-10	Recinto privado de acceso restringido: Factoría Repsol
T-18	Recinto privado de acceso restringido: olivar. En las proximidades de viviendas diseminadas.

Apoyos	Afección
T-19	Junto a vial, en entorno urbanizado con vivienda diseminada.
T-29 y T-30	Recinto privado: Colegio Montfort, en la periferia del pueblo de Loeches. Los apoyos disponen de un cerramiento perimetral junto a las cimentaciones.
T-31	Subestación de Loeches en la periferia del pueblo.

Efectos potenciales sobre el empleo

Respecto a la población activa, se generarán empleos directos durante las obras, e indirectos en el sector servicios (alojamientos, restaurantes, comercios, etc.).

Efectos potenciales sobre el sector primario

Se trata fundamentalmente de los efectos que se puedan causar sobre la agricultura y la ganadería, como daños a los cultivos del entorno de los apoyos y en los accesos, ya que se provocará un deterioro en la vegetación presente en el momento de la ejecución de la obras y se producirá una compactación del suelo en los terrenos sometidos a la ocupación o paso de vehículos.

Además, en algunos de los accesos se pueden registrar afecciones sobre cercados o muros. En estos casos se deberán reponer convenientemente (reconstrucción o instalación de portillos o cercados) de manera que se garantice tanto la accesibilidad como la continuidad del cerramiento de la finca afectada.

Efectos sobre los montes

Los apoyos que se localizan en Monte de Utilidad Pública (Finca del Caserío de Henares) son el T-12, T-13, T-14 y T-15. Los trabajos a ejecutar no suponen afección sobre el suelo o la vegetación ya que no requieren movimientos de tierra, desbroces, podas o apeo de vegetación alguna. Todos ellos disponen de camino existente por lo que tampoco se derivan afecciones directas por el acceso a los mismos.

La Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, indica en su Artículo 13:

Excepcionalmente, podrán autorizarse, servidumbres, ocupaciones temporales y otros derechos a favor de terceros en montes catalogados, siempre que se justifique su compatibilidad con las funciones de utilidad pública del monte.

Cuando la titularidad del monte gestionado por la Comunidad de Madrid corresponda a otra Administración Pública se requerirá, a tales efectos, el previo informe favorable de la entidad titular.

En general y dada la escasa entidad de las actuaciones a ejecutar en superficies catalogadas como monte público, las afecciones se consideran no significativas.

Efectos potenciales sobre la minería

Dado que se trata de una línea existente no se producirán efectos significativos sobre el sector minero.

Efectos potenciales sobre las infraestructuras

El uso de los accesos por parte de la maquinaria pesada implicada en las obras para los trabajos a desarrollar en el apoyo T-16, podría suponer una degradación de los mismos. En este caso y con carácter general para el resto de los accesos utilizados, tanto durante la fase de obras como al finalizar éstas, se deberán reponer y rehabilitar los caminos de manera que se mantengan en buen estado y garantizar el tránsito, en las mejores condiciones posibles, de los usuarios habituales de la zona.

Por último y en relación a las infraestructuras aeroportuarias presentes en el entorno, dado que se trata de una línea existente no se generarán afecciones sobre las mismas.

En cuanto al servicio eléctrico, la realización de las obras tendrá un efecto positivo en la zona, ya que mejorará la estabilidad y la seguridad de la red de transporte, aunque este efecto se producirá una vez finalizadas las obras, debido a que durante el periodo de las mismas el servicio será interrumpido.

Por tanto, la afección sobre las infraestructuras se puede considerar de escasa significación durante el periodo de obra y de carácter positivo durante el funcionamiento posterior.

Efectos sobre el planeamiento urbanístico

Dado que se trata de una línea existente la actuación resulta compatible con el planeamiento municipal, lo que no exime de la solicitud de las licencias y permisos oportunos.

Respecto al Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste), la línea afecta a las zonas de Reserva Natural (Zonas B), de Explotación Ordenada de los Recursos Naturales (Zona D) y con destino Agrario, Forestal, Recreativo, Educativo y/o Equipamientos Ambientales y/o Usos Especiales (Zona E).

La actuación resulta coherente con las directrices y usos recogidos para este espacio ya que la no implica afecciones sobre el suelo, la vegetación o el paisaje. Además, con la adopción de las medidas preventivas oportunas, no se generarán vertidos a las aguas, ni se interferirá en los cauces o flujos de aguas superficiales, ni se generarán riesgos de erosión y se minimizarán las posibles molestias a la fauna del entorno. En todo caso se requerirá la correspondiente autorización para el desarrollo de los trabajos y para la circulación de los vehículos que deban acceder a los apoyos.

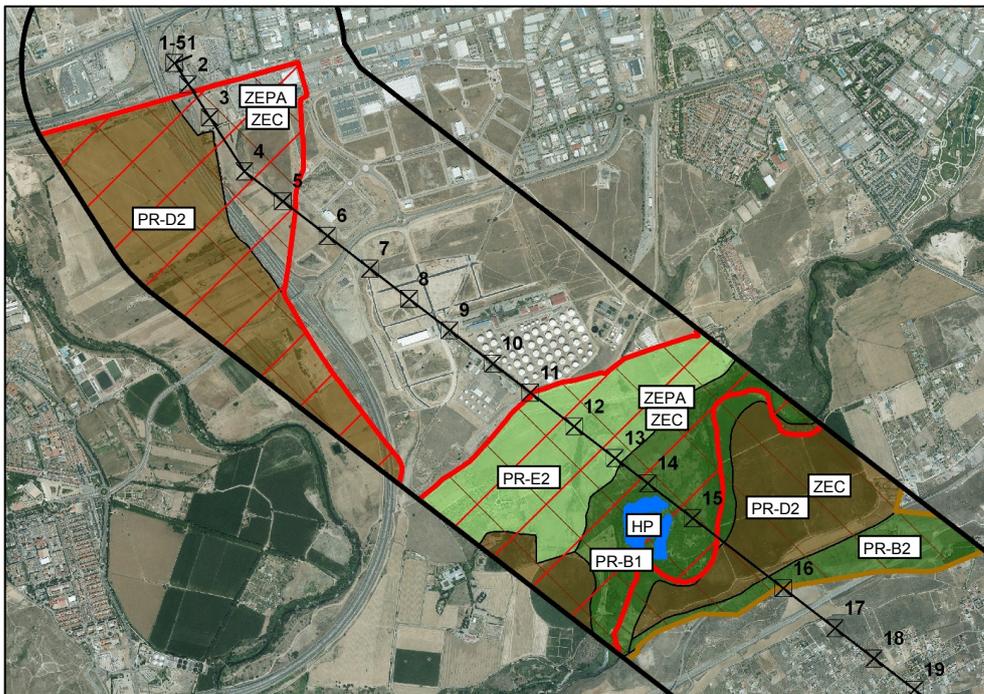


Figura 7. Tramo de línea que afecta a espacios naturales y sectorización del PORN de Parque Regional del Sureste, sobre ortofoto.

En relación a la posible afección sobre los nidos de cigüeña blanca existentes actualmente en el apoyo T-12 y junto al apoyo T-11 (junto al límite exterior del espacio natural), el PORN establece la prohibición de molestar intencionadamente a los animales silvestres, así como las acciones que perturben los espacios de cría de las especies catalogadas.

En caso de que resulte recomendable la eliminación de los nidos del apoyo T-12 por motivos de seguridad para la navegación aérea, la actuación deberá ejecutarse conforme a lo que indique la Consejería competente en Medio Ambiente.

Lo mismo se puede concluir respecto al Plan de Gestión de la ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid y de la ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares ya que la especie se encuentra incluida en el Anexo II de la Directiva 2009/147/CE.

Efectos potenciales sobre vías pecuarias

Las afecciones más frecuentes sobre estas vías suelen deberse al tránsito de los vehículos de la obra, dado que los accesos suelen aprovechar los caminos existentes, incluidas las vías pecuarias.

Se atravesará o circulará sobre vías pecuarias en los accesos a los apoyos T-2, T-6 y T-25. Dado que únicamente circularán vehículos todoterreno ligero y en ningún momento se modificarán las características de los viales existentes, no se registran afecciones sobre vías pecuarias.

Efectos sobre el patrimonio cultural

La única zona de obra que podrá implicar pequeños movimientos de tierra coincide con el entorno del apoyo T-16, el cual deberá ser sustituido. Esta zona se encuentra a unos 10 m del límite del Bien de Interés Cultural de la Presa, catalogado como Zona Arqueológica. Sin embargo cabe señalar que este elemento no se encuentra actualmente declarado sino incoado. En todo caso y según determina el Artículo 7 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid:

La incoación del expediente determinará, respecto al bien afectado, la aplicación inmediata y cautelar del régimen de protección que prevé la presente ley para este tipo de bienes. Asimismo, en el caso de los bienes inmuebles, la incoación del expediente producirá como medida cautelar la suspensión de aquellas actuaciones que afecten al bien.

Por tanto, según indica esta norma (Art. 19):

La Consejería competente en materia de patrimonio histórico debe autorizar las intervenciones en los bienes muebles e inmuebles de Interés Cultural y en los entornos de protección delimitados de estos últimos.

Efectos sobre el paisaje

Teniendo en cuenta que la línea Loeches-Puente San Fernando es una instalación ya existente y que el proyecto no implica variación alguna en las características de la línea (trazado) y apoyos, los trabajos objeto del presente documento no generarán afecciones paisajísticas.

Otros efectos

No se han identificado impactos significativos sobre la salud humana, el clima y el cambio climático.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y PROTECTORAS

En este capítulo se establecen una serie de actuaciones tendentes a disminuir, corregir o minimizar los daños o impactos, que se prevén por el cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea a 220 kV Loeches-Puente San Fernando.

10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Se consideran medidas preventivas las adoptadas en las fases de diseño y de ejecución ya que su fin es evitar o reducir los impactos de las actuaciones antes de que se genere la afección.

10.1.1. Medidas preventivas de proyecto

La principal medida preventiva adoptada en el presente proyecto radica en el diseño del mismo y en concreto, en las siguientes medidas:

Diseño de la red de accesos

Se ha tratado de aprovechar al máximo los caminos existentes evitando la apertura de nuevos accesos y minimizando, por tanto, las afecciones.

Además, en las zonas en que resulte compatible el acceso se realizará campo a través de manera que se provoque un mínimo deterioro por el paso de los vehículos y maquinaria. Esta medida se ha tratado de adoptar en todas las zonas donde ha resultado factible ya que la presencia de cultivos herbáceos, pastizales y pastizales con matorral o arbolado disperso, permite el trazado campo a través sin apenas afecciones sobre la vegetación. En concreto se ha aplicado total o parcialmente el diseño campo a través en 14 de los 31 accesos previstos.

En general, en los casos en los que existen varias alternativas para realizar el acceso al apoyo, se ha tratado de escoger las más favorables medioambientalmente, teniendo en cuenta la sensibilidad de los entornos atravesados. Este criterio se ha aplicado de manera especial en los accesos a los apoyos que afectan al Parque Regional del Sureste, ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid y ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares.

En el Anexo I del presente documento (Fichas de caminos de acceso a los apoyos) se ha incluido el trazado y condicionantes de los accesos a los apoyos de la línea, así como la descripción de aquellos accesos que o bien afectan a espacios naturales o bien requieren la operación y tránsito de maquinaria pesada (acceso al apoyo T-16).

Ejecución de podas y desbroces

La ubicación de los apoyos en entornos con vegetación natural y la operación de la maquinaria junto a los mismos (campa de trabajo), requerirá, según los casos, la poda de arbolado o el apeo y/o poda de matorral o arbustos o herbáceas que interfieran con las labores a ejecutar.

En todas las zonas arboladas se debe procurar mantener al máximo la vegetación del entorno. Para ello se dará prioridad a la ejecución de podas en vez de las cortas de arbolado o arbustos de porte medio o grande, en el perímetro de la actuación reduciendo las mismas al mínimo imprescindible. En concreto esta medida se deberá tener especialmente en cuenta en el entorno de los apoyos con presencia de arbolado, arbustos o matorral junto al mismo o incluso entre sus cimentaciones (T-1, T-5, T-9, T-10, T-12, T-13, T-14, T-15, T-16, T-17, T-18, T-19, T-21, T-23, T-24, T-29 y T-30), respetando al máximo la vegetación leñosa presente. En los casos en los que pueda verse afectada la vegetación, los últimos metros (10-15 m) de los accesos planteados campo a través sobre pastizales en espacios protegidos o zonas densamente arboladas (T-10, T-13, T-14, T-29 y T-30) se realizarán a pie o, en caso de necesitarse transporte de piezas o materiales, con vehículos ligeros.

Dado el tipo de actuación planteada y con carácter general, no se prevé necesaria la corta de ejemplares arbóreos o arbustivos. En aquellos casos en los que resulte necesaria la poda puntual de algún ejemplar, ésta se realizará con motosierra, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a más pies de los estrictamente necesarios, así como a la cubierta herbácea y al sustrato. La única zona en la que se prevén desbroces se corresponde con las superficies anexas e inmediatas al apoyo T-16, donde se verá afectada una pequeña superficie de pastizal con retama.

Los residuos generados se gestionarán según lo especificado en el apartado correspondiente a gestión de los materiales sobrantes de las obras.

Medidas preventivas sobre la avifauna

La línea atraviesa el Parque Regional del Sureste y una zona declarada ZEPA y, en estos espacios, se han detectado nidos de cigüeña blanca en la propia línea o su entorno más próximo, así como zonas de concentraciones de aves (Lagunas de Cerro Gordo).

Además se atraviesan zonas cultivadas susceptibles de acoger al aguilucho cenizo. En consecuencia se deberán adoptar las siguientes medidas:

- En la actualidad sólo se han detectado varias plataformas de nidificación de cigüeña blanca en el apoyo T-12 de la línea. No obstante, antes de la realización de las obras se verificará la localización de nidos en los apoyos de la línea.

El Artículo 9 del 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, establece que:

En la época de nidificación, reproducción y crianza quedan prohibidos los trabajos de mantenimiento en las partes de los tendidos eléctricos que soporten nidos o que en sus proximidades nidifiquen aves incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Si finalmente la Consejería competente en Medio Ambiente decidiera que resulta conveniente la eliminación de estos nidos, se actuará conforme a lo que determine este Organismo.

- Con carácter general se minimizarán las molestias a la fauna y, en particular, en el tramo de línea comprendido entre los apoyos T-11 y T-16. Se prestará especial atención a las actuaciones en los apoyos T-14 y T-15, muy próximos al Humedal Protegido de las Lagunas de Cerro Gordo, en el que es previsible la concentración de aves. Para ello se minimizarán los movimientos y tráfico de vehículos, así como la generación de ruidos.
- En los apoyos y accesos situados en campos de cereal (T-3, T-4, T-20, T-21, T-22, T-24, T-26 y T-27), si la actuación afectase a la época de reproducción del aguilucho cenizo, antes de cualquier actuación deberán prospectarse las zonas afectadas con cultivos herbáceos (cereal) y su entorno inmediato, con objeto de detectar posibles nidos de la especie. En caso de detectarse se articularán las medidas oportunas que deberán coordinarse con la Consejería competente en la materia.

Medidas preventivas sobre el patrimonio cultural

Para minimizar cualquier afección sobre elementos integrantes del patrimonio cultural antes del inicio de las obras se propone la vigilancia arqueológica en obra de las superficies que impliquen movimientos de tierra significativos.

Este tipo de actuación sólo resultará necesaria de manera puntual, en el entorno del apoyo T-16. Además esta zona podría afectar al Bien de Interés Cultural incoado de La Presa (Zona Arqueológica en Mejorada del Campo), ya que sus límites se sitúan a escasos 10 m del apoyo y la zona resulta, a priori, susceptible de incluir restos arqueológicos.

En este sentido y tal y como indica el artículo 19 de la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, la Consejería competente en materia de patrimonio histórico debe autorizar las intervenciones en estos bienes.

10.1.2. Medidas preventivas durante la fase de construcción

Control de los efectos a través de los contratistas

De manera previa al inicio de los trabajos se incorporarán mediante las EMACS las medidas preventivas al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las Obras, de tal forma que toda empresa que licite a la misma tenga conocimiento de las actividades que ha de realizar en cuanto a protección del medio se refiere, así como las precauciones que se han de adoptar en la ejecución de los trabajos para reducir los daños sobre el entorno, quedando contractualmente obligada a su aplicación.

El contratista es responsable del orden, limpieza y limitación de uso de suelo de las obras objeto del Contrato. Deberá adoptar a este respecto, a su cargo y responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de la compañía eléctrica contratante.

Gestión de tierras vegetales

En todas las zonas donde se prevea obra civil significativa se deberá ejecutar de manera previa a cualquier actuación, la retirada de la capa vegetal del suelo. El espesor a retirar resultará variable en función de las características particulares de los terrenos afectados

(entre 15 cm y 50 cm normalmente). La tierra vegetal retirada deberá ser acopiada y mantenida hasta su utilización posterior para regenerar las superficies afectadas.

La tierra vegetal deberá aplicarse sobre los taludes y áreas alteradas una vez se hayan finalizado y sin esperar a que terminen el resto de trabajos, para reducir la afección por procesos erosivos. Se aplicará un espesor de al menos 20 cm de espesor de tierra vegetal (si existiesen excedentes se podrán aplicar espesores mayores). De manera especial esta actuación se ejecutará en aquellas zonas que requieran movimientos de tierra para generar superficies planas y despejadas para la operación de las grúas. Esta medida será de aplicación exclusivamente en las zonas que resulten alteradas en el entorno próximo del apoyo T-16, ya que en el resto de la línea no se ejecutarán movimientos de tierra ni se requerirá el uso de grúas de gran tamaño.

Otras medidas

- Prevención de incendios: se deberán observar todas las medidas de prevención de incendios recogidas en la legislación específica para minimizar el riesgo de incendio durante el periodo de obras.
- Movimiento de maquinaria: se planificará que durante el tiempo que dure la obra se lleve a cabo un control de las labores de limpieza al paso de vehículos en las áreas de acceso a la obra. Del mismo modo se ejecutará una limpieza de los tramos asfaltados que resulten afectados por deposiciones de barro o polvo. Se controlará que no se entre accidentalmente en propiedades no autorizadas y que no se cause daños por este motivo a los propietarios. Se evitará, siempre que sea posible, el paso por el centro urbano de los municipios y barrios más próximos de camiones pesados y maquinaria durante la construcción.
- Minimización de las áreas afectadas por las obras: las superficies afectadas se restringirán al mínimo imprescindible para el acceso y maniobra de la maquinaria necesaria. Para ello, las zonas más sensibles se señalizarán o balizarán. Esta señalización deberá ser correctamente mantenida a lo largo de todo el periodo de obras. En concreto esta medida se aplicará en el apoyo T-16, zona en la que se señalizará la superficie estrictamente afectada por las obras, evitando la ocupación de superficies, tanto del espacio protegido (Parque Regional y ZEC) como del Bien de Interés Cultural próximo. Con esta medida, además se minimiza la afección sobre el suelo, sobre la vegetación y sobre los hábitats naturales, ya que la zona se encuentra clasificada como

hábitat natural prioritario (1520 y 6220) y muy próxima a los límites del BIC denominado La Presa.

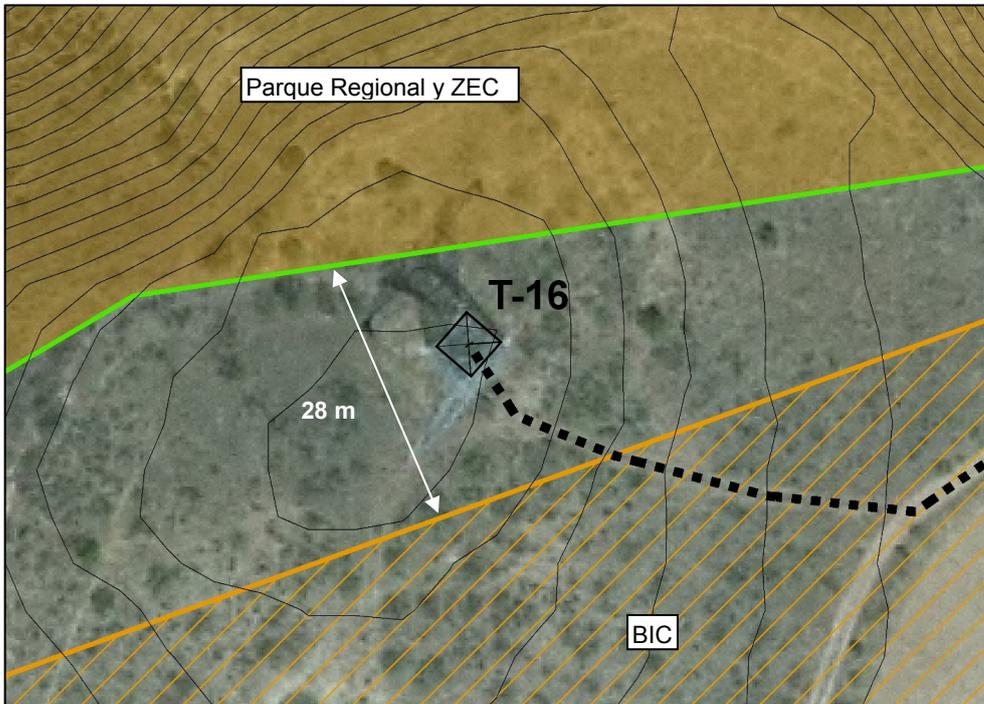


Figura 8. Condicionantes existentes sobre ortofoto en el entorno del apoyo T-16. Se muestran las curvas de nivel (equidistancia: 1 m) y el acceso previsto sobre camino existente.

- Ruido: se procederá a la utilización de maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruido establecidos por la normativa, evitando, en la medida de lo posible, el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada, así como las operaciones bruscas de aceleración y retención.
- Calidad del aire: se evitará el levantamiento de polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales, así como el acopio de materiales finos en zonas desprotegidos del viento para evitar la movilización de partículas. El transporte de materiales sueltos en camiones se ejecutará con lonas que eviten su difusión. En caso de detectarse zonas susceptibles de ser productoras de polvo durante la ejecución de los trabajos se establecerán riegos periódicos especialmente durante los días más secos.
- Mantenimiento de la maquinaria: las operaciones de cambios de aceites y grasas de la maquinaria utilizada se realizarán en un taller autorizado o cuando esto no sea posible, sobre el terreno utilizando los accesorios necesarios para evitar posibles vertidos al suelo

(recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable). De manera preventiva, esta última metodología, no será aplicable en el entorno de los espacios integrantes de la Red Natura 2000 ni en el ámbito del PORN del Parque Regional, así como en aquellos apoyos próximos a cauces (T-16), para evitar o minimizar el riesgo de afección sobre el sistema hidrológico.

- En el supuesto de que durante los trabajos de movimientos de tierra se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y se informará de forma inmediata a la Consejería competente en la materia, quien decidirá las medidas cautelares a adoptar.
- Gestión de los materiales sobrantes de las obras: para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa de residuos, separando aquellos que por su no peligrosidad (residuos urbanos y asimilables a urbanos) y por su cantidad puedan ser depositados en los contenedores específicos colocados por los correspondientes ayuntamientos, de los que deban ser retirados a vertedero controlado o que deban ser entregados a un gestor autorizado (residuos peligrosos). En aquellos casos en que la corta o poda de vegetación sea inevitable, el apeo se realizará con motosierra, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a más pies de los estrictamente necesarios, así como a la cubierta herbácea y al sustrato. Una vez efectuada la corta, será convenientemente apilada y retirada a la mayor brevedad, para evitar que se convierta en un foco de plagas o que suponga un riesgo de incendios.
- Dirección Ambiental de la Obra: durante la fase de obras se llevará a cabo un seguimiento y vigilancia de los aspectos medioambientales de las obras que se extenderá temporalmente durante el periodo de obras de manera que se pueda garantizar la aplicación y ejecución de las medidas preventivas y correctoras diseñadas.

Se prestará especial atención a la vigilancia de las labores de poda y desbroce, de manera que se restrinjan a lo mínimo imprescindible. Del mismo modo se prestará atención a cualquier material depositado en el entorno de los cauces o vaguadas susceptible de ser arrastrado hacia la red de drenaje natural. Estos materiales deberán ser retirados a la mayor brevedad posible.

- Reposición de las actuaciones sobre vallados, cercados y cerramientos o instalaciones de acceso a fincas: durante el periodo de obra y una vez finalizado este, se deberán prever las medidas adecuadas (instalación de portillos temporales o definitivos y

reposición de vallados) para asegurar tanto el acceso a los apoyos como el cerramiento de las fincas afectadas.

- Rehabilitación de daños: los contratistas quedan obligados a la rehabilitación de todos los daños ocasionados sobre las propiedades durante la ejecución de los trabajos, siempre y cuando sean imputables a éstos y no pertenezcan a los estrictamente achacables a la construcción.

10.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras se adoptarán una vez ejecutados los trabajos a fin de reducir o anular los impactos residuales. No se considerarán como medidas correctoras las alteraciones que el mismo desarrollo de los trabajos de construcción tiene previsto corregir, ni aquellas otras que, mediante pago de una indemnización, están previstas que reparen las afecciones a las propiedades o a la producción.

Medidas correctoras sobre el suelo

La eliminación de los materiales sobrantes de las obras se realizará una vez que se hayan finalizado los trabajos.

Si se detectan problemas de compactación en las plataformas del entorno de los apoyos, acceso directo a los apoyos campo a través, etc., se procederá a descompactarlas una vez finalizadas las obras mediante un escarificado-subsolado. En zonas cultivadas, las primeras labores se centrarán en la restauración de la superficie del terreno a su disposición original, obligación del contratista. La roturación del terreno, que sólo se realizará en los casos en que sea necesaria, se acometerá tras la eliminación de piedras sueltas, para así favorecer los usos agrícolas.

En todos aquellos apoyos en los que se hayan realizado movimientos de tierra para la operación de las grúas, se deberá restaurar, en la medida de lo posible, la topografía original del terreno, una vez terminada la actuación. Esta medida será de aplicación en el caso del entorno del apoyo T-16, ya que es el único que podría implicar ligeros movimientos de tierra.

Medidas correctoras sobre los cursos de agua

Cabe la posibilidad de que excepcionalmente se hayan provocado acumulaciones de materiales por negligencias o accidentes, en algún cauce o vaguada susceptible de generar

arrastres. En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la actuación en los entornos de apoyos o de los accesos, que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.

Medidas correctoras de integración paisajística

En las superficies con vegetación natural en las que se produzcan ocupaciones temporales (junto al apoyo T-16), se ejecutará una descompactación del terreno tras las obras, siempre que se considere necesario para facilitar la regeneración de la vegetación.

Además en estas zonas, una vez ejecutada la obra civil y de manera previa al aporte de la capa de tierra vegetal, se reconfigurarán los terrenos afectados en el entorno del apoyo eliminando aristas y suavizando las superficies del terreno de manera que se restaure, en la medida de lo posible, el modelado natural del terreno.

El aporte y extensión de la tierra vegetal previamente retirada, favorecerá la regeneración de la vegetación. El espesor de la capa de tierra vegetal que se extenderá sobre los taludes será de al menos 20 cm, pudiendo aplicarse mayor cantidad en función de la disponibilidad de los materiales.

Para ello, previamente a la ejecución de las obras, deberá retirarse la capa de tierra vegetal de las superficies que se verán afectadas.

La tierra vegetal deberá aplicarse sobre los taludes una vez se hayan finalizado y sin esperar a que terminen el resto de trabajos, para reducir la afección por procesos erosivos.

Medidas correctoras sobre la socioeconomía, rehabilitación de daños y acondicionamiento final

Los contratistas quedarán obligados a la rehabilitación de todos los daños ocasionados sobre las propiedades durante la ejecución de los trabajos siempre y cuando sean imputables a éstos y no pertenezcan a los estrictamente achacables a la construcción.

Se comprobará el estado de limpieza y conservación del entorno de las obras con el fin de proceder a la recogida de cualquier resto (áridos, materiales diversos, basuras de obra o vertidos) que pudiera haber quedado sobre el entorno de la obra, procediéndose a su retirada y traslado a vertedero.

Se comprobará el cumplimiento de los acuerdos adoptados con particulares y administración, acometiendo las medidas correctoras que fueran precisas si se detectasen carencias o incumplimientos.

10.3. MEDIDAS PROTECTORAS

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, tiene por objeto establecer normas de carácter técnico con el fin de reducir los riesgos de electrocución y colisión para la avifauna, en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos situadas en las zonas de protección definidas en el artículo 4: ZEPA, ámbitos de aplicación de los Planes de Recuperación y Conservación del Catálogo Nacional y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, así como las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las aves cuando no estén incluidas en ZEPA o en Planes de Gestión.

En el artículo 3 del Real Decreto 1432/2008 se especifica que estas medidas deben ejecutarse no sólo en las nuevas líneas eléctricas que afecten a las zonas designadas sino también a las ampliaciones y modificaciones de las líneas eléctricas ya existentes. En concreto se indica:

1.- Este real decreto es de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos ubicadas en zonas de protección, que sean de nueva construcción, o que no cuenten con un proyecto de ejecución aprobado a la entrada en vigor de este real decreto, así como a las ampliaciones o modificaciones de líneas eléctricas aéreas de alta tensión ya existentes.

2.- Este real decreto también se aplica a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos existentes a su entrada en vigor, ubicadas en zonas de protección, siendo obligatorias las medidas de protección contra la electrocución y voluntarias las medidas de protección contra la colisión.

En cuanto a las modificaciones de líneas eléctricas existentes el real decreto indica en su artículo 2 e) como definición:

Ampliaciones o modificaciones de líneas eléctricas aéreas de alta tensión ya existentes: Aquellas que impliquen cambios en los apoyos o crucetas, en los que se pueda variar las distancias entre los conductores para adaptarse a este real decreto y cumplir con el resto de requisitos reglamentarios, sin modificaciones adicionales en el resto de la línea.

Cabe señalar que todos los requisitos especificados para evitar o reducir la electrocución de aves en líneas eléctricas en el Real Decreto 1432/2008, se cumplen actualmente en los apoyos de la línea Loeches-Puente San Fernando, por lo que no resulta necesaria modificación alguna de la misma en este sentido.

En cuanto a las medidas anticolidión, cabe señalar que actualmente la línea dispone de dispositivos salvapájaros en el tramo de línea comprendido entre los apoyos T-12 y T-15 que afectan ZEPA y, por tanto, a Zonas de Protección, según el Real Decreto.

Complementariamente, el Plan de Gestión de la ZEPA indica entre sus directrices (apartado 5.4.3.):

En cuanto a los tendidos eléctricos ya instalados en los Espacios Protegidos Red Natura 2000, se promoverá su adaptación a la normativa vigente con el fin de minimizar los casos de colisión y electrocución de avifauna, así como su enterramiento, si ello es técnicamente viable, o su sustitución por cable seco trenzado, o su señalización con salvapájaros.

Los tramos de la línea que atraviesan este espacio son T-2 a T-6 y T-11 a T-16.

11. IMPACTOS RESIDUALES

Una vez identificados los impactos potenciales, y analizadas las medidas que pueden minimizarlos, el siguiente paso será la valoración de estos impactos tras la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y protectoras correspondientes.

Los impactos detectados se caracterizan y clasifican, atendiendo a los aspectos que señala la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, completados y modificados en la medida en que, en opinión del equipo técnico que elabora el estudio, lo exige el proyecto concreto realizado.

Los impactos se clasifican en compatibles, moderados, severos y críticos, según las definiciones reflejadas en la legislación anteriormente citada:

- EFECTO POSITIVO (+): aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- EFECTO NEGATIVO (-): aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en un aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
- IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE (C): aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras correctoras.
- IMPACTO AMBIENTAL MODERADO (M): aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- IMPACTO AMBIENTAL SEVERO (S): aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO (Cr): aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones

ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

11.1. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

En la tabla siguiente se muestra la valoración de los impactos que el proyecto puede ocasionar sobre cada una de las variables ambientales consideradas en el análisis. Para la valoración de las afecciones durante la fase de obra se considera una única acción de proyecto: el transporte de materiales y personal hasta la base de cada uno de los apoyos, las labores de sustitución del conductor y las labores necesarias para sustituir el apoyo T-16.

Cabe señalar que durante la fase de funcionamiento no se prevén nuevos impactos sobre el suelo, la geología, la hidrología y gran parte de las variables ambientales del medio socioeconómico, ya que éstas se reducen a las posibles afecciones de escasa significación derivadas de las labores de mantenimiento que serán equiparables a las que hasta ahora se vienen realizando de manera rutinaria y, por tanto, no son imputables al proyecto de cambio de conductor y sustitución de un apoyo de la línea objeto del presente documento.

Tabla 18: Impactos residuales

Variables ambientales	Fase de obra	Fase de operación y funcionamiento
Clima y atmósfera	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Suelo y geología	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Hidrología	NO SIGNIFICATIVO	NO SE PREVÉ
Vegetación	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Fauna	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Espacios Naturales	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Medio socioeconómico	COMPATIBLE	POSITIVO
Población	Compatible	No significativo
Propiedad	Compatible	Compatible
Empleo	Positivo	No se prevé
Sector primario	Compatible	No se prevé
Montes públicos	Compatible	No se prevé
Minería	No se prevé	No se prevé

Infraestructuras	Compatible	Positivo
Planeamiento urbanístico	Compatible	No se prevé
Vías pecuarias	Compatible	No se prevé
Patrimonio cultural	Compatible	No se prevé
Paisaje	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

12. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras establecidas.

Pese a que, como se ha visto, los efectos imputables al cambio de conductor y sustitución de uno de los apoyos de la línea eléctrica son en general de escasa magnitud, la elaboración y cumplimiento del PVA es esencial, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones establecidas en las especificaciones medioambientales para la obra, acordes al sistema de gestión medioambiental de RED ELÉCTRICA para la protección del medio ambiente.

En el presente apartado sólo se incluye un resumen, a modo de propuesta, del contenido mínimo y aspectos más relevantes que deberá tener en cuenta el PVA. Su redacción deberá acometerse una vez se resuelva el trámite de evaluación del presente Documento Ambiental, de manera que se integren en el mismo los condicionados que recoja la resolución de la tramitación ambiental y se elabore el PVA definitivo.

El PVA incluirá, entre otros, los siguientes aspectos, fundamentalmente en la fase de construcción:

- Control a los contratistas: se realizarán reuniones antes, durante y a la finalización de la obra donde se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones ambientales contenidas en el PVA de la fase de construcción, de tal forma que toda empresa licitadora tenga conocimiento de las actividades que ha de realizar en cuanto a protección del medio se refiere, quedando obligada contractualmente a su aplicación.
- Control de las áreas de actuación.
- Control de la gestión de tierra vegetal.
- Control de los efectos sobre la atmósfera (partículas en suspensión, ruidos, etc.).
- Control de los efectos sobre la hidrología (existencia de materiales susceptibles de ser arrastrados a los cauces, correcta ejecución de los pasos sobre vaguadas, cunetas o drenajes).

- Control de las medidas preventivas para la fauna (limitaciones del periodo de obra, seguimiento de nidos, etc.).
- Control de la maquinaria y actividades de obra.
- Controles durante la apertura de superficies inmediatas al apoyo.
- Control de los desbroces y podas.
- Control de la descompactación e integración paisajística de las zonas afectadas.
- Control de las medidas de prevención de incendios forestales.
- Control de la rehabilitación de afecciones a infraestructuras y predios (accesos, cercados o vallados, etc.).
- Control de la gestión de residuos.
- Control de la limpieza de las zonas de obra.
- Seguimiento de las restauraciones ejecutadas (morfológica y aporte de tierra vegetal) durante la fase de funcionamiento.
- Seguimiento de nidos en apoyos durante la fase de funcionamiento

13. CONCLUSIONES

Red Eléctrica de España S.A.U., en el marco de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, debe garantizar, como gestor de la red de transporte y transportista único, un correcto mantenimiento de las líneas eléctricas existentes de su propiedad.

Como parte de su plan anual de mantenimiento de Líneas de Alta Tensión, está contemplado el cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea a 220 kV Loeches-Puente San Fernando, en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

Los trabajos consistirán fundamentalmente en la sustitución del conductor actual y de uno de los apoyos de la línea, no implicando modificación alguna en el emplazamiento de los apoyos ni, por tanto, del trazado de la línea eléctrica existente.

Únicamente resulta necesario actuar (sustitución) sobre el apoyo T-16 de la actual línea eléctrica, el cual será sustituido por otro apoyo de amarre. En el resto de apoyos de la línea eléctrica sólo resultará necesario acceder a los mismos con un vehículo ligero todo terreno para permitir las labores de sustitución del conductor.

Las obras a acometer en el entorno del apoyo a sustituir suponen fundamentalmente ocupaciones temporales de pequeñas superficies e implicarán movimientos de tierra muy poco significativos. Por su parte, para el acceso a los apoyos se ha tratado de aprovechar al máximo la red de caminos existentes, de manera que no resultan necesarios tramos de nueva creación o acondicionamiento de los mismos.

Las afecciones que las actuaciones objeto del proyecto registran sobre los espacios naturales se producen sobre la Zona Especial de Conservación (ZEC) de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid y sobre la Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) de los Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares (apoyos T-3, T-4, T-5, T-12, T-13, T-14 y T-15) y sobre el Parque Regional Ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (apoyos T-12, T-13, T-14 y T-15), no afectando significativamente a la integridad de estos lugares, ni tampoco al Monte de Utilidad Pública incluido en ellos (apoyos T-12, T-13, T-14 y T-15).

Las principales afecciones registradas durante la fase de construcción se derivan de molestias sobre la fauna, las cuales se restringirán al periodo de obra. En cuanto a la vegetación natural, apenas resultará afectada, salvo en el entorno más próximo al apoyo a sustituir (T-16). En esta zona se afectará a unos 200 m² de zonas degradadas por el

movimiento de vehículos (accesos al apoyo) y pastizal con retamas dispersas, que además coincide con zonas clasificadas como hábitat prioritario.

Cabe señalar que, dado que se actuará sobre una línea existente, durante la fase de operación y mantenimiento, los únicos impactos residuales significativos (paisaje, riesgo de colisión, alteración de hábitats, etc.), no son imputables al proyecto en estudio (cambio de conductor y sustitución de un apoyo) sino que resultan inherentes a la existencia de la actual línea eléctrica.

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, la inmensa mayoría de los impactos residuales se reducen a niveles poco significativos y, en todo caso, asumibles considerando que la ejecución del proyecto va a implicar claros beneficios en el entorno socioeconómico de la región, como se ha demostrado a lo largo del documento.

Teniendo estas consideraciones y según lo expuesto en el análisis realizado, el impacto global del cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea a 220 kV Loeches-Puente San Fernando, se considera **COMPATIBLE**.

14. EQUIPO REDACTOR

El Documento Ambiental del cambio de conductor y sustitución del apoyo nº 16 de la línea a 220 kV Loeches-Puente San Fernando, ha sido realizado por personal técnico cualificado, perteneciente a la empresa CEIBA Estudios Ambientales, S.L., en colaboración con el Departamento de Medio Ambiente de RED ELÉCTRICA.

Por parte de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.AU.:

Santiago Delgado Mateo
Doctor Ingeniero por la
Universidad Politécnica de Madrid
N.I.F.: 2.882.309-H



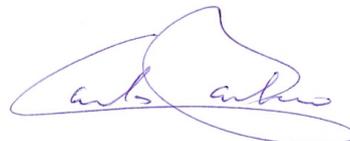
Por parte de CEIBA Estudios Ambientales, S.L.

Director Técnico y Coordinador:

Carlos Barbero Fernández
Lcdo. Ciencias Biológicas
N.I.F.: 50.721.250-V



CARLOS BARBERO FERNÁNDEZ
Director Técnico



Miembros del equipo redactor

Nombre	Titulación	N.I.F.
Carlos Barbero Fernández	Lcdo. Ciencias Biológicas	50.721.250-V
Ana García Trapote	Lcda. Ciencias Ambientales	7.982.378-K
Guillermo Doval de las Heras	Lcdo. Ciencias Biológicas	7.229.743-S
Laura Cienfuegos García	Ingeniero de Minas	9.437.971-J