



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA L-4850-02 "VEGAS DE CORIA" DE LA STR `CAMINOMORISCO`, DE 20 KV, PARA NUEVA ALIMENTACIÓN A LA ALQUERÍA DE HUETRE, EN EL T.M. DE CASARES DE HURDES (CÁCERES)



Índice

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	1
a.1) INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
a.2) IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	2
a.2.1) Titular	2
a.2.2) Estado actual y uso de las instalaciones	2
a.2.3) Reportaje fotográfico.....	2
a.2.4) Emplazamiento.....	6
a.2.5) Documentos.....	7
a.2.6) Legislación aplicable.....	8
a.3) PROYECTO Y ACCIONES.....	10
a.3.1) Proyecto.....	10
a.3.2) Acciones	30
a.4) INVENTARIO AMBIENTAL DEL PROYECTO	32
a.4.1) Localización geográfica	32
a.4.2) Medio abiótico.....	33
a.4.3) Medio biótico	39
a.4.4) Medio perceptual (paisaje)	46
a.4.5) Medio socioeconómico	51
a.5) AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIODIVERSIDAD.....	59
b) ALTERNATIVAS TÉCNICAS ESTUDIADAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA.....	63
b.1) INTRODUCCIÓN.....	63
b.2) DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO DE SOLUCIONES	63
b.3) SOLUCIÓN ADOPTADA	74

c) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	77
c.1) ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	77
c.1.1) Fase de construcción	77
c.1.2) Fase de explotación o control operacional	83
c.1.3) Desmantelamiento	83
c.2) IMPACTOS SOBRE LOS DISTINTOS FACTORES DEL MEDIO	85
c.2.1) Impactos sobre el medio biótico.....	89
c.2.2) Impactos sobre el medio abiótico.....	106
c.2.3) Impactos sobre el medio perceptual (paisaje)	114
c.2.4) Impactos sobre el medio socioeconómico.....	119
c.3) IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA.....	125
c.3.1) Justificación de la no aplicación del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.....	125
c.3.2) Distancias de la instalación a edificaciones existentes (ITC-LAT 07)..	128
c.4) OTROS POSIBLES IMPACTOS O EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS PREVISTAS	130
c.4.1) Descripción de los efectos adversos significativos en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. La descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias. O bien un informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.	130
c.4.2) Evaluación de las repercusiones del proyecto a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas, cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea.....	179

d) MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	187
d.1) Medidas Protectoras.....	187
d.1.1) Medidas protectoras sobre la atmósfera.....	187
d.1.2) Medidas protectoras sobre el suelo	188
d.1.3) Medidas protectoras sobre las aguas	188
d.1.4) Medidas protectoras sobre la vegetación	189
d.1.5) Medidas protectoras sobre la fauna.....	190
d.1.6) Medidas protectoras sobre el paisaje	191
d.1.7) Medidas protectoras sobre el patrimonio cultural.....	191
d.1.8) Medidas protectoras sobre el medio socioeconómico.....	192
d.1.9) Otras medidas protectoras de carácter general.....	192
d.1.10) Residuos generados en la fase de construcción	192
d.2) Medidas Correctoras	197
d.2.1) Antielectrocución y anticolidión	198
d.2.2) Antinidificación	206
d.3) Medidas Compensatorias.....	207
e) PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	208
e.1) Introducción	208
e.2) Objetivos	208
e.3) Desarrollo del Programa de Vigilancia y Control.....	211
e.3.1) Aguas.....	211
e.3.2) Suelos	214
e.3.3) Calidad atmosférica.....	217
e.3.4) Cubierta vegetal.....	219
e.3.5) Paisaje.....	229
e.3.6) Población.....	232
e.4) Presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental	236

f) RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES EN TÉRMINOS FÁCILMENTE COMPENSIBLES	240
g) PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA ACTIVIDAD	245
h) DOCUMENTACIÓN CARTOGRÁFICA: PLANOS	247
i) JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO ...	257
j) ANEXOS	258
j.1) Informe de afección a Red Natura 2000 y sobre la Biodiversidad sobre consulta de trazado previa a la realización del proyecto	258

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

a.1) INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., dentro de los planes de mejora de su infraestructura eléctrica, tiene proyectado realizar una mejora del servicio eléctrico en la zona norte de Extremadura, mediante la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres).

La legislación vigente establece que, para la tramitación de la preceptiva autorización administrativa de Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres) que se proyecta, a ubicar en suelo no urbanizable, será necesario contar con la Declaración de Impacto Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente, mediante la presentación de la documentación correspondiente, por lo que, en este caso, se presentará un Estudio de Impacto Ambiental. La Dirección General, a la vista del mismo, emitirá la Declaración que corresponda, teniendo en cuenta que la longitud de la línea proyectada es superior a 3 Km dentro de la Red Natura 2000.

Por lo tanto, se hace necesario elaborar un documento que justifique la viabilidad del proyecto de la Línea.

Este es el objeto del presente documento, que se elabora con carácter de "SEPARATA MEDIO AMBIENTAL", a presentar ante la Dirección General de Medio Ambiente con el fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental favorable, anteriormente aludida. Una copia de la Separata se incluirá, en el Proyecto Técnico de las Instalaciones, a presentar ante la Dirección General de Ordenación Industrial, Energía y Minas, para la autorización administrativa de las instalaciones eléctricas proyectadas.

a.2) IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

a.2.1) Titular

El Titular de las Instalaciones proyectadas es **I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.**, con N.I.F. A-95.075.578 y domicilio en la C/ Periodista Sánchez Asensio, Nº 1, de la localidad de Cáceres.

a.2.2) Estado actual y uso de las instalaciones

La línea de Media Tensión objeto de ampliación es la L-4850-02-"Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 KV, para nueva alimentación al CT "Huetre Pueblo" Nº903300600, actualmente en punta, quedando una estructura anillada con el resto de CCTT existentes en la zona.

a.2.3) Reportaje fotográfico

A continuación se adjuntan algunas fotos de la zona por donde discurrirá la nueva LMT proyectada:



Pista forestal por donde discurrirá la nueva LSMT en canalización directamente enterrada



Pista forestal por donde discurrirá la nueva LSMT en canalización directamente enterrada



Tramo de la nueva LSMT donde finaliza la canalización directamente enterrada



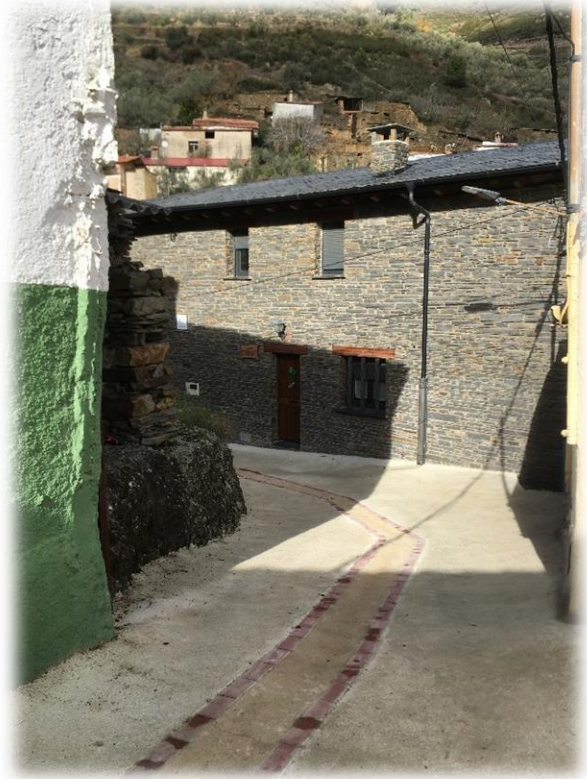
Zona de cruce de la nueva LSMT con el Río Hurdano



Camino hormigonado por donde discurrirá la nueva LSMT en canalización entubada



Calles de la Alquería de Huetre por donde discurrirá la nueva LSMT en canalización entubada



Calles de la Alquería de Huetre por donde discurrirá la nueva LSMT en canalización entubada



Calles de la Alquería de Huetre por donde discurrirá la nueva LSMT en canalización entubada



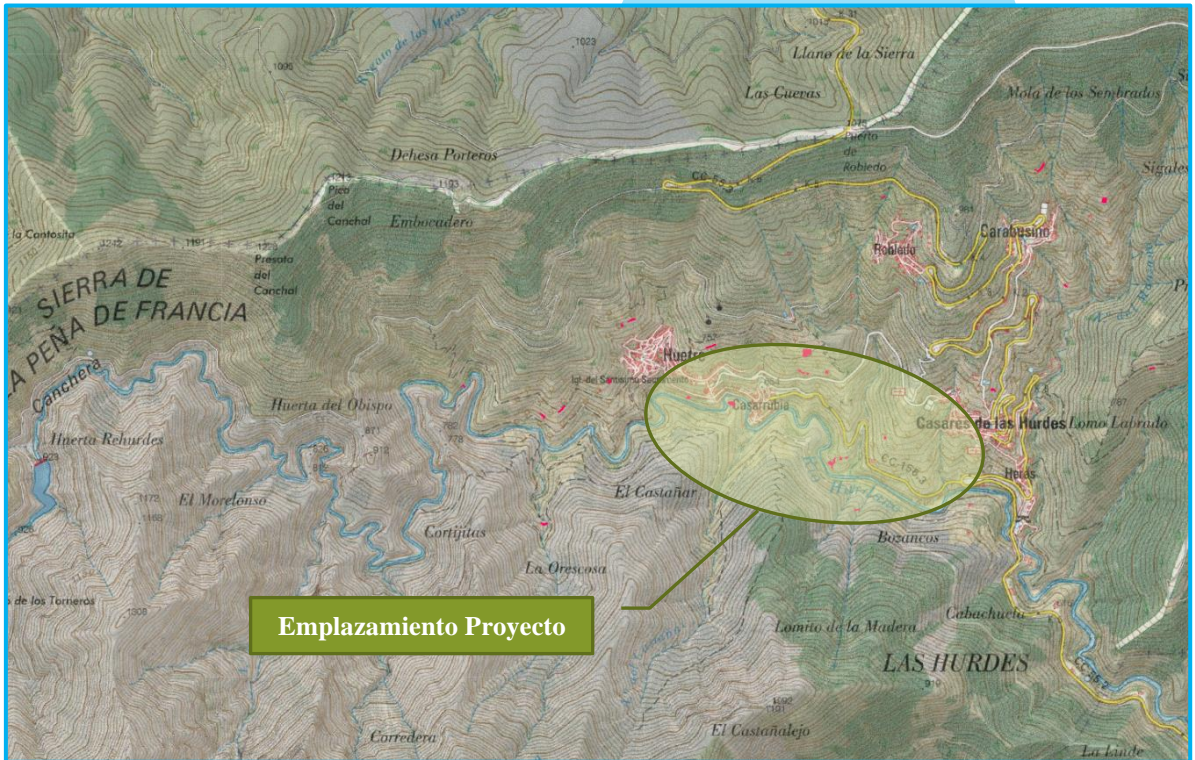
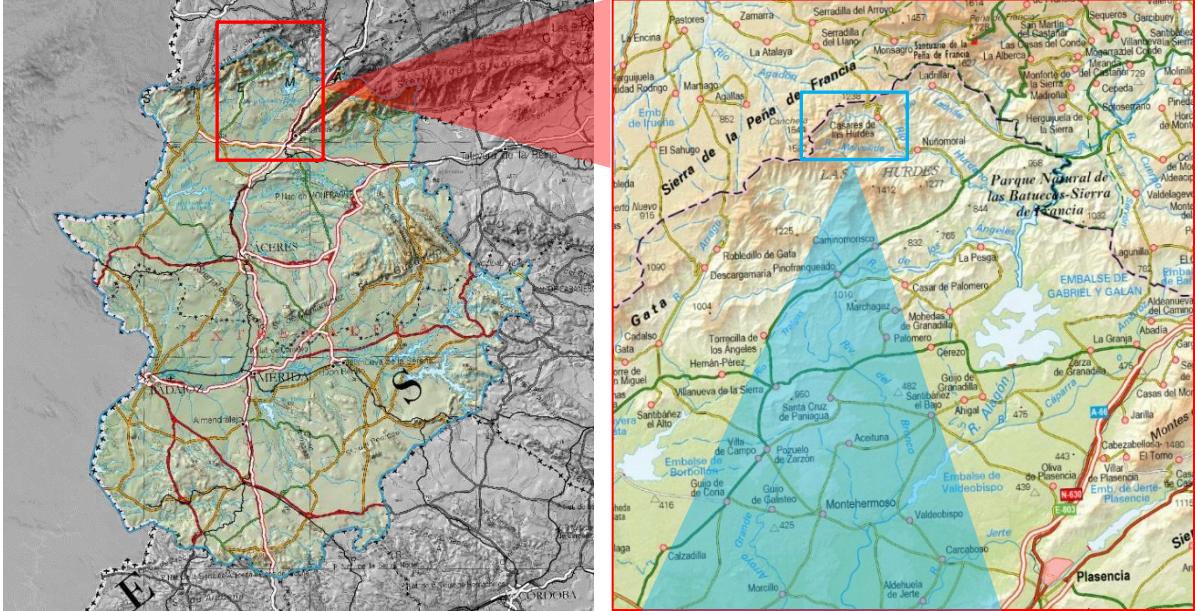
Apoyo 1106 de la L-“Vegas de Coria” de inicio de la nueva LAMT proyectada



CT “Huetre Pueblo” donde finalizará la nueva LSMT proyectada

a.2.4) Emplazamiento

La solución adoptada para el proyecto queda reflejada en el siguiente plano de situación geográfica:



a.2.5) Documentos

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, el presente Estudio de Impacto Ambiental constará de los siguientes documentos:

a) Descripción general del proyecto.

b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

c) Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

d) Medidas que permitan prevenir, reducir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

e) Programa de vigilancia ambiental.

f) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

g) Presupuesto de ejecución material de la actividad.

h) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo.

i) Justificación de la compatibilidad ambiental del proyecto.

a.2.6) Legislación aplicable

En materia de Impacto Ambiental de Líneas Eléctricas, pueden citarse los siguientes antecedentes normativos:

➤ ***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.**

➤ ***Decreto 45/1991, de 16 de abril***

Esta disposición, sobre la Protección de los Ecosistemas de la Comunidad Autónoma de Extremadura, (DOE nº 31, de 25/04/91), regula las autorizaciones medioambientales de las actividades comprendidas en sus Anexos I y II, entre las que se encuentran las instalaciones eléctricas objeto del presente Estudio.

➤ ***Decreto 47/2004, de 20 de abril***

Esta disposición, por la que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura, (DOE nº 48, de 27/04/04 y corrección de errores en DOE nº 50, de 04/05/04), establece su aplicación en el ámbito de las instalaciones eléctricas con tensión superior a 1.000 v. de nueva construcción, así como la ampliación, reparación y mejora de las existentes ubicadas en suelo no urbanizable, cuando precisen autorización administrativa.

Además, deroga expresamente (Disposición Derogatoria) el Decreto 73/1996, de 21 de mayo.

Será por lo tanto este Decreto 47/2004 el que se aplique directamente, a las instalaciones proyectadas.

➤ ***Ley 54/2011, de 29 de abril***

Establece en su título II los instrumentos de prevención ambiental a aplicar en Extremadura, entre los que se encuentran la evaluación ambiental de planes y programas y la evaluación de impacto ambiental de proyectos.

Ambos instrumentos permiten estimar, prevenir, corregir y, en definitiva, minimizar los efectos que determinadas intervenciones, públicas o privadas, puedan provocar en el medio ambiente; aportando la necesaria integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones sobre la autorización o aprobación de los proyectos con incidencia significativa en

el medio ambiente y en la elaboración y aprobación, desde las administraciones públicas, de aquellos planes y programas que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE nº 296 de 11 de diciembre de 2013).*
- *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- *Ley 16/2015, de 23 de abril*

Esta ley de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en la que se describe que tipo de proyectos deberán estar sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental, ya sea de forma ordinaria, simplificada o de forma abreviada.

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, este proyecto está englobado en el grupo 3 del Anexo IV de la misma, apartado g) “Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km o una longitud superior a 3 km en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas”, por lo que deberá ser sometido a una Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.

a.3) PROYECTO Y ACCIONES

Se recoge a continuación una descripción del Proyecto, en cuanto a las características principales de la línea, y de las acciones necesarias para su ejecución.

a.3.1) Proyecto

Se pretende llevar a cabo la ampliación de la LAMT “Vegas de Coria” de la STR `Caminomorisco`, para nueva alimentación al CT “Huetre Pueblo”, que actualmente se encuentra en punta, de tal manera que quede una estructura anillada con el resto de los centros de transformación existentes en la zona, con la consecuente mejora del suministro eléctrico de las alquerías y núcleos de población del Término Municipal de Casares de las Hurdes.

El resultando de lo comentado anteriormente es la ejecución una nueva línea de Media Tensión de 20 KV que discurrirá de forma aérea entre dos nuevos apoyos a instalar (*LAMT proyectada*) y de forma subterránea, en un primer tramo por canalización directamente enterrada, y en un segundo tramo por nueva canalización entubada en zanja (*LSMT proyectada*), tal y como se puede observar en los planos adjuntos y se describe en lo que sigue:

LAMT proyectada:

- *Inicio:* Apoyo 1106 existente de la LAMT “Vegas de Coria” de la STR `Caminomorisco`, según planos, desde el que se tenderá un pequeño vano de 17,02 ml hasta el nuevo apoyo **A1** proyectado a instalar.
- *Fin:* Nuevo apoyo **A2** proyectado a instalar, según planos.
- *Longitud:* **392 ml**

LSMT proyectada:

- *Inicio:* Nuevo apoyo **A2** proyectado a instalar, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo.
- *Fin:* Celda de línea libre del CT “Huetre Pueblo” N°903300600.
- *Longitud:* **4.096 ml.**
 - Entronque A/S en nuevo apoyo **A2**.- 12 ml
 - Conductor canalización directamente enterrada.- 3.415 ml
 - Conductor en nueva canalización entubada.- 665 ml
 - Conexión en CT “Huetre Pueblo”.- 4 ml

La nueva LSMT proyectada se trazará, previa autorización, por terrenos privados y públicos pertenecientes al Ayuntamiento de Casares de las Hurdes.

Estas instalaciones se encuentran ubicadas en Zona no Urbanizable y Zona Urbanizable, según describe el Decreto 47/2.004 de 20 de abril, sobre las condiciones técnicas que deberán cumplir las instalaciones eléctricas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

a.3.1.1) Nueva Línea Aérea de MT proyectada

Las características de la línea aérea proyectada son las siguientes:

Inicio de la LAMT

Apoyo 1106 existente de la LAMT “Vegas de Coria” de la STR ‘Caminomorisco’, según planos, desde el que se tenderá un pequeño vano de 17,02 ml hasta el nuevo apoyo A1 proyectado a instalar.

Fin de la LAMT

Nuevo apoyo A2 proyectado a instalar, según planos.

Longitud de la LAMT

El nuevo tramo de LAMT proyectado tendrá una longitud de 392 ml y discurrirá entre dos nuevos apoyos a instalar por terrenos públicos y privados según planos y RBD.

a.3.1.1.1) Apoyos y crucetas a instalar. Puesta a tierra

Los nuevos apoyos a instalar serán para montaje empotrado, de perfiles metálicos unidos por celosías, según norma UNE 207017, cuyas características son:

Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación * (a x h)
1106	Apoyo existente			
A1	C-9000/22	Alineación Amarre	3 x SC3-20T (d=1,80 m)	2,22 x 3,16 m
A2	C-9000/22	Fin de Línea (Entronque A/S)	3 x SC3-20T (d=1,80 m)	2,22 x 3,16 m

* “a” es la dimensión de cada uno de los lados de la base de la cimentación y “h” la profundidad de la misma, tal y como se muestra en los planos de detalle adjuntos.

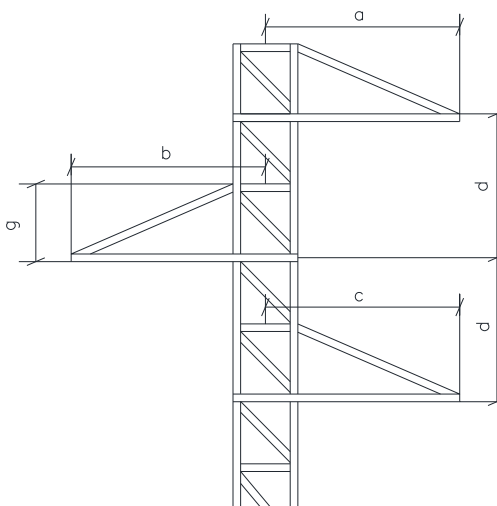
Las coordenadas replanteo de los nuevos apoyos a instalar son las siguientes:

Apoyo	Coordenada X	Coordenada Y
1106	730624.366	4479172.678
A1	730607.728	4479171.586
A2	730232.625	4479168.047

Crucetas

En los nuevos apoyos a instalar se instalarán semicrucetas rectas del tipo "SC3T", cuyas características se muestran a continuación, con **montaje al “tresbolillo atirantado”**.

Designación	Separación entre fase y el eje del apoyo (mm)	Casos de carga	Carga de trabajo más sobrecarga (daN)			Coeficiente de seguridad	Carga límite especificada			Duración (s)
			V	L	F		Carga de ensayo (daN)			
			V	L	F		V	L	F	
SC3-20T	2000	A	800	---	2000	1,5	1200	---	3000	60
		B	800	2000	---		1200	3000	---	



Montaje Tresbolillo Atirantado

Puesta a Tierra de los apoyos

NORMAS GENERALES

Se realizará el sistema de puesta a tierra de los apoyos según establece el “REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN” aprobado mediante Real Decreto RD

223/2008 en el Consejo de Ministros del 15 de febrero de 2008 en el apartado 7 de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT 07 “Líneas aéreas con conductores desnudos”.

Todos los apoyos de material conductor, como es el caso de los apoyos metálicos empleados en la línea, deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica.

En el caso de líneas eléctricas que contengan cables de tierra a lo largo de toda su longitud, el diseño de su sistema de puesta a tierra deberá considerar el efecto de los cables de tierra.

Los apoyos que sean diseñados para albergar las botellas terminales de paso aéreo-subterráneo deberán cumplir los mismos requisitos que el resto de apoyos en función de su ubicación.

La conexión a tierra de los pararrayos instalados en apoyos no se realizará a través de la estructura del apoyo metálico.

CLASIFICACIÓN DE LOS APOYOS SEGÚN SU UBICACIÓN.

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, se establece la siguiente clasificación de los apoyos según su ubicación:

Apoyos Frecuentados. Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día, por ejemplo, cerca de áreas residenciales o campos de juego. Los lugares que solamente se ocupan ocasionalmente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc., no están incluidos.

El diseño del sistema de puesta a tierra de este tipo de apoyos debe ser verificado según se indica en el apartado 7.3.4.3 de la ITC – LAT 07.

Desde el punto de vista de la seguridad de las personas, los apoyos frecuentados podrán considerarse exentos del cumplimiento de las tensiones de contacto en los siguientes casos:

1. Cuando se aíslen los apoyos de tal forma que todas las partes metálicas del apoyo queden fuera del volumen de accesibilidad limitado por una distancia horizontal mínima de 1,25 m, utilizando para ello vallas aislantes.

2. Cuando todas las partes metálicas del apoyo queden fuera del volumen de accesibilidad limitado por una distancia horizontal mínima de 1,25 m, debido a agentes externos (orografía del terreno, obstáculos naturales, etc.).
3. Cuando el apoyo esté recubierto por placas aislantes o protegido por obra de fábrica de ladrillo hasta una altura de 2,5 m, de forma que se impida la escalada al apoyo.

En estos casos, no obstante, habrá que garantizar que se cumplen las tensiones de paso aplicadas.

A su vez, los apoyos frecuentados se clasifican en dos subtipos:

Apoyos frecuentados con calzado. Se considerará como resistencias adicionales la resistencia adicional del calzado, Ra1, y la resistencia a tierra en el punto de contacto, Ra2. Se puede emplear como valor de la resistencia del calzado 1000 Ω.

$$Ra = Ra1 + Ra2 = 1000 + 1,5 \rho_s$$

Estos apoyos serán los situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estén calzadas, como pavimentos de carreteras públicas, lugares de aparcamiento, etc.

Apoyos frecuentados sin calzado. se considerará como resistencia adicional únicamente la resistencia a tierra en el punto de contacto, Ra2. La resistencia adicional del calzado, Ra1, será nula.

$$Ra = Ra2 = 1,5 \rho_s$$

Estos apoyos serán los situados en lugares como jardines, piscinas, camping, áreas recreativas donde las personas puedan estar con los pies desnudos.

Apoyos no Frecuentados. Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.

CLASIFICACIÓN DE APOYOS PROYECTADOS

A continuación se indica la clasificación según su ubicación de los nuevos apoyos:

<i>Nº de Apoyo</i>	<i>Tipo</i>	<i>Clasificación del Apoyo</i>	<i>Medidas adicionales</i>
<i>Apoyo A1</i>	<i>Metálico</i>	<i>No frecuentado</i>	---
<i>Apoyo A2</i>	<i>Metálico</i>	<i>Frecuentado (maniobra)</i>	<i>Acerado perimetral</i>

DISEÑO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

El diseño del sistema de puesta a tierra cumple los siguientes criterios básicos:

- Resistencia a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión
- Resistencia desde un punto de vista térmico
- Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra.
- Proteger de daños a propiedades y equipos y garantizar la fiabilidad de la línea.

A continuación se describe el diseño del sistema de puesta a tierra para cada tipo de apoyo según su ubicación:

Apoyos no frecuentados (N.F.):

El electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos no frecuentados, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del RLAT, proporcionará un valor de la resistencia de puesta a tierra lo suficientemente bajo para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra.

Dicho valor, se podrá conseguir mediante la utilización de una sola pica de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y 14 mm de diámetro, enterrado como mínimo a 0,5 m de profundidad. Si no es posible alcanzar, mediante una sola pica, los valores de resistencia calculado, se añadirán picas al electrodo enterrado, siguiendo la periferia del apoyo, hasta completar un anillo de cuatro picas (véase figura), añadiendo, si es necesario a dicho anillo, picas en hilera de igual longitud, separadas 3 m entre sí.

El conductor de unión entre picas será de cobre de 50 mm² de sección.

Apoyos frecuentados (F.):

En este caso, se realizará para cada pata una toma de tierra igual que para el caso de los apoyos no frecuentados y se completará con la realización de un primer anillo. La configuración tipo del electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos frecuentados con calzado será la de un bucle perimetral con la cimentación, cuadrado, a una distancia horizontal de 1m, como mínimo, formado por conductor de cobre de 50 mm² de sección, enterrado como mínimo a 0,5 m de profundidad, al que se conectarán en cada uno de sus vértices cuatro picas de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y 14 mm de diámetro.

En todo caso la resistencia de puesta a tierra presentada por el electrodo, en ningún caso debe ser superior a 50 Ω . Si no es posible alcanzar este valor, mediante la configuración tipo, y hasta conseguir los 50 Ω , se añadirá, a dicha configuración, picas en hilera, de igual longitud, separadas 3 m entre sí.

Para considerar el apoyo exento del cumplimiento de la tensión de contacto se tomarán las siguientes medidas adicionales:

- Se enterrará a 0,8 m tanto el electrodo como el anillo.
- Se colocará una acera perimetral de hormigón a 1,20 m de la cimentación del apoyo. Embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallado electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m, a una profundidad de al menos 0,2 m. Este mallado se conectará a un punto a la puesta a tierra de protección del apoyo.
- Además el apoyo estará protegido por obra de fábrica de ladrillo hasta una altura de 2,5 m, de forma que se impida la escalada al apoyo.

En estos casos, no obstante, habrá que garantizar que se cumplen las tensiones de paso aplicadas.

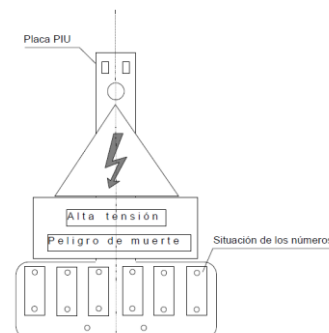
En nuestro caso se considerará como resistencias adicionales la resistencia adicional del calzado, Ra1, y la resistencia a tierra en el punto de contacto, Ra2. Se puede emplear como valor de la resistencia del calzado 1000 Ω .

$$Ra = Ra1 + Ra2 = 1000 + 1,5\rho_s$$

En caso de ser necesario, tras la verificación del sistema de puesta a tierra se instalaría un tercer anillo.

Señalización y numeración del nuevo apoyo

Además en los nuevos apoyos se instalará una placa de señalización de riesgo eléctrico tipo CE 14, según la norma NI 29.00.00 y serán numerado de manera que no se borre, según norma de Iberdrola NI 29.05.01.



a.3.1.1.2) Conductor aéreo a instalar

Para la nueva LAMT proyectada se utilizará un conductor del tipo **100-AL1/17-ST1A**, de aluminio-acero galvanizado, según norma UNE-EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 54.63.01 de Iberdrola, cuyas principales características son:

DESIGNACIÓN	100-aL1/17-ST1a
Sección de aluminio (mm ²)	100
Sección de acero (mm ²)	16,7
Sección total (mm ²)	116,7
Equivalencia en cobre (mm ²)	64
Composición	6+1
Diámetro de los alambres (mm)	4,61
Diámetro aparente	13,8
Carga mínima de rotura (daN)	3433
Módulo de elasticidad (daN/mm ²)	7900
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	1,9E-05
Masa aproximada (kg/km)	404
Resistencia eléctrica a 20 °C (Ω/km)	0,2869
Densidad de corriente (A/mm ²)	2,759

Para la nueva LAMT descrita en este apartado, y considerando una caída máxima de tensión del 5 %, teniendo en cuenta que $I_{\text{máx}} \text{ admisible} = 325,43 \text{ A}$ y que $\cos \phi$ es 0.90, obtenemos los siguientes valores:

U_N (KV)	P.L. (KW x Km)	$P_{\text{máx}} \text{ transporte}$ (KW)
20	42.476	9.019 (<i>según anejo de cálculos</i>)

Para los citados datos de conductor y teniendo en cuenta los datos que se detallan, a continuación se muestra la correspondiente tabla para el tense límite Estático-Dinámico:

- Zona B.
- Coeficiente de seguridad máximo: 3,43 (para 100AL1/17AT1A).
- $T_{\text{máx.}}(-15 \text{ °C} + H) = 1.030$ (vano A1-A2).

$f_{\text{máx.}}$ (m)	T (daN)	Hipótesis	Vano
19,83	364	50 °C	A1 – A2

a.3.1.1.3) Aislamiento

El aislamiento de los nuevos apoyos estará formado por aisladores compuestos para líneas eléctricas de alta tensión según normas UNE 21909 y UNE-EN 62217. Los elementos de cadenas para los aisladores compuestos responderán a lo establecido en la norma UNE-EN 61466.

Para el aislamiento hay dos niveles, que se determinan en función de la contaminación de la zona en la que vaya a instalarse la línea, definidos en la tabla 14 de la ITC-LAT 07.

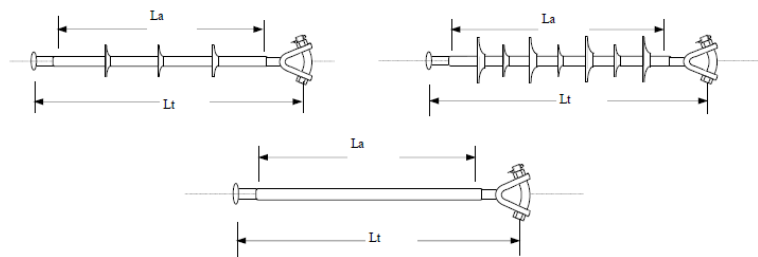
Según dicha tabla el nivel de contaminación elegido es el nivel I (ligero), por tratarse de una zona sin industrias y con baja densidad de viviendas con calefacción, no obstante según normas de Iberdrola los entornos especificados para un nivel de contaminación I, serán considerados como nivel II (medio).

Siguiendo criterios de IBERDROLA, el aislamiento a instalar en los nuevos apoyos estará formado por cadenas con aislador de composite del tipo **U70YB30P**, de nivel de polución muy fuerte (IV) cuyas características son:

- Carga de rotura (daN): 7000.

- Línea de fuga mínima (mm): 740.
- Tensión de contorno bajo lluvia a 50 Hz durante 1 minuto (KV): 70.
- Tensión de impulso tipo rayo, valor de cresta (KV): 165.

Como medida de protección de la avifauna, el aislamiento a instalar en los nuevos apoyos de amarre proyectados estará formado por una **cadena de amarre con aislador de composite bastón largo (U70YB30 AL)** de nivel de polución alto (nivel IV), con grapa de amarre, según NI 48.08.01 que responde a la distancia exigida en el anexo del RD 1432, es decir, un aislador cuya longitud aislada sea de al menos 1 m, cumpliendo así con el RD de avifauna. Como alternativa para conseguir la distancia de 1 m, se dispone de un bastón corto cuya longitud aislada es de al menos 0,7 m para ser combinado con otros elementos o herrajes apropiados que cumplen con dicha longitud.



Detalle aisladores para avifauna

Designación	Lt (mm)	La (Mm)	Línea de fuga (mm)	Tensión U nominal (kV)
U70YB30 AL	1170	>=1020	1020	30

Cuando las circunstancias lo requieran y se necesite efectuar Cruzamientos o Paralelismos, éstos se ajustarán a lo preceptuado en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

a.3.1.2) Nueva Línea Subterránea de MT proyectada

a.3.1.2.1) Trazado de la nueva LSMT proyectada

La nueva línea subterránea LSMT proyectada a instalar partirá desde el nuevo apoyo A2 proyectado, en el que se realizará un entronque aéreo y subterráneo y discurrirá a lo largo de 3.415 ml por una pista forestal existente en **canalización directamente enterrada**, hasta llegar a la altura de la Piscina Natural de Huetre (Río Hurdano), desde donde continuará durante una longitud de 665 ml por tramos de nueva **canalización entubada** en zanja, formada ésta por 2 plásticos de 160 mm de Ø, además de un multitubo (MTT 4x40), para los cables de control, hasta hacer entrada en el CT “Huetre Pueblo” en una celda de línea libre existente en el mismo, tal y como se puede observar en los planos adjuntos.

La longitud total de zanja necesaria para las nuevas LSMT proyectadas será de 4.080 ml (de los cuales 3.415 ml serán en canalización directamente enterrada y 665 ml en canalización entubada); mientras que la longitud de conductor será de 4.096 ml, teniendo en cuenta el conductor necesario para la realización del entronque aéreo-subterráneo en el nuevo apoyo a instalar (12 m), así como la conexión en el CT “Huetre Pueblo” (4 m).

La tramificación de las nuevas canalizaciones entubadas proyectadas se indica en la tabla siguiente, y se puede observar en los planos 02. – Emplazamiento.

Tramo	Long. Zanja	Nº Tubos	Tipo Pavimento	Calles
1	13 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Parcela privada según RBD (Polígono 8 – Parcela 213)
2	15 m	2T + MTT	Cruce Río Hurdano (tubo adosado a puente)	Río Hurdes Polígono 6 – Parcela 9001
3	57 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Camino existente (parcelas privadas según RBD)
4	360 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Camino “Vollo” público (Polígono 6 – Parcela 9005)
5	110 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Calle Abajo (Huetre)
6	7 m	2T + MTT	Cruce bajo “Arroyo Garganta Los Ajos”	Calle Abajo (Huetre)
12	103 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Calle La Viña (Huetre)

a.3.1.2.2) Conductor subterráneo a utilizar

La nueva línea a instalar estará formada por un conductor del tipo **HEPRZ1-AL 12/20 KV de 1x240 mm²**, cuyas características más importantes son las siguientes:

- *Conductor*: Aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE-EN 60228.
- *Pantalla sobre el conductor*: Capa de mezcla semiconductora aplicada por extrusión.
- *Aislamiento*: Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR)
- *Pantalla sobre el aislamiento*: Una capa de mezcla semiconductora pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre.
- *Cubierta*: Compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.

Algunas otras características más importantes se muestran en la siguiente tabla:

Tipo constructivo	Tensión Nominal U ₀ /U (kV)	Sección Conductor (mm ²)	Sección pantalla	R _{MAX} a 105°C (Ω /km)	Capacidad (μF/km)	I _{MAX} admisible (A)
HEPRZ1	12/20	240	16	0,169	0,453	345

La intensidad máxima admisible (A) en servicio permanente y con corriente alterna, de los cables con conductores de aluminio con aislamiento seco instalación directamente enterrada para tensiones nominales hasta 18/30 kV, será en este caso:

I _{MAX} admisible (A)	
Sección Conductor (mm ²)	Aislamiento HEPR
240	365

Mientras que la intensidad máxima admisible (A) en servicio permanente y con corriente alterna, de los cables unipolares aislados con conductores de aluminio de hasta 18/30 kV bajo tubo será:

I _{MAX} admisible (A)	
Sección Conductor (mm ²)	Aislamiento HEPR
240	345

Valores obtenidos para una caída de tensión admisible y pérdida de potencia, en el punto más desfavorable de la red no superior al 5%. Este valor será el máximo que se podrá alcanzar por la suma de la red general y las acometidas, tanto existentes como futuras.

a.3.1.2.3) Canalizaciones directamente enterradas

Tal y como se ha comentado anteriormente, **la nueva LSMT proyectada discurrirá en un primer tramo por canalización directamente enterrada**, según **MT 2.33.51 "Línea Subterránea de AT hasta 30 KV directamente enterrada"**, con las especificaciones y características descritas a continuación.

La red de distribución de i-DE, admite la **instalación de cables enterrados solamente en zonas no urbanas**; ya que, en el caso de averías debido a responsabilidad de reposición del suministro en el menor tiempo posible, la canalización enterrada supone un obstáculo para la consecución de este objetivo.

Esta canalización está diseñada para ser **ejecutada preferentemente con zanjadora**, dado que tiene un avance mayor que con los métodos de excavación que se emplean habitualmente. El avance depende de las condiciones del terreno, pero una de las mayores condiciones de la zanjadora es que no haya servicios/cruces, motivo por el cual el beneficio de esta ejecución se encuentra en entornos rurales no urbanizados.

Otra de las ventajas del empleo de la zanjadora es que permite ir tendiendo los cables conforme va realizando la excavación, con lo que se mejoran tiempos de ejecución.



Los cables directamente enterrados, preferentemente no deben de discurrir bajo calzada.

Con el fin de asegurar la profundidad de 0,60 m, hasta la parte superior del cable más próximo a la superficie, los cables se alojarán en zanjas con profundidad mínima de 0,80 m y además para permitir las operaciones de apertura y tendido, y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya, tendrá una anchura mínima de 0,20 m (un circuito). Si la canalización se realizara con medios manuales, debe aplicarse la normativa vigente sobre riesgos laborales vigente para permitir desarrollar el trabajo de las personas en el interior de la zanja.

El lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena de mina o de río, lavada, limpia y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del grano estará comprendido entre 0,2 y 3 mm, de un espesor mínimo de 0,05 m, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con los correspondientes entibados u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales.

Encima irá otra capa de arena de idénticas características y con unos 0,10 m de espesor, y sobre ésta **se instalará una protección mecánica a todo lo largo del trazado del cable**, que consistirá en una placa cubrecables con las características establecidas en las NI 52.95.01; cuando el número de líneas sea mayor se colocarán más placas cubrecables de tal manera que se cubra la proyección en planta de los cables.

Para este tipo de canalizaciones en entorno preferentemente rural no se contempla el empleo de instalación de multiductos de comunicaciones.

A continuación, se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, de 0,25 m de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa de tierra, y a una distancia mínima del suelo de 0,10 m y 0,30 m de la parte superior del cable se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos, con las características, color, etc., establecidas en la NI 29.00.01.

A continuación, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, debiendo de utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de

hormigón no estructural HNE-15/B/20 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

a.3.1.2.4) Canalizaciones subterráneas entubadas

Tal y como se ha comentado anteriormente, **la nueva canalización subterránea para la LSMT proyectada que discurrirá por canalización entubada estará formada por 2 tubos plásticos de 160 mm de Ø, además de un multitubo (MTT 4x40), para los cables de control.**

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de los tubos. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas no registrables. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán calas de tiro en aquellos casos que lo requieran.

La entrada de las canalizaciones entubadas en las diferentes calas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y además debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La canalización será subterránea entubada en zanja y estará constituida por tubos plásticos de 160 mm de Ø, además de un ducto para cables de control (multitubo con designación MTT 4x40 según NI), que se instalará por encima de los tubos, mediante un conjunto abrazadera/soprote, ambos fabricados en material plástico. Las características del ducto y accesorios a instalar se encuentran normalizadas en la NI 52.95.20 “Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones”.

A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en paso por las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

A 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable, cuyas características serán las establecidas en la norma de Iberdrola NI 29.00.01.

La canalización incluye en aquellos sitios en donde se requiera la colocación de placa de protección mecánica material (NI 52.95.01 placa/s cubre cables). Así mismo quedarán incluidas cuantas uniones de tubos se requieran así como los elementos necesarios para la sujeción de los tubos donde sea necesario.

Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados, así como en las diferentes calas de tiro o de empalme. Los tubos que se coloquen como reserva deberán estar provistos de tapones.

Antes del tendido se deberá eliminar de su interior la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Canalización entubada en calzada

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos a instalar, manteniendo una distancia mínima entre la rasante superior del tubo más alto y la rasante del terreno de 0,80 m.

La una anchura mínima será de 0,35 m para la colocación de dos tubos rectos de 160 mm de Ø, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de mínimo 0,04 m de espesor de hormigón no estructural, de resistencia a compresión 15 N/mm², consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm (*en adelante HNE-15/B/20*), sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HNE-15/B/20, con un espesor mínimo de 0,08 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Posteriormente, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento. Para este relleno se utilizará tierras procedentes de excavación (en aquellos lugares donde esté autorizado), zahorra, todo-uno o áridos reciclados, siempre con un grado de compactación al 95 % según Proctor Normal. Después se colocará un firme de hormigón no estructural HNE-15/B/20, de mínimo 0,25 m de espesor, y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura (aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón, calzada de adoquín,...etc.).

Canalización entubada bajo acerado o en jardín

En este caso la profundidad de la zanja será tal que la parte superior del tubo más próximo a la superficie no sea menor de 0,6 m.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de mínimo 0,04 m de espesor de arena fina (*Tamiz N° 60 (ASTM)*), sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor mínimo de 0,08 m sobre los tubos más cercanos a la superficie.

Posteriormente, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento. Para este relleno se utilizará tierras procedentes de excavación (en aquellos lugares donde esté autorizado), zahorra, todo-uno o áridos reciclados, siempre con un grado de compactación al 95 % según Proctor Normal. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural HNE-15/B/20, de mínimo 0,10 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura (baldosa hidráulica, loseta,...etc.).

a.3.1.2.5) Arquetas para multitubo

A lo largo del recorrido de la nueva canalización entubada se instalarán arquetas normalizadas para el multitubo (MTT), cada 150 m y en los cambios bruscos de dirección de la misma.

a.3.1.2.6) Puesta a tierra de cables subterráneos

Se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de los extremos, garantizando que no existan grandes tensiones inducidas en las cubiertas metálicas.

a.3.1.2.7) Ensayos eléctricos después de la instalación

Una vez que la instalación ha sido concluida, es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc.), se ha realizado correctamente, para lo cual serán de aplicación los ensayos especificados en el MT 2.33.15 "Red subterránea de AT y BT. Comprobación de cables subterráneos".

a.3.1.2.8) Hitos de señalización

Debido a la ubicación de los tramos de la nueva LSMT proyectada que discurre por zona rural no urbanizada, se proyecta la colocación de **HITOS de señalización** para la localización de la línea, del tipo "Dubois modelo 30/800", según figura adjunta.



Modelo 30/800
Ref. 40300

A continuación, se indica un ejemplo de hitos de señalización pudiéndose emplear otros de similares funciones, previa aceptación por parte de i-DE.

Descripción

Se distinguen dos tipologías de hitos de señalización en función de su lugar preferente de ubicación: urbano y rural.

El hito urbano, para disipación enrasada con pavimentos y firmes en zonas urbanas consolidadas, se compone por el conjunto de una placa de aleación de aluminio forjada de dimensiones exteriores mínimas 100x150x6 mm y un perno de anclaje en "J" de 150 mm de longitud y 10 mm diámetro nominal para fijación a través de macizo hormigonado excavado bajo rasante. La conexión entre ambos elementos constituyentes se realizará por unión roscada de métrica M-10 en el punto central del reverso de la placa que, al efecto, tendrá un macizado de 30 mm hasta alcanzar un espesor total de 17 mm.

Sobre la cara superior de la placa se rotulará la información identificativa (propiedad, teléfono de contacto ante emergencias y tensión nominal) y de localización (ubicación en planta y profundidad) de la línea a señalar. Al efecto, rotulaciones y borde en cara superior irán resaltadas 1 mm.

El **conjunto de señalización rural** consta de un hito de hormigón polimérico de color rojo, con forma de prisma rectangular de 30 cm de altura y base cuadrada de 13 cm de lado y de su pieza de anclaje en tubo o vástago de acero galvanizado de Ø27 mm. Esta pieza o conjunto de anclaje será diseñada de forma tal que en la fase final de su montaje se haga surgir, por su parte inferior, dos alambres expansores que den consistencia al conjunto una vez montado e impiden su extracción.

En una de sus caras se colocará una placa de identificación en aluminio serigrafiado que proporciona la información identificativa de la instalación, localización y profundidad de la canalización y/o circuito/os.

Crterios de ubicación/colocación

Los hitos serán instalados en puntos visibles y accesibles, de forma estable y protegidos del posible tráfico rodado para mantener su integridad, atendiendo los siguientes criterios generales:

- En tramos rectilíneos a alineaciones de la traza se dispondrán a distancia máxima de 150 m.
- Se dispondrán siempre en todo punto de cambio de dirección de la traza: en las curvas de menor radio (<8m) se podrán instalar en la intersección de las tangentes a la traza aguas arriba y abajo del vértice, en tramo curvos de gran radio (≥ 8 m, habituales en instalaciones a 132 kV) se señalarán el punto de inicio y final del tramo y, de resultar posible, su punto central.
- Con independencia de lo anterior, en todo caso la distancia final entre hitos será tal que desde una cualquiera se visualice la posición del anterior y el posterior.
- El montaje de los hitos se hará, de forma general, fuera de traza o eje del rutado de la canalización, reflejando en la placa informativa la distancia “D” en metros que separará su ubicación del citado eje o traza.
- De resultar posible sin dañar el prisma de hormigón ni los elementos de señalización de línea enterrados (cintas o placas), los hitos se podrán ubicar sobre la misma traza de la canalización, reflejando como distancia en la placa informativa el valor “0”. Para optar por esta solución se podrá solicitar del suministrador un anclaje más corto que garantice igual nivel de fijación.

Los hitos urbanos se dispondrán preferentemente sobre aceras o zonas peatonales pavimentadas libres de tráfico de vehículos, en el punto más cercano posible a la traza de la canalización a señalar. En los hitos rurales, todas las placas informativas sobre el hito de hormigón polimérico rojo se montarán con la misma orientación o sentido, preferentemente para que sean visibles en el sentido de crecimiento del eje definitorio de la línea o traza. Únicamente se podrán exceptuar de la colocación de hitos las parcelas o fincas cultivadas.

El procedimiento de montaje de los hitos rurales queda reflejado en el *plano 10.- Hitos de Señalización* adjunto al presente proyecto.

a.3.1.3) Entronque aéreo-subterráneo

Tal y como hemos comentado anteriormente, se realizará un entronque aéreo-subterráneo en el nuevo apoyo **A2** a instalar, desde donde partirá la nueva LSMT proyectada. En dicho apoyo se instalará un juego de seccionadores `Load Buster`.

A este nuevo apoyo que lleva instalado elementos de maniobra, y con objeto de que la tensión de contacto en el mismo sea cero, se le realizará un acerado perimetral de hormigón a 1,5 m de la cimentación del apoyo, embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallado electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m, a una profundidad de al menos 0,1 m. Este mallado se ha conectado a la puesta a tierra de protección del apoyo.

El valor de la resistencia de puesta a tierra de los apoyos a instalar deberá ser medido y comprobada su reglamentariedad respecto al Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Además en la bajada del conductor se instalarán 3 pararrayos para protección contra sobretensiones de origen atmosférico, de óxido metálico tipo POM-P21/10, así como 3 terminales retráctiles de exterior.

Este entronque se realizará con un conductor del tipo HEPRZ1-AL 12/20 KV de 1x240 mm², como el descrito anteriormente.

En dicho entronque los cables irán protegidos con un tubo de acero galvanizado, que se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno un mínimo de 2,5 m. Además se instalará un soporte posapiés (SPCZ) y un antiescalo a 2,50 m de la cimentación del apoyo para evitar que se pueda escalar por el mismo.

Este entronque se realizará con un conductor del tipo HEPRZ1-AL 12/20 KV de 1x240 mm², como el descrito anteriormente, y los cables irán protegidos con un tubo de acero galvanizado, que se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno un mínimo de 2,5 m. Además se instalará un soporte posapiés (SPCZ) y un antiescalo a 2,50 m de la cimentación del apoyo para evitar que se pueda escalar por el mismo.

a.3.2) Acciones

Podemos distinguir tres fases donde se ejecutarán actuaciones susceptibles de producir impactos: ejecución, explotación y desmantelamiento.

a.3.2.1) Fase de ejecución

a.3.2.1.1) Tramo aéreo

- Replanteo y Accesos a Apoyos
- Acopio de Materiales y montaje
- Excavación y colocación de las bases de los apoyos (incluido hormigonado).
- Izado de Apoyos
- Tendido de cableado y colocación de elementos antielectrocución y anticolidión
- Tala y poda de la zona afectada

a.3.2.1.2) Tramo subterráneo

- Excavación, (hormigonado) y tapado de la zanja donde irá el conductor aislado de la línea de media tensión.
- Tendido del cableado por el interior del tubo dentro de la zanja.
- Generación de residuos debido a los materiales sobrantes y limpiezas.

a.3.2.2) Fase de Explotación

- Presencia de la línea aérea / subterránea.
- Paso de corriente por el conductor desnudo y aislado.
- Mantenimiento de la línea.

a.3.2.3) Fase de Desmantelamiento

- Excavación, retirada de la línea eléctrica y relleno de la zanja y hoyos.
- Generación de residuos.

La duración estimada de cada fase o acción, cronológicamente, para llevar a cabo las actuaciones proyectadas son las siguientes:

	Fase de ejecución												Fase de explotación (vida útil)	Fase de desmantelamiento (sin definir)				
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12						
Fase de ejecución																		
Replanteo y Accesos a Apoyos																		
Acopio de Materiales y montaje																		
Excavación y colocación de las bases de los apoyos (incluido hormigonado).																		
Izado de Apoyos																		
Tendido de cableado y colocación de elementos antielectrocución y anticolisión																		
Tala y poda de la zona afectada																		
Excavación, (hormigonado) y tapado de la zanja donde irá el conductor aislado de la línea de media tensión.																		
Tendido del cableado por el interior del tubo dentro de la zanja.																		
Generación de residuos debido a los materiales sobrantes y limpiezas																		
Fase de Explotación																		
Presencia de la línea aérea / subterránea																		
Paso de corriente por el conductor desnudo y aislado																		
Mantenimiento de la línea																		
Fase de Desmantelamiento																		
Excavación, retirada de la línea eléctrica y relleno de la zanja y hoyos																		
Generación de residuos																		

a.4) INVENTARIO AMBIENTAL DEL PROYECTO

(fuentes: Plan de Ordenación de Recursos Forestales Hurdes, IGME, Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Cáceres)

Dentro de este apartado se analiza el medio físico de la zona de estudio, en sus dos aspectos básicos: por una parte, considerando el mismo en sentido estricto, es decir, sus características climáticas, geológicas-geomorfológicas, edafológicas e hidrológicas; y por otra, analizando los factores bióticos presentes: fauna y vegetación.

De igual modo, se describe y se analiza la socioeconomía, patrimonio cultural y el paisaje de la zona.

a.4.1) Localización geográfica

El Proyecto se emplaza en terreno público y parcelas privadas, en el **Término Municipal de Casares de Hurdes**, perteneciente a la comarca de las Hurdes, en la provincia de Cáceres. En concreto, la línea de media tensión discurre entre Casares de Hurdes y una de sus pedanías, Huetre.



a.4.2) Medio abiótico

a.4.2.1) Climatología

De forma general se puede decir que el clima de la comarca, situada en la España seca, puede definirse como mediterráneo con influencias marítimas, con auténticos períodos de sequía, pero régimen pluviométrico subhúmedo, y con un régimen térmico que varía entre templado-cálido y templado-frío.

Los rasgos principales de este clima son los siguientes:

Precipitaciones abundantes en general (de 750 a más de 1.700 mm al año). El efecto orográfico en las precipitaciones se manifiesta de forma acusada. Las precipitaciones de la comarca de Las Hurdes se sitúan por encima de los 1.000 litros de registro anual, pudiéndose alcanzar en algunos puntos más elevados los 2.000 mm. Se puede calificar, pues, como una de las zonas más lluviosas de Extremadura.

Las lluvias no están homogéneamente repartidas a lo largo del año, ya que se aprecia una sequía estival no muy larga. Los días de lluvia van de 65 a más de 100, incrementándose con la altura. Se produce un marcado descenso estival en la precipitación, registrándose en general de 2 a 3 meses secos en el año. En conjunto, se trata, desde el punto de vista del ombroclima, de un clima de subhúmedo a hiperhúmedo (en las cotas altas).

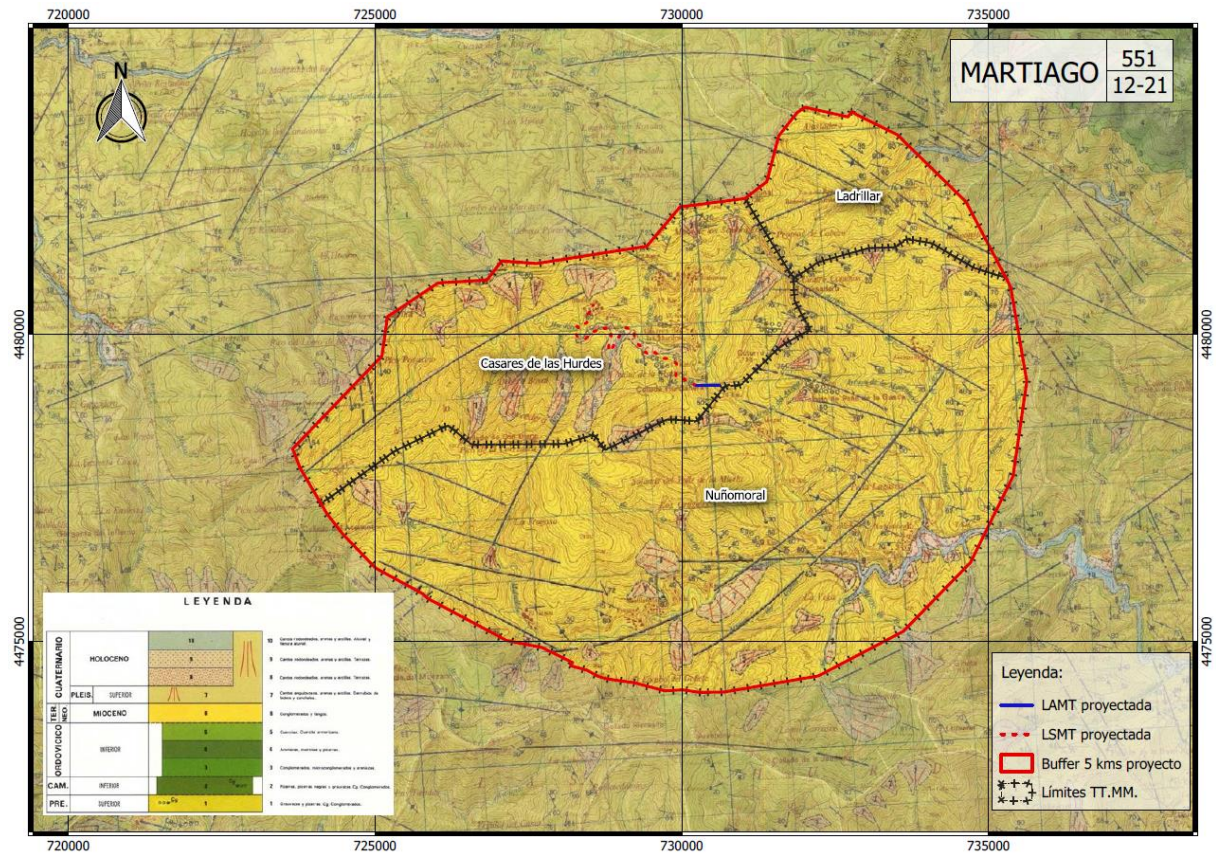
Suele producirse un máximo de precipitación al año, durante otoño-invierno (de octubre a febrero), y en el cual se suelen recoger 150-180 mm mensuales. Las precipitaciones primaverales (marzo mayo), siempre menores que las anteriores, son de unos 100-120 mm mensuales. Las lluvias estivales (junio-septiembre) son escasas, sobre todo las de julio y agosto, meses en los que no se llega a recoger 20 mm en cada uno (en 1 ó 2 tormentas estivales); los meses de junio y septiembre son de transición en lo que a registros pluviométricos se refiere, ya que las medidas promedian las de los meses contiguos.

Las precipitaciones máximas en 24 horas registradas superan frecuentemente los 150 mm, e incluso los 200 mm, lo que indica un clima con una capacidad de producir **erosión pluvial muy alta**.

Las temperaturas generalmente son suaves en los valles (media de 15 °C) y frescas en las montañas (aproximadamente de 10 °C), cálidas en verano y templado-frías en invierno. La temperatura media anual oscila entre 8 y 16°C. La continentalidad no es muy acusada, ya que la oscilación estacional de la temperatura muestra caracteres de transición entre la oceaneidad y la continentalidad.

a.4.2.2) Geología

Para llevar a cabo el análisis de la geología de la zona de afección del proyecto se ha utilizado el sistema de información cartografía geológica continua (SIGECO4) del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) a través del Mapa Geológico a escala 1:50.000.



En el encuadre geológico de la zona de estudio nos encontramos principalmente una estratigrafía ocupada por sedimentos (grauwacas y pizarras) del Precámbrico Superior-Cámbrico Inferior, pertenecientes al Complejo Esquistoso Grauwaquico. En un porcentaje muy inferior se diferencian sedimentos de Edad Cuaternaria que constituyen los derrubios de ladera y canchales y aluviales de los cauces, dentro de los depósitos posthercínicos.

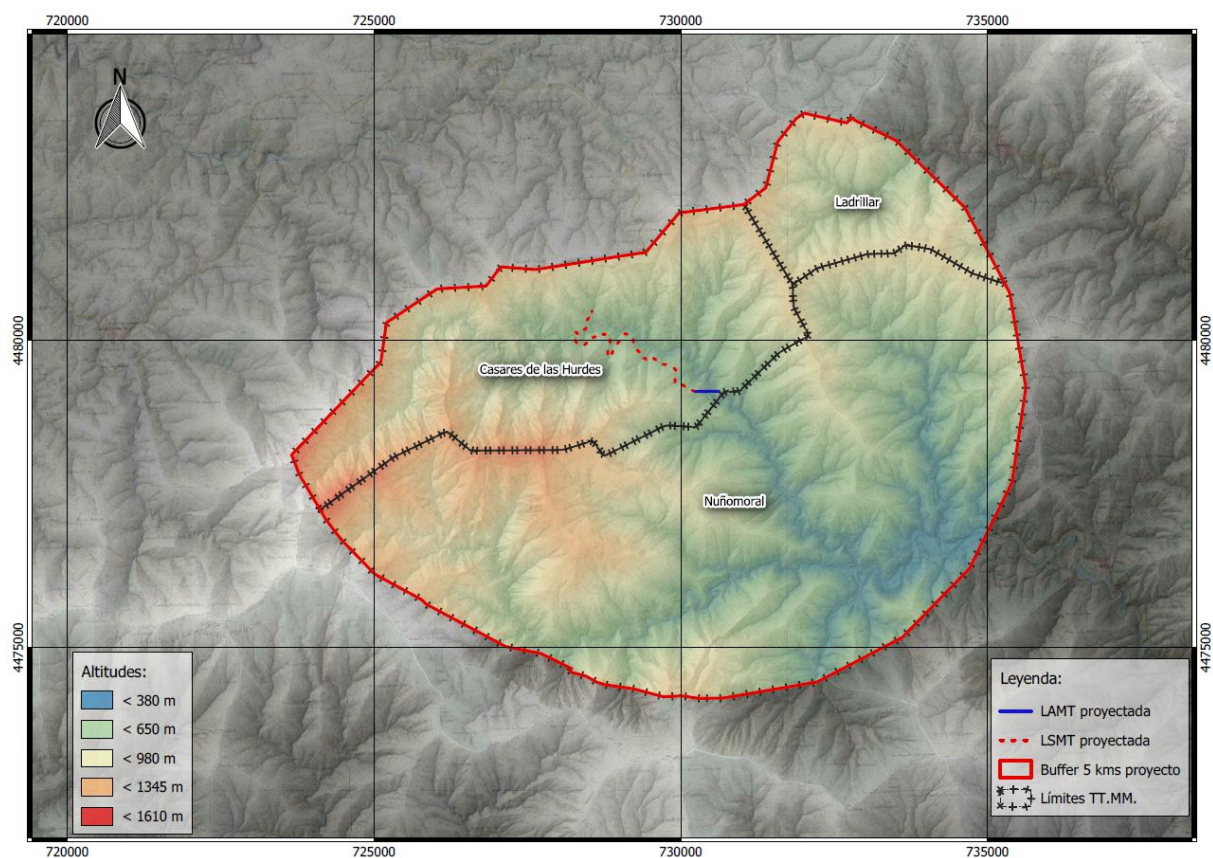
Desde el punto de vista litoestratigráfico, el complejo esquistoso grauwaquico, procedente del Precámbrico Superior y Cámbrico Inferior, constituye un conjunto litológico bastante potente, en el que se reconocen tres unidades superpuestas denominadas Unidad Inferior, Intermedia y Superior respectivamente.

Los metasedimentos de la Unidad Inferior afloran predominantemente, caracterizándose por la alternancia de tramos arenosos y pelíticos en distintas proporciones, con algunos niveles conglomeráticos.

Los sedimentos de edad Cuaternaria se limitan a depósitos aluviales y terrazas de escasa entidad, y derrubios de ladera y canchales. Estos depósitos de gravedad se distribuyen por toda la cuenca de una forma casi general. Su composición fundamental son cantos angulosos de pizarras, areniscas y cuarcitas, con tamaños, en general, no superiores a los 20 cm, ligeramente empastados en una matriz areno-arcillosa.

a.4.2.3) Geomorfología

En cuanto a la geomorfología, el entorno de estudio comprende los relieves de la Sierra de Gata y parte de la sierra de Francia o estribaciones de la misma, con una altitud máxima de 1.610 m.



Estos relieves hacen de divisoria fluvial Duero/Tajo, poniéndose de manifiesto la asimetría de las dos vertientes de la Sierra, Norte y Sur. El suave descenso hacia la Cuenca del Duero contrasta de manera llamativa con el brusco encajamiento de arroyos y regatos que vierten al Tajo.

Desde el punto de vista geológico, se trata de una zona donde aflora casi exclusivamente el zócalo hercínico constituido por las series metasedimentarias del Complejo Esquisto Grauwáquico, y algún afloramiento de sedimentos ordovícicos al Noreste de la cuenca.

embalse de Gabriel y Galán. Completan la red los afluentes a estos ríos y las vertientes directas al embalse.

El río Ladrillar circula por un estrecho valle con pocos afluentes de importancia, destacando únicamente el río Batuecas por la izquierda.

El **río Hurdano** recibe aportaciones pequeñas de arroyos desde su cabecera hasta que recibe por la derecha el importante caudal de **río Malvellido** (que recoge a su vez arroyos como el de las Sierpes o el de la Miancera). En un corto tramo desde la confluencia con el Malvellido, el río Hurdano recoge aguas de dos arroyos importantes: el de Cerezal por la derecha y el de la Aceitunilla por la izquierda, con lo cual aumenta mucho su caudal en un corto recorrido. A la altura de la localidad de Rubiaco recibe desde el norte el arroyo de la Horcajada, y desde el sur el arroyo de la Batuequilla. Hasta su laminación en el embalse recibe otros dos arroyos de importancia: el de Arrolamula por la derecha y el de los Riscales desde la izquierda.

El río de los Ángeles es el que tiene una cuenca hidrográfica mayor de los tres; dada su particular disposición fisiográfica recibe todos los afluentes por la izquierda. En su parte alta recibe al río de Ovejuela, que a su vez recoge aguas del arroyo de la Zarzuela y del Cabril. Siguiendo su transcurrir recoge aguas del arroyo Alpino y del arroyo del Enebral. En su tramo medio confluye con el río Esperabán que evacua un caudal semejante al mismo río de los Ángeles en este punto. Dicho río Esperabán viene de recoger el río de Horcajo y el río de Avellanar por su izquierda, y el arroyo de los Corrales y de la Zambrana por su derecha. Posteriormente, el río Alavea, tras recibir el arroyo de las Huertas, confluye con el de los Ángeles. Ya en lo que constituye la cola del embalse vierten primero el arroyo de Cambrón (tras recoger éste al arroyo de Cambroncinos), y después el arroyo de las Tapias.

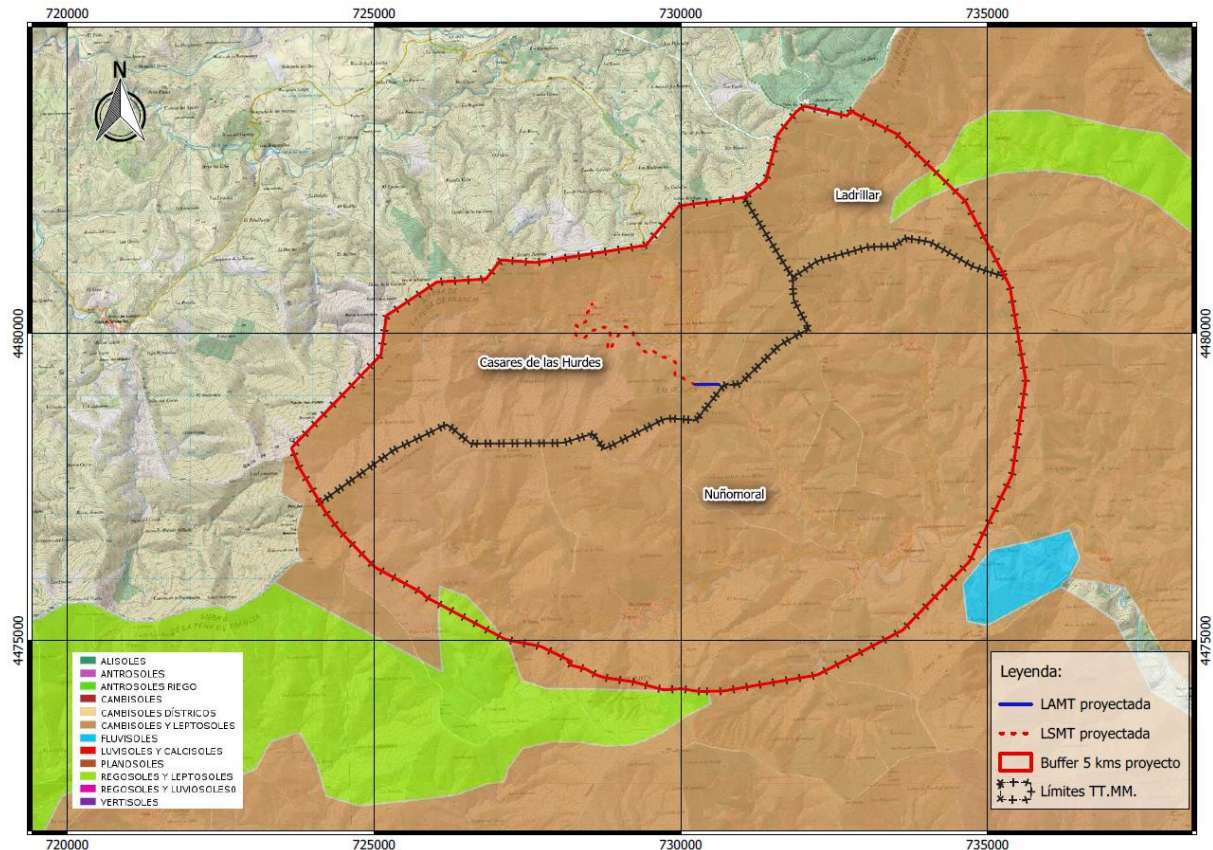
El relieve que rodea estos ríos y sus afluentes es abrupto y escarpado, con lo que los cursos de agua circulan por estrechos valles fluviales. Esta característica confiere bastante torrencialidad a estos cauces.

El régimen general de estos ríos es pluvial. No obstante, el régimen natural del río Alagón, así como los cursos bajos de los ríos Hurdano y de los Ángeles, quedan muy alterados por el embalse existente, que tiene un importante efecto de retención y regulación.

La cuenca está surcada por numerosos arroyos y regatos intermitentes, formados a causa de la complicada y accidentada orografía. Existen además algunos manantiales con carácter permanente o estacional según su situación, aunque todos mantienen un caudal muy ligado al régimen pluviométrico.

a.4.2.5) Edafología

A continuación se muestra un mapa de la zona de estudio atendiendo a la **Clasificación de Suelos FAO** referida a la agrupación con un rango de propiedades similares (químicas, físicas y biológicas) y por tanto relacionadas a unidades que puedan ser geo-referenciadas y mapeadas:



Respecto a los tipos de suelos (agregados) identificados en el presente proyecto resultaron:

- 1.- Cambisoles y Leptosoles
- 2.- Leptosoles y Regosoles

Las características generales de los suelos de la zona de estudio se presentan desarrollados sobre substrato ácido y con cubierta vegetal acidófila que acrecienta la reacción química muy ácida (alrededor de $\text{pH}=5$), carácter que solo se modera en algunas zonas hasta reacción ácida.

El contenido de materia orgánica siempre es elevado, por lo que los suelos de la cuenca son clasificados casi siempre como fuertemente húmicos o muy fuertemente húmicos, y solo

esporádicamente como moderadamente húmicos, debido sobre todo al laboreo prolongado ha producido la mineralización de la mayor parte de la materia orgánica que contenían los epipedones.

La calidad de la materia orgánica, definida por la relación C/N, que en general en el horizonte húmico es del orden de 20, descendiendo en el perfil a valores inferiores, define un tipo de humus tipo morder en superficie mientras que es un tipo mull forestal en los horizontes inferiores.

Son muy pobres en bases y en fósforo, al igual que en potasio, por lo que se considera que el contenido de nutrientes es bastante deficiente.

En lo referente a texturas, dominan de forma muy homogénea y en todos los horizontes las francas-limosas, apareciendo de forma esporádica alguna franca, debido a la litología de la roca madura donde predominan las pizarras. Los contenidos en pedregosidad tamaño grava son de medios a abundantes, es decir con porcentajes entre el 20 y 30%, la fracción de elementos gruesos (> 2 mm) supera en general el porcentaje del 50%.

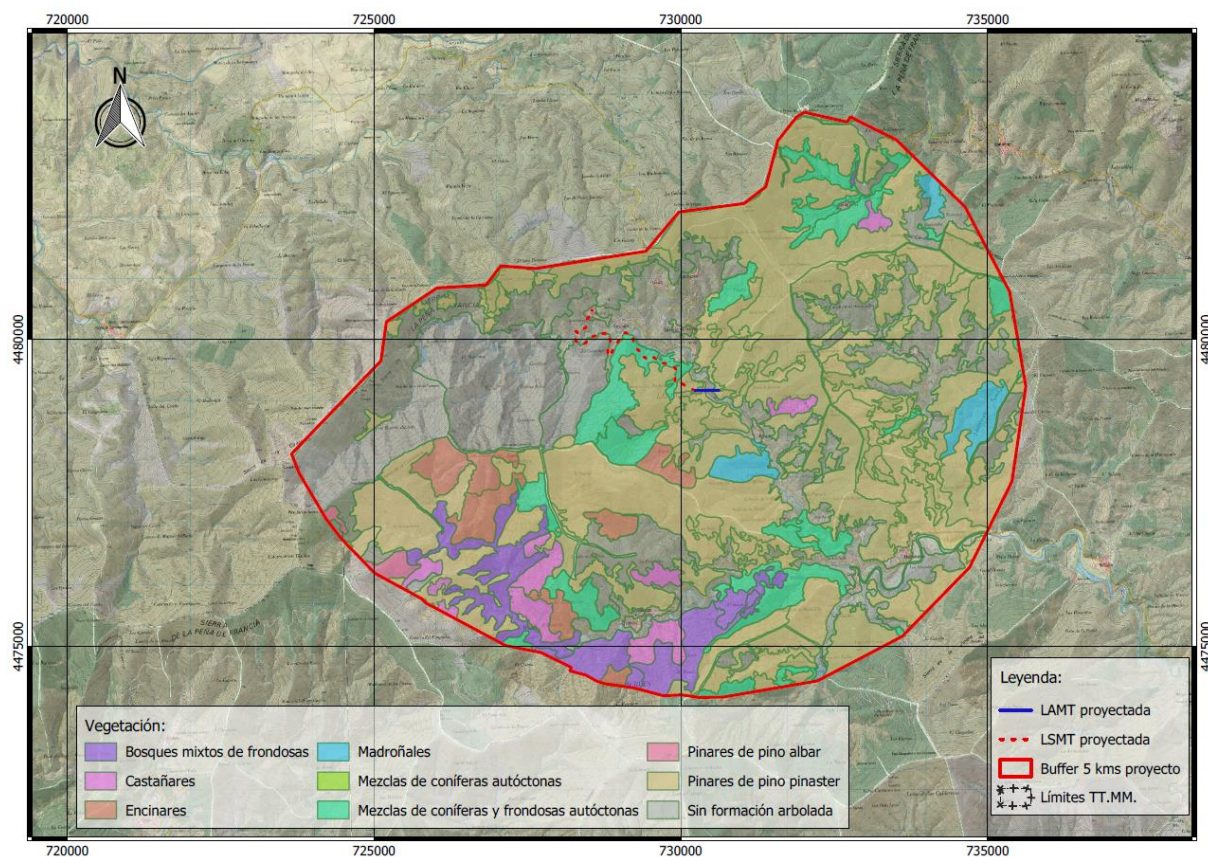
Las texturas con carácter fino y los altos contenidos en materia orgánica, provocan en los suelos de la zona reservas útiles de agua importantes, con valores que en general son del orden de 40 mm de agua útil cada 20 cm de suelo.

a.4.3) Medio biótico

a.4.3.1) Vegetación

Las formaciones más representativas de la zona de estudio corresponde a masas de pino resinero mezclado con pino silvestre y encinas. Asociados a este estrato arbóreo aparece un matorral noble mediterráneo formado por madroño, brezo y enebro, que sirve de refugio a la rica fauna cinegética: el ciervo, el corzo y el jabalí, siendo estas dos últimas las más abundantes

En base a ello se han definido una serie de categorías vegetales en las que encuadrar las comunidades presentes en la zona de estudio (considerando aquellas presentes en un buffer de 5 kms) y las modificaciones que sobre éstas se han llevado a cabo de manera particular.



Las categorías establecidas para las comunidades vegetales, agrupados por estratos, presentes en el ámbito de la actuación son las siguientes:

Estrato arbolado

Bosque: agrupación de árboles o especies potencialmente arbóreas, en espesura con una fracción de cabida cubierta superior al 5% y uso netamente forestal. El origen del mismo es natural o de repoblación totalmente integrada. (Naturalizada o asilvestrada).

Bosque de encina. Bosque con una dominancia mayor o igual al 70% de la especie *Quercus ilex* respecto a otras especies arbóreas.

Bosque de roble. Bosque con una dominancia mayor o igual al 70% de la especie *Quercus pyrenaica* respecto a otras especies arbóreas.

Bosque de pino negral. Bosque con una dominancia mayor o igual al 70% de la especie *Pinus pinaster* respecto a otras especies arbóreas.

Bosque de castaño. Bosque con una dominancia mayor o igual al 70% de la especie *Castanea sativa* respecto a otras especies arbóreas.

Bosque mezcla de quercíneas. Bosque formado por especies del género *Quercus*, donde no es posible establecer la dominancia de una especie concreta, o la especie dominante está poco extendida en la región.

Bosque mezcla de otros coníferas. Bosque dominado por otras especies de coníferas menos extendidos o en mezcla.

Bosque de otras frondosas. Bosque formado por frondosas no descritas en grupos anteriores o en mezclas distintas a las anteriores.

Bosque mixto de coníferas y frondosas. Bosque mezcla, sin dominancia clara de coníferas ni de frondosas.

Bosques de repoblación sin renaturalizar. Agrupación de árboles en espesura con una fracción de cabida cubierta superior al 5% y uso netamente forestal, cuyo origen es de repoblación o plantación forestal. Para resolver su adquisición de naturalidad fruto del paso del tiempo y de la propia dinámica de la vegetación, deberá tener consolidada su capacidad de autoregeneración, aparecer diluidos los marcos de plantación u otros elementos que delaten su origen.

Repoblación de pino negral. Bosque procedente de repoblación no naturalizada formado por la especie *Pinus pinaster*, donde la dominancia de esta especie es mayor o igual al 70% respecto a otras especies arbóreas.

Repoblación de pino piñonero. Bosque procedente de repoblación no naturalizada formado por la especie *Pinus pinea*, donde la dominancia de esta especie es mayor o igual al 70% respecto a otras especies arbóreas.

Repoblación de castaño. Bosque procedente de repoblación no naturalizada formado por la especie *Castanea sativa*, donde la dominancia de esta especie es mayor o igual al 70% respecto a otras especies arbóreas.

Otras repoblaciones. Bosque procedente de repoblación no naturalizada dominado por especies de coníferas o frondosas en masas puras o en mezcla.

Monte adhesionado. Formación arbolada con $fcc > 5\%$.

Dehesa o terreno agroforestal. Es aquella formación arbolada ($fcc > 5\%$), poblada habitualmente de árboles, con aptitudes ganaderas de sus frutos y ramones. Tiene un uso agrosilvopastoral en el que se pueden compartir la producción agrícola, ganadera y forestal.

Dehesa de encina. Dehesa formada por pies de la especie *Quercus ilex*, donde la dominancia de esta especie es mayor o igual al 70% respecto a otras especies arbóreas.

Dehesa de alcornoque. Dehesa formada por pies de la especie *Quercus suber*, donde la dominancia de esta especie es mayor o igual al 70% respecto a otras especies arbóreas.

Monte arbolado ralo y disperso. Es aquella formación con fracción de cabida cubierta arbórea mayor o igual que 5 y menor o igual a 19, en estado fustal o latizal, excepto dehesa y riberas.

Monte arbolado ralo y disperso de otras especies. Teselas de monte arbolado ralo y disperso formada por especies de distintos géneros en masas puras o mixtas, que no poseen importancia relativa en el total de la región, entre las que destacan *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Olea europaea*, etc.

Otras formaciones arboladas. Dentro de estas formaciones se incluyen los de complementos de bosque (teselas dentro del bosque que, sin ser arboladas, están íntimamente unidas al aprovechamiento forestal del mismo), las alineaciones (teselas cuya distribución espacial corresponde a una alineación de varios árboles en anchura), los bosquetes (teselas rodeadas de otras no forestales, distribuidas en bosquetes individuales o agrupados, formados por especies en masas puras o mixtas) y los mosaicos (Bosquetes arbolados en mosaico con cultivo, con prado o con zonas forestales desarboladas).

Estrato desarbolado

Matorrales. Son agrupaciones vegetales definidas por su estructura o por su aspecto, conferidos por el hecho de que su estrato superior o el más alto con espesura están caracterizados por el predominio de matas.

Pastizales. Teselas cubiertas por hierbas de origen natural. Se definen como agrupaciones o cubiertas caracterizadas por el predominio de herbáceas.

Monte sin vegetación superior. Teselas que por circunstancias de composición edáfica, de pendiente o cualquier otra, presentan mayor parte de su superficie desnuda de vegetación.

a.4.3.2) Fauna

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. Es uno de los aspectos importantes a la hora de definir la calidad ambiental del municipio, siendo además un aspecto indisoluble del territorio.

Los grupos faunísticos existentes en el ámbito del proyecto que representan la mayor parte de ellos son: mamíferos, aves, reptiles y anfibios y peces.

Asociada a los ríos, se pueden observar algunas nutrias, aunque cada vez más escasas. La piscifauna queda compuesta principalmente por truchas, barbos, bogas, etc., habiendo desaparecido prácticamente la colmilleja y anguilas como consecuencia de la creación de presas.

Entre las aves, se encuentran las rapaces siguientes: el águila real, águila perdicera, buitres leonados, alimoche y el, cada vez, más escaso buitre negro (es la rapaz de mayor tamaño). Las aves nocturnas más comunes son el cárabo y el búho real, o la lechuza. También se pueden observar en la comarca: el águila calzada, milano negro, ratonero común, alcotán, arrendajo, pito real, cuervo y autillo entre otras muchas especies. En cuanto a las aves acuáticas destacan el mirlo acuático el martin pescador y ruiseñores.

Los reptiles que se pueden encontrar son, entre otros: el lagarto verdinegro y los galápagos europeos y leproso, la víbora, el bastardo, o la culebra ratonera.

Entre los anfibios destacan: la salamandra, el sapo común y los tritones ibérico y jaspeado.

Especies que se encuentran protegidas por la ley para su conservación son, el gato montés, el erizo común,...

Entre las especies cinegéticas destacan: Jabalíes, y venados, como caza mayor. En caza menor hay conejos, perdices y liebres poco abundantes; también hay corzos, pero no se pueden cazar.

Se considera interesante incluir una reseña faunística de la comarca en que complete el estudio del Medio llevado a cabo:

PECES		
Nombre vulgar	Nombre científico	Categoría
Cacho	<i>Squalius pyrenaicus</i>	
Colmilleja		
Trucha	<i>Salmo trutta fario</i>	
Barbo	<i>Barbus sp.</i>	
Boga de río	<i>Chondrostoma polylepis</i>	
Carpa	<i>Ciprinus carpio</i>	
Calandino	<i>Squalius alburnoides</i>	
Black Bass	<i>Micropterus salmoides</i>	
Carpín	<i>Carasius carasius</i>	

ANFIBIOS		
Nombre vulgar	Nombre científico	Categoría
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>	Sensibles a la alteración
Tritón ibérico	<i>Triturus boscai</i>	Sensibles a la alteración
Ranita de San Antonio	<i>Hyla arborea</i>	Vulnerables
Gallipato	<i>Pleurodeles walt</i>	Interés especial
Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	Interés especial
Sapo partero ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>	Interés especial

REPTILES		
Nombre vulgar	Nombre científico	Categoría
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	Interés especial
Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>	Interés especial
Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	Interés especial
Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>	Interés especial
Lagarto verdinegro	<i>Lacerta schreiberi</i>	
Galápago leproso	<i>Mauremy leprosa</i>	
Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	
Víbora	<i>Vipera berus</i>	
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	

AVES		
Nombre vulgar	Nombre científico	Categoría
Lechuza campestre	<i>Asio flammeus</i>	Interés especial
Rotenero común	<i>Buteo buteo</i>	
Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>	
Pito real	<i>Picus viridis</i>	Interés especial
Autillo	<i>Otus scops</i>	Interés especial
Zampullín cuallinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>	Sensible a la alteración
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	
Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Interés especial
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	Sensible a la alteración
Halcón abejero	<i>Pernis apivorus</i>	Sensible a la alteración
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Sensible a la alteración
Águila perdicera	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Sensible a la alteración
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	Sensible a la alteración
Mirlo acuático	<i>Cinclus cinclus</i>	
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	Interés especial
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
Somormujo	<i>Podiceps cristatus</i>	Interés especial
Agachadiza chica	<i>Lymnocyptes m.</i>	Interés especial
Zarapito real	<i>Numenius arquata</i>	Interés especial
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	Interés especial
Abubilla	<i>Upapa epops</i>	Interés especial
Picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	Interés especial
Petirrojo	<i>Eritacus rubecula</i>	Interés especial
Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>	Interés especial
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	Interés especial
Alcaudón real	<i>Lanius excubitor</i>	Interés especial
Pinzón real	<i>Frigilla montifringilla</i>	Interés especial
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	Interés especial
Buitre negro	<i>Aegyptius monachus</i>	Sensible a la alteración
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	Vulnerables
Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	Peligro de extinción
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Vulnerables
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	Interés especial
Cárabo común	<i>Strix aluco</i>	Interés especial
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	Interés especial
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	Interés especial
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	Interés especial
Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	Interés especial

MAMÍFEROS		
Nombre vulgar	Nombre científico	Categoría
Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rinolophus euryale</i>	Peligro de extinción
Murciélago de cueva	<i>Minopterus schreibersi</i>	Sensible a la alteración
Murciélago de bosque	<i>Barbastella barbastella</i>	Sensible a la alteración
Erizo común	<i>Erinaceus europeaus</i>	Interés especial
Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>	
Comadreja	<i>Mustela nevalis</i>	Interés especial
Garduña	<i>Martes foina</i>	Interés especial
Nutria	<i>Lutra lutra</i>	Interés especial
Meloncillo	<i>Herpestes ichneumon</i>	Interés especial
Turón	<i>Mustela putorius</i>	Interés especial
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	
Liebre	<i>Lepus corsicanus</i>	
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	Interés especial
Tejón	<i>Meles meles</i>	Interés especial
Gato montés	<i>Felis sylvestris</i>	Interés especial
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	
Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>	
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	
Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>	
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	

a.4.4) Medio perceptual (paisaje)

(fuente: Estudio y Cartografía del Paisaje en Extremadura por José Antonio Mateos Martín, geógrafo)

La división del territorio en áreas de comportamiento homogéneo desde el punto de vista paisajístico, sintetizan las características del paisaje en unos cuantos parámetros indicadores de su calidad, fragilidad y potencial. Dichas unidades territoriales homogéneas respecto de sus componentes paisajísticos y respuesta visual ante un observador, se denominan unidades paisajísticas. Para llegar hasta estas unidades, definiremos anteriormente los términos de Dominios y Tipos de Paisaje, en los cuales se ven englobadas las primeras, según el *ESTUDIO Y CARTOGRAFÍA DEL PAISAJE EN EXTREMADURA*:

Dominios de paisaje: ámbitos paisajísticos de mayor entidad, identificados a partir de los principales dominios geológicos del armazón geomorfológico-estructural regional y la litología predominante, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales generales.

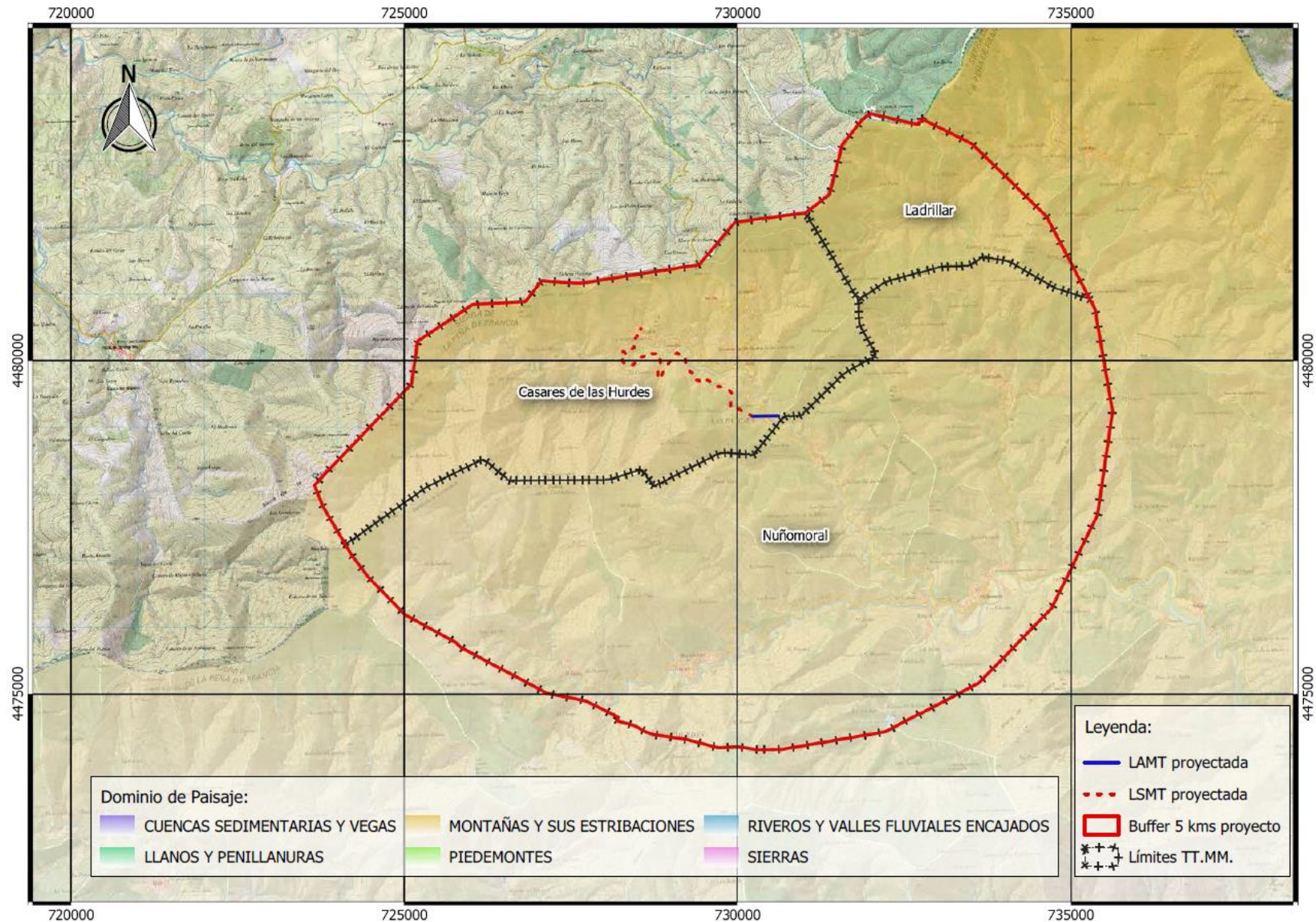
Tipos de paisaje: los cuales son divisiones de las anteriores, definiéndose como conjuntos de paisajes de parecida configuración natural y trazos territoriales similares, como

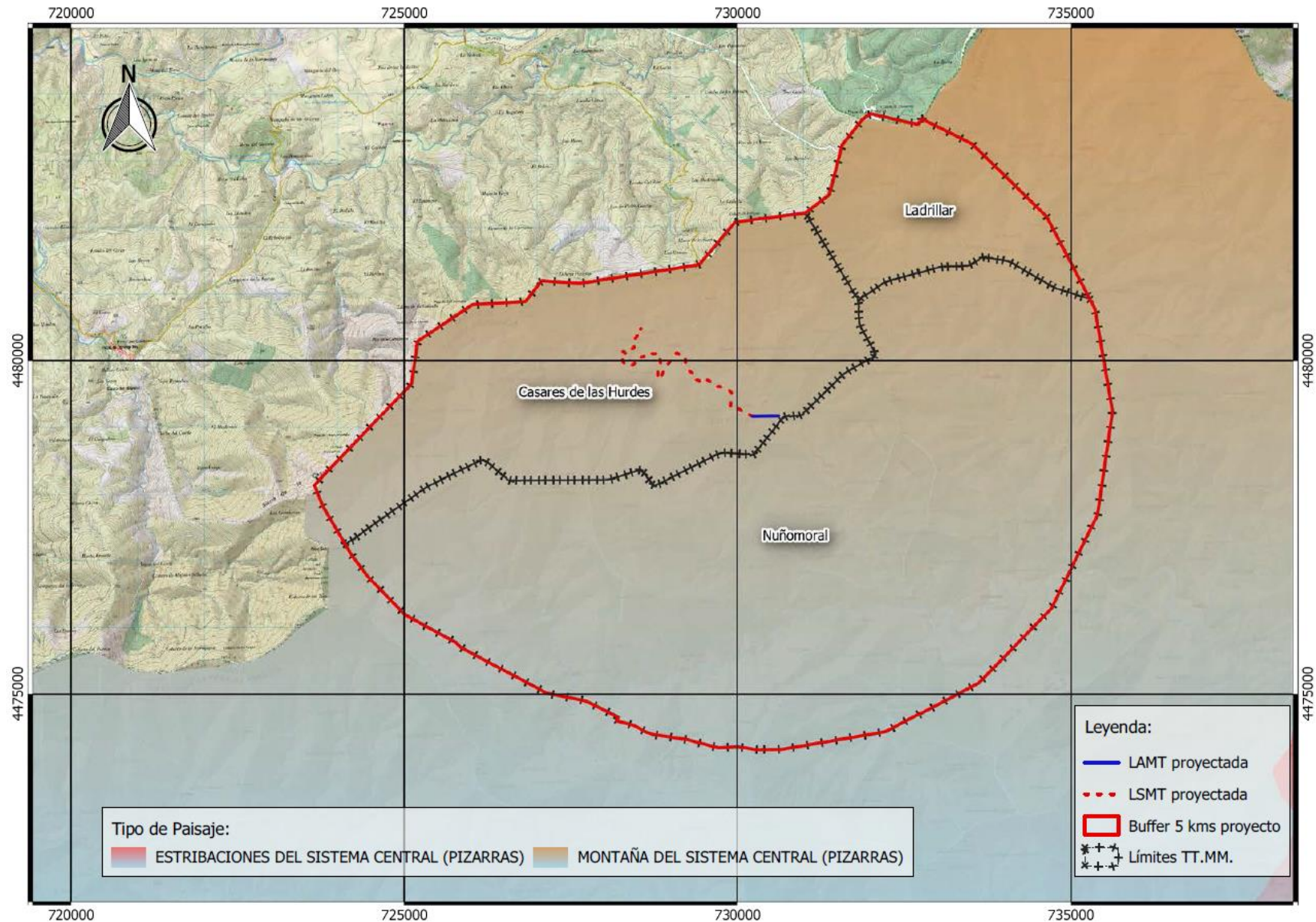
unidades intermedias diferenciadas al aumentar el nivel de detalle y la preeminencia de rasgos o componentes específicos (relieve, geología, edafología, aspectos bioclimáticos...).

Unidades de paisaje son la categoría de dimensiones espaciales más reducidas, donde pueden reconocerse desde claves físico-ambientales hasta trazas históricas o socioeconómicas que contribuyen a definir el carácter diferenciado de un determinado territorio.

Según el Atlas de los Paisajes de Extremadura en la zona de proyecto se distinguen, para ambas provincias afectadas, los siguientes dominios, tipos y unidades de paisaje con sus rasgos distintivos, tal y como puede observarse en la tabla y plano que se acompañan:

Provincia	Cod. Dom.	Dominio	Tipo	Cod. Tipo	Código	Unidad de Paisaje	Área (ha)	Litología	Relieve	Piso Bioclimático	Uso Mayoritario del suelo
CACERES	1-CC	MONTAÑAS Y SUS ESTRIBACIONES	MONTAÑAS DEL SISTEMA CENTRAL (PIZARRAS)	3-CC	03.01	Sierra de las Hurdes – Sierras y Valles del Ladrillar y el Malvellido	19.223	Complejo esquistograuváquico	Cumbres y laderas, y gargantas de sierra	Supra mediterráneo / Hiperhúmedo - Húmedo	Matorrales de montaña y bosques de coníferas





A continuación se realiza una breve reseña de los territorios identificados en el área de afección del proyecto según sus características geológicas, edafológicas, de usos del suelo, vegetación y morfometría:

Montañas y sus estribaciones. Montañas del Sistema Central (pizarras): representativas de la comarca de Las Hurdes y Gata, su origen no es distinto al conjunto del Sistema Central: la orogenia Alpina del Cenozoico.

La litología, aunque en la denominación de este Tipo de paisaje se incluye únicamente pizarras, en realidad está compuesta, además, por esquistos y grauvacas, que forman el denominado complejo esquistos-grauváquico.

El relieve dominante está formado por *cumbres, laderas y gargantas de sierra*, que descienden hasta el piedemonte que configura otro Tipo de paisaje. Con una topografía común abrupta y pizarrosa, cabe destacar la diferencia existente en relación con la red fluvial desarrollada en la comarca citada. El Tipo de paisaje abarca tal extensión que caracteriza la comarca. La red fluvial se encaja en valles angostos, con laderas de gran pendiente, tapizadas de canchales. Todo ello configura un paisaje de laderas abruptas y encajamientos fluviales tipo garganta, caracterizados por formar meandros en los cursos principales.

La vegetación y usos del suelo es principalmente de carácter forestal, con laderas cubiertas en buena parte por pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster*) procedentes de las repoblaciones llevadas a cabo a partir de los años cuarenta aunque también hay presencia relevante de otras especies como encinas (*Quercus ilex*), castaños de repoblación (*Castanea sativa*) y pinos piñoneros (*Pinus pinea*). El tapiz vegetal de buena parte de la unidad *Sierra de Las Hurdes-Sierras y valles del Ladrillar y el Malvellido (03.01)*, está formado por un denso matorral. Su aparición en sustitución del bosque, al igual que su típica composición (con predominio de brezos y jaras), es indicadora de una elevada frecuencia de incendios en estos territorios.

La presencia humana es notable compartiendo como rasgo común las huellas que han ido dejando en estos territorios sus distintos pobladores, sobreviviendo al aislamiento y a las severas limitaciones del medio. Las poblaciones localizadas en el contacto con el piedemonte, o en los fondos de los estrechos y angostos valles en pleno corazón del macizo montañoso, se caracterizan por la bella estampa de su arquitectura tradicional de mampostería de pizarra y madera. Por sus indudables valores paisajísticos, naturales y culturales, la región montañosa de Las Hurdes constituye, en su conjunto, un claro recurso paisajístico singular.

a.4.5) Medio socioeconómico

La caracterización socioeconómica del ámbito del proyecto se centrará en el término municipal que va a ser enlazado por la línea eléctrica, Casares de Hurdes, cuyo desarrollo vendrá en cierta manera condicionado por esta nueva infraestructura eléctrica.

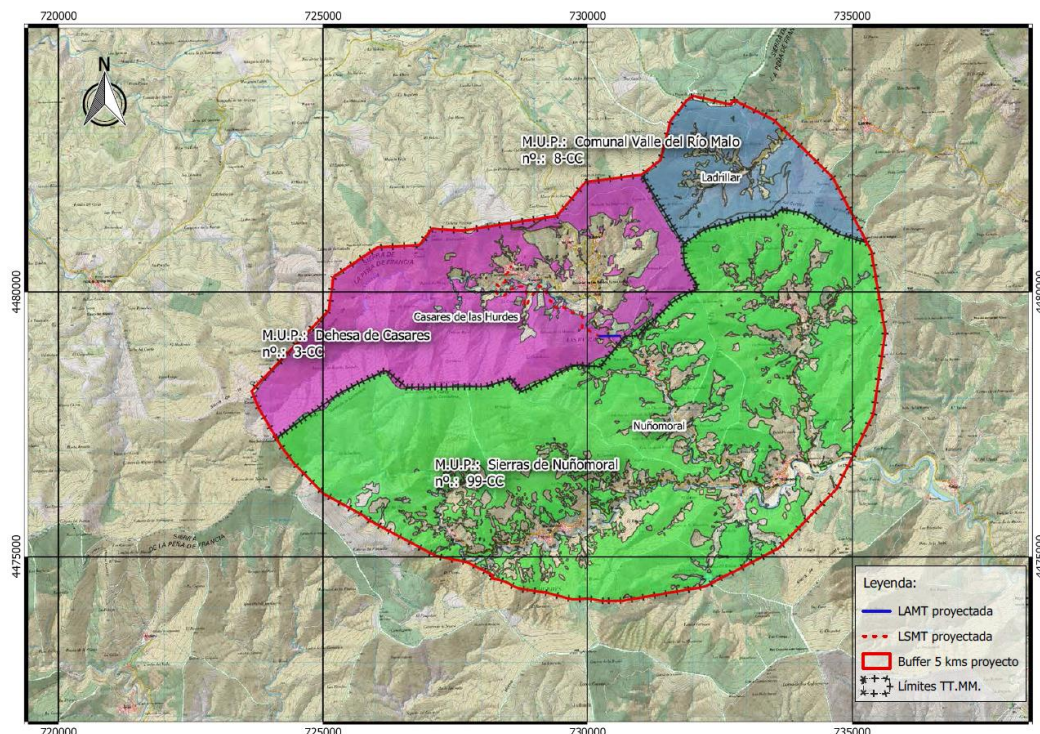
a.4.5.1) Actividad económica Casares de Hurdes

La población activa se ocupa principalmente en el sector agrario, siendo el sector servicios el segundo en importancia, con un 40% aproximadamente de los ocupados dedicados a este sector. En torno al 10 de los empleados del municipio se emplean en la construcción. Por último, el sector industrial es casi inexistente en el término municipal de Casares de Hurdes.

a.4.5.2) Bienes de dominio público

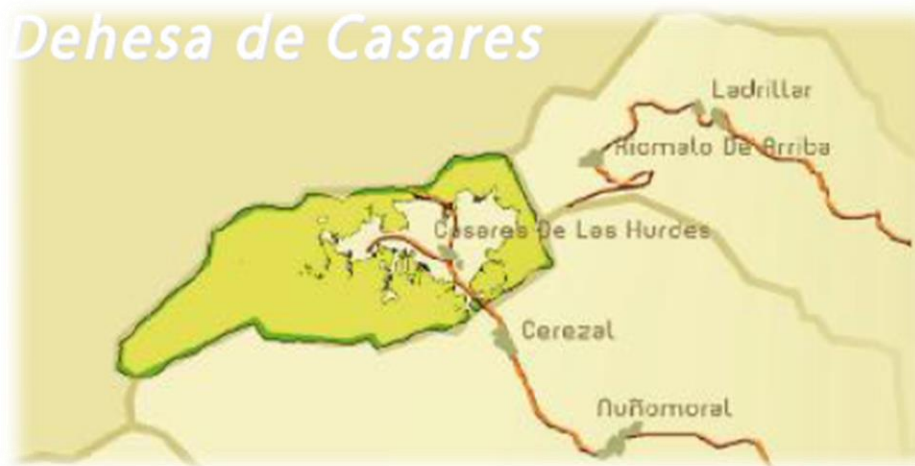
a.4.5.2.1) Montes de Utilidad Pública

En el siguiente mapa se muestra la situación del área de influencia del proyecto de Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres), definida por un buffer de 5 Kms respecto al eje de la canalización eléctrica, en relación los Montes de Utilidad Pública más cercanos, según el catálogo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública para cada provincia, definido y regulado como tal en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes modificada por la Ley 10/2006, así como en el Reglamento de Montes regulado por el Decreto 485/1962.



Las principales características de los Montes de Utilidad Pública que se hallan dentro del área de estudio se detallan a continuación:

Monte de Utilidad Pública "Dehesa de Casares" (MUP-3-CC)



Antecedentes

La inclusión en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Cáceres en 1901, supone el inicio de la protección de este monte. Posteriormente, en 1924, se considera que el territorio recogido como de Utilidad Pública debía ser ampliado hasta prácticamente la extensión total del municipio; así se llevó a cabo un expediente de rectificación consiguiendo que el monte abarcara un total de 2.186 ha.

Provincia	Cáceres
Superficie	2.186 ha
Término Municipal	Casares de las Hurdes
Propiedad	Ayto. de Casares de las Hurdes
Especie principal	<i>Pinus pinaster</i>
Aprovechamiento	Forestal

Situación y accesos

Ubicado en la comarca de Las Hurdes, podemos acceder al monte desde distintas localidades; desde Casares de las Hurdes, donde las alternativas para acceder a los diferentes enclaves paisajísticos de su superficie son varias; de igual forma desde localidades como El Robledo y La Huetre.

Diversidad de especies

La vegetación presente está dominada por una masa de pino resinero mezclado con pino silvestre y encinas. Asociados a este estrato arbóreo aparece un matorral noble mediterráneo formado por madroño, brezo y enebro, que sirve de refugio a la rica fauna cinegética: el ciervo, el corzo y el jabalí, siendo estas dos últimas las más abundantes.

Monte de Utilidad Pública "Comunal Valle del Río Malo" (MUP-8-CC)



Antecedentes

El monte está incluido en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública desde 1924. Para su inclusión se valoró su localización, al tratarse de un monte situado en cabecera de cuenca, en un valle de fuertes pendientes.

Provincia	Cáceres
Superficie	4.875 ha
Término Municipal	Ladrillar
Propiedad	Ayto. de Ladrillar
Especie principal	<i>Pinus pinaster</i>
Aprovechamiento	Forestal

Situación y accesos

El monte se encuentra en el término de Ladrillar. Una vez en la localidad, al monte se accede por diversos caminos que lo atraviesan. Lo mismo ocurre desde localidades como Granjas y Riomalo de Arriba.

Diversidad de especies

La masa forestal procede de repoblaciones de pino resinero y pino silvestre. Los pinos son objeto de diferentes tratamiento selvícolas para conseguir la persistencia y conservación de la masa forestal. Además; leñas, pastos, caza y apicultura son algunos aprovechamientos que se dan en el monte.

Monte de Utilidad Pública "Sierras de Nuñomoral" (MUP-99-CC)



Antecedentes

En el 1859, con el primer inventario a raíz del proceso de desamortización, el monte presenta una parte de su superficie susceptible de venta. Ya en 1924, el monte es considerado como de Utilidad Pública y se incluye en el Catálogo, hecho que no estuvo exento de problemas, como consecuencia de las adquisiciones realizadas por particulares entre estos años.

Provincia	Cáceres
Superficie	8.902 ha
Término Municipal	Nuñomoral
Propiedad	Ayto. de Nuñomoral
Especie principal	<i>Pinus pinaster</i>
Aprovechamiento	Forestal

Situación y accesos

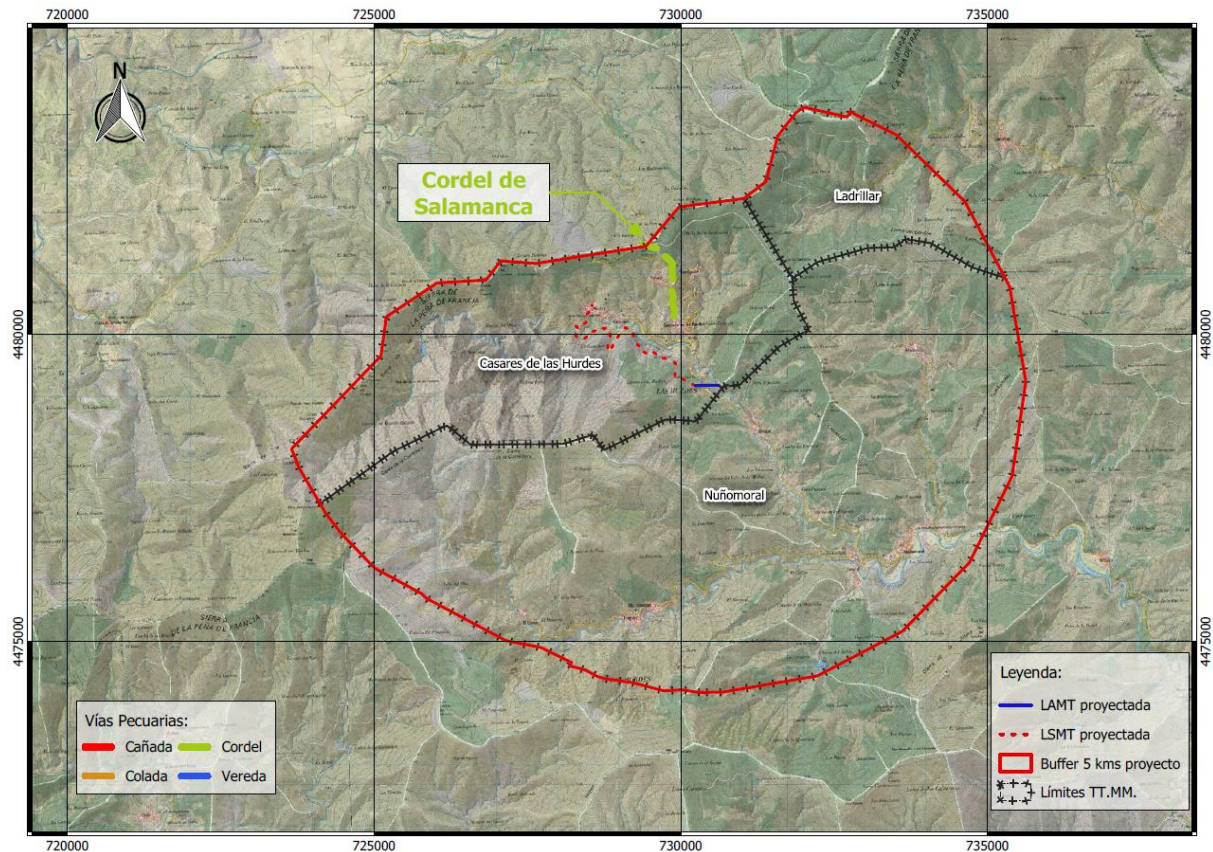
El monte está situado en el término de Nuñomoral. Al monte podemos acceder por distintas vías, como la carretera a las alquerías de Asegur, de Aceitunilla, de Martilandrán, Fragosa y el Gasco.

Diversidad de especies

El pinar es la masa principal del terreno junto a encinas, enebros y madroños. Destacamos la presencia de especies amenazadas como el tejo y el abedul, formando enclaves forestales singulares; y la del pino silvestre, en las partes más elevadas del monte. El estrato arbustivo en general lo compone jaras y brezos, mientras que en vaguadas y umbrías se observan madroños, labiérnagos y durillos.

a.4.5.2.2) Vías Pecuarias

Según los datos de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio de la Junta de Extremadura, en el área de influencia del proyecto, existe catalogada la siguiente vías pecuaria:



A continuación se describen sus características más importantes:

➤ Cordel de Salamanca

Entrando por Serradilla de la Llana, Salamanca, y siguiendo dirección Sur con un ancho aproximado de 15 metros, y una longitud total de 6,8 Km., atraviesa todo el término municipal de Casares de Hurdes.

El cordel entra en el término de Casares por el paraje conocido como “Loma de los Sembrados”, en su zona occidental, avanza cruzando la “Pista del Monte” y gira hacia la derecha entrando en la zona denominada “La Viña”, dedicada a la explotación forestal de pinos.

Sigue avanzando casi paralelo al tendido eléctrico, dejando Robledo a la derecha y Carabusino a la izquierda, por la parcela 1220 (según R.C.), para unos 150 metros después cruzar con la carretera de Casares de Hurdes a Ciudad Rodrigo. Pasa el paraje conocido como

“La calzada” en donde se reconoce su pared derecha, que a intervalos se pierde entre helechos o bien desaparece.

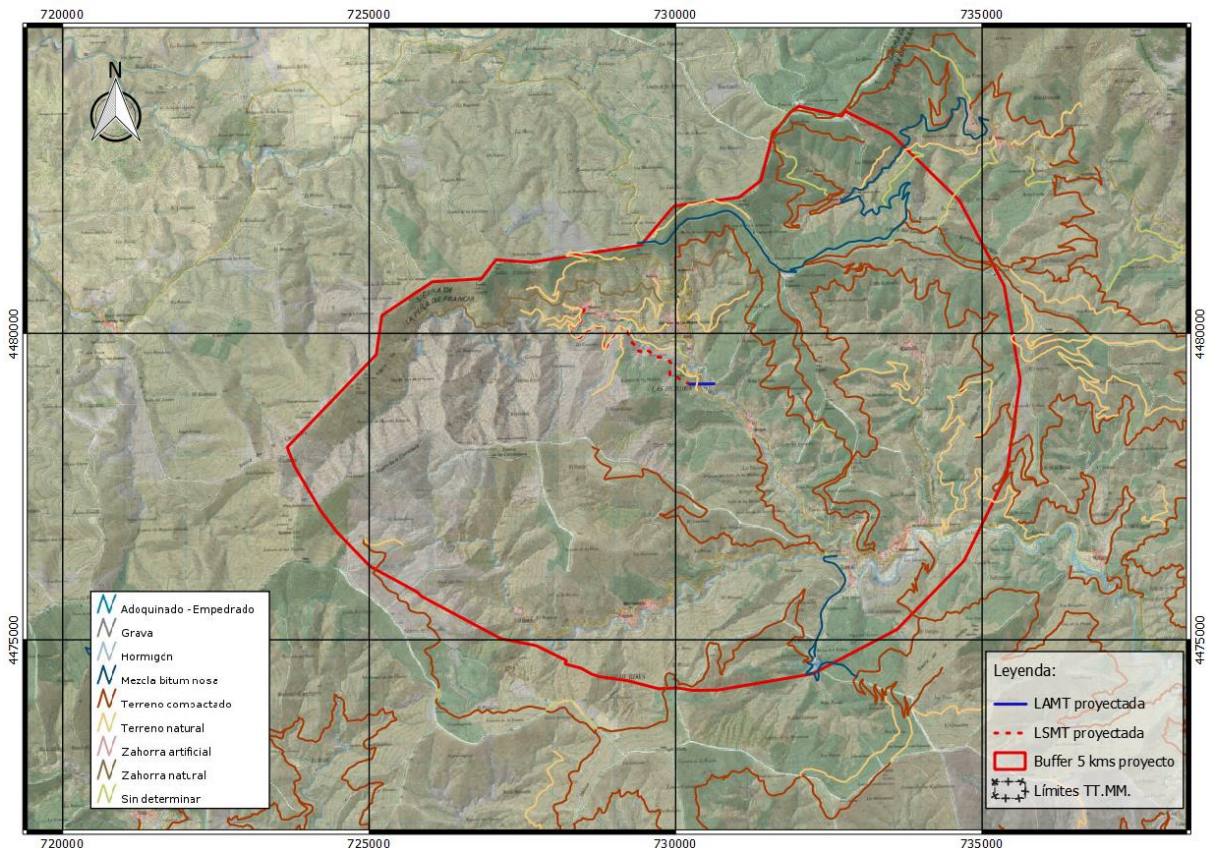
Vuelve a cruzar la carretera y entra en las fincas 302 y 303, en donde las lindes permiten ver claramente las paredes del cordel, pese a que todo el cordel está ocupado por pinos, helechos y jaras. Las fincas colindantes están dedicadas a la explotación de olivos y frutales (cerezos).

En esta zona, parte del cordel está intransitable, debido a que se ha usado como escombrera para el desmonte de la carretera. Cruza la carretera otra vez, pasando al paraje conocido como “Cabecito” entrando por la parcela 725 y saliendo por la 719, ambas de olivos; aquí las paredes están prácticamente deslindadas.

Por última vez cruza la carretera y baja en línea recta atravesando la finca conocida como “Veguitas”, para finalmente llegar al casco urbano entrando por “La Cruz”. Este último trayecto es casi imposible reconocerlo, ya que prácticamente no existen evidencias de su trazado (posible usurpación del Cordel por los vecinos colindantes). Desde el casco se desconoce su continuación, pero se cree que entraba en Nuñomoral bajando a Zarza de Granadilla.

Actualmente se encuentra en desuso.

a.4.5.2.3) Caminos de uso público



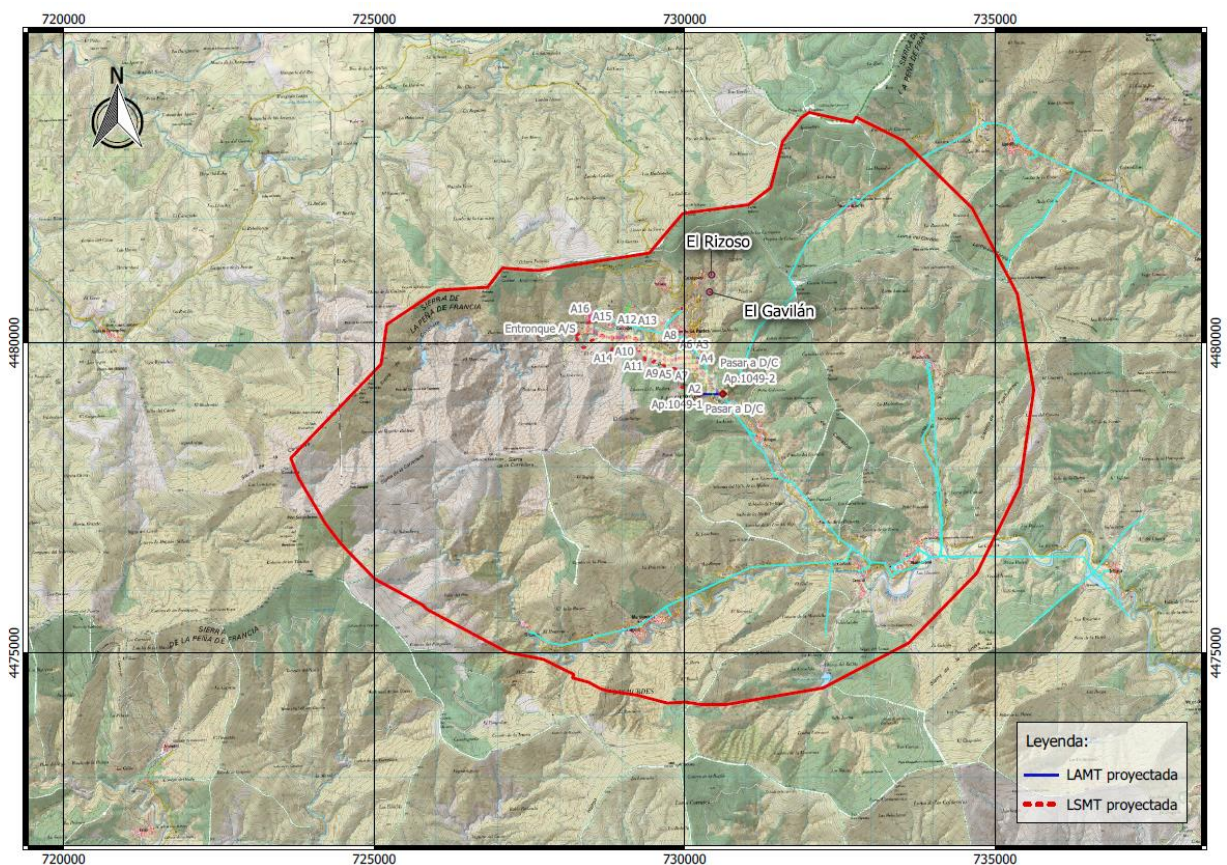
Se ha consultado la difusión de los Catálogos de Caminos Públicos (revisados, actualizados y aprobados por los Aytos) a través de Internet, con acceso libre a través del visor de Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura IDEEX, obteniendo el resultado plasmado en el plano anterior para el área de influencia del proyecto.

Para la redacción y posterior autorización del proyecto se estará a lo dispuesto según la Ley 6/2015 Agraria de Extremadura, la cual habrá de ser cumplida en cuanto a la compatibilidad de los elementos de la línea y sus accesos con la posible afección a los caminos y senderos públicos.

a.4.5.3) Patrimonio Cultural

El patrimonio Histórico-Cultural es un tesoro que incluye elementos de interés histórico y cultural perteneciente a todos los hombres y mujeres, que sirve además para explicarnos como han sido, vivido y pensado nuestros antepasados.

Para la identificación de los yacimientos arqueológicos inventariados, se ha procedido a la petición de la información contenida en la carta arqueológica de Extremadura a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural (adjunta en Anexo j.2). A continuación, se representan y describen los hallazgos catalogados dentro del área de estudio:



CASARES DE LAS HURDES (10628)

El Rizoso (Romano. Hábitat) (YAC79287)

Coord. UTM X: 730558.5 Y: 4481304.94

221572.9152 4483022.2207

Coord. geogr.: 40° 27' 02" N 6° 16' 59" W Hoja 551 – II

Al Este de Carabusino, en las primeras huertas cruzando el río, en una zona abancalada, se encuentran materiales de adscripción romana.

El Gavilán (Romano. Hábitat) (YAC79290)

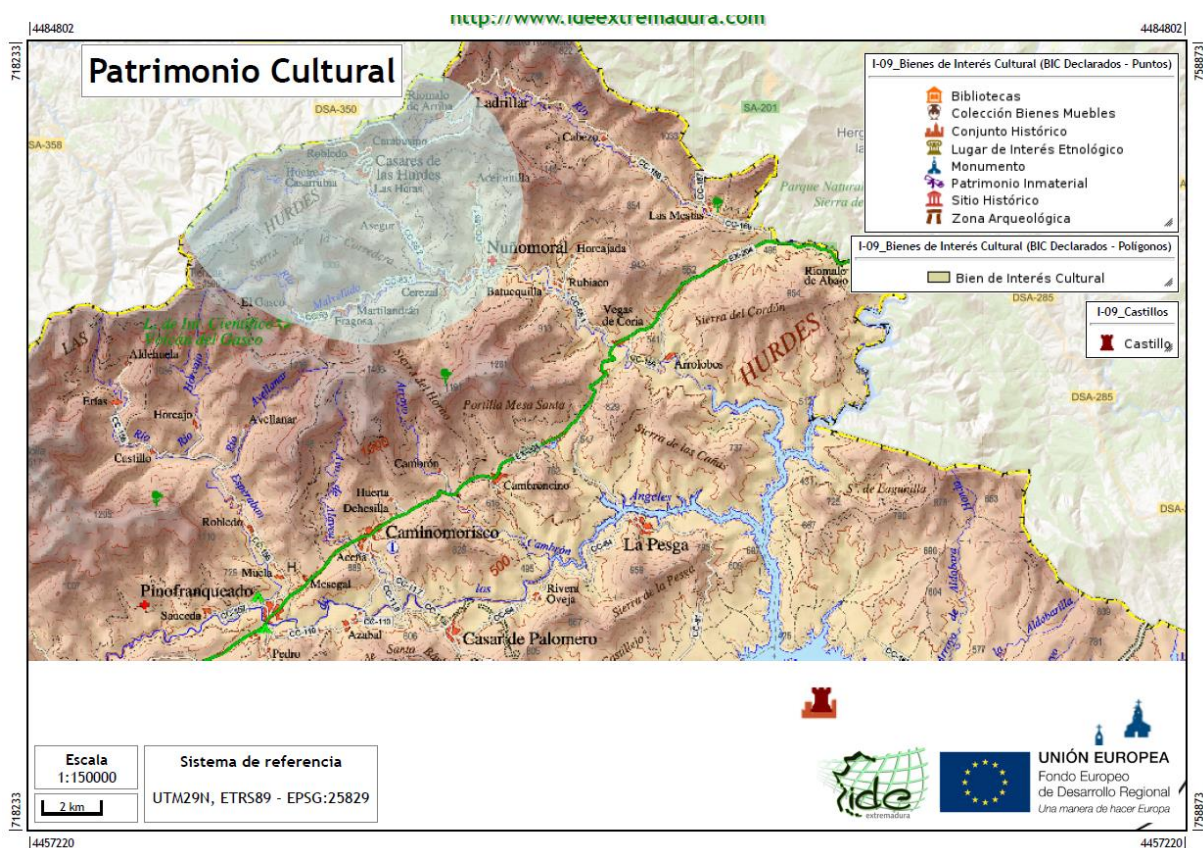
Coord. UTM X: 730524.24 Y: 4481025.77 HUSO 29

221661.8265 4482651.4439

Coord. geogr.: 40° 26' 51" N 6° 16' 59" W Hoja 551 – II

En una zona abancalada al sur de Carabusino.

Adicionalmente, se ha consultado la información disponible en el Geoportal de la Junta de Extremadura, no habiéndose encontrado elementos del patrimonio cultural inventariados en la zona de estudio:



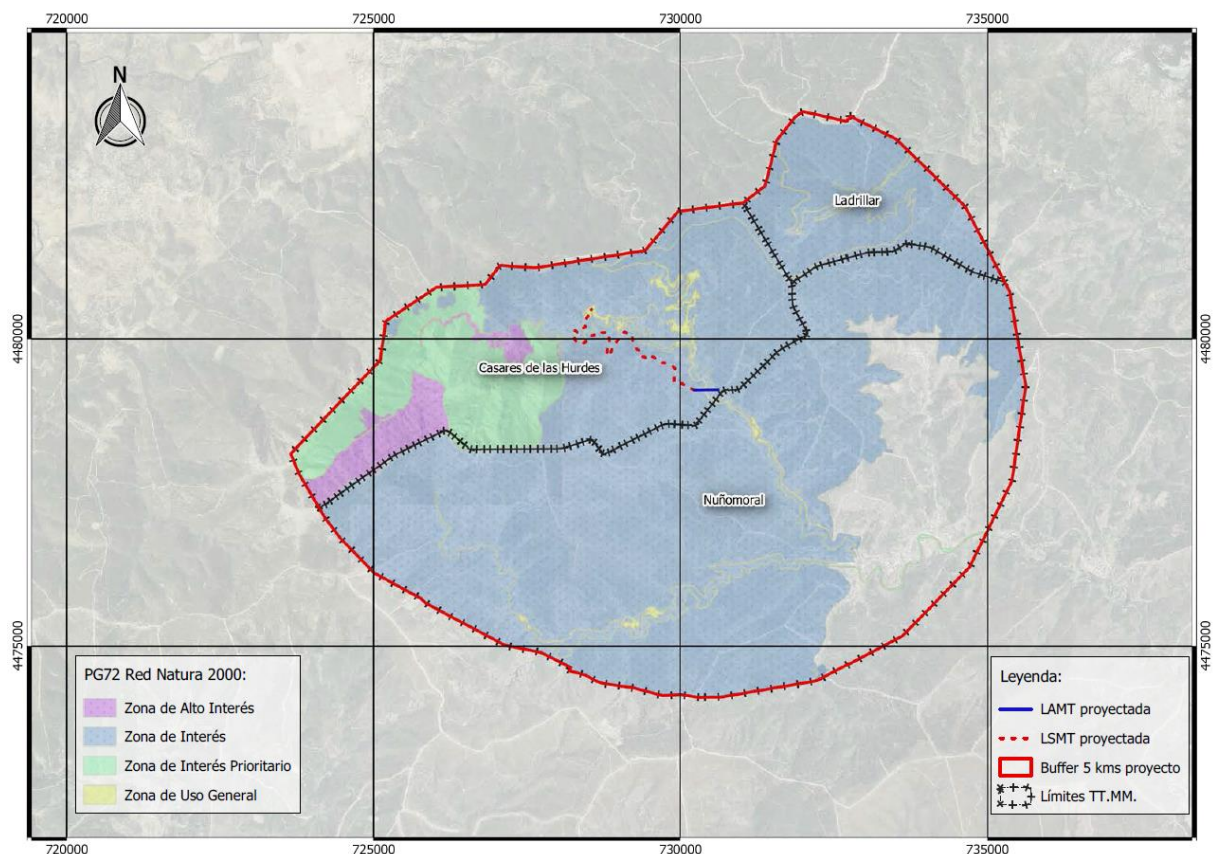
a.5) AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIODIVERSIDAD

El proyecto se localiza **dentro de la Red Natura 2000**, y en concreto:

- Espacios de la Red Natura 2000:
 - ZEC “Las Hurdes” (ES4320011)
 - ZEPA “Las Hurdes” (ES0000355)

Los Instrumentos de Gestión de aplicación son:

- Plan Director de Red Natura 2000 (anexo II del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura).



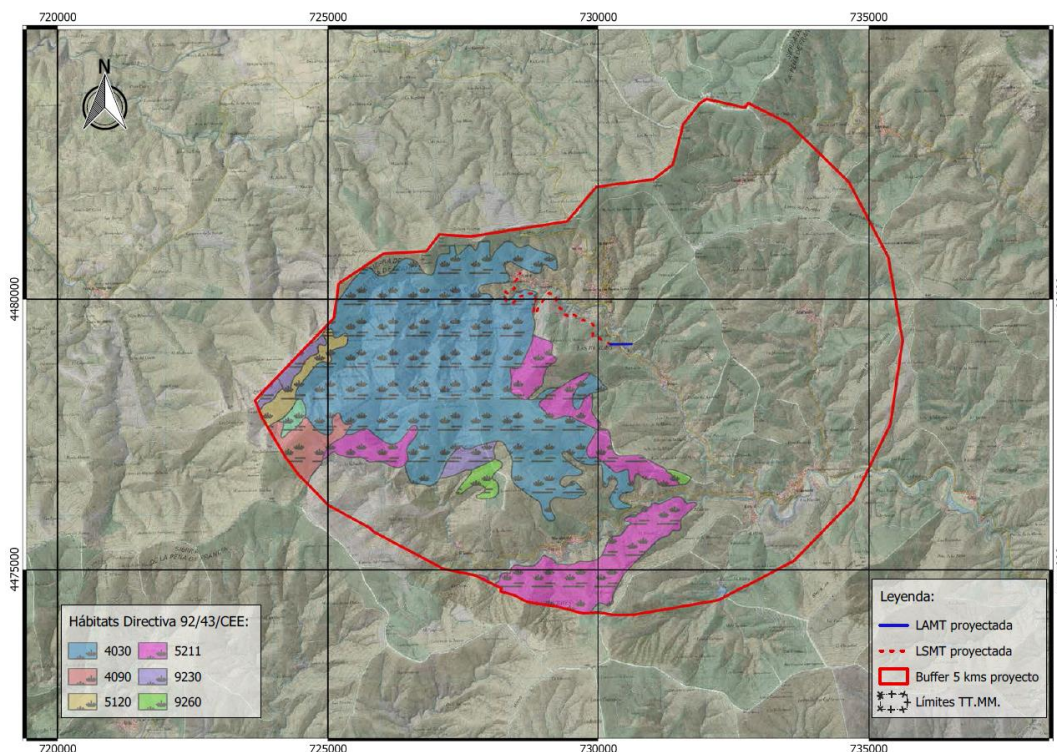
- Planes de Gestión (anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura) correspondiente a:

72. Plan de Gestión de la ZEC Sierras de Risco Viejo, la ZEC Las Hurdes y la ZEPA Hurdes. Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión, las actuaciones se proyectan en : Zona de Interés

Los valores naturales reconocidos en los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000 y/o en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad son:

- Próximo al trazado de la línea, encontramos un área de nidificación de buitre negro (*Aegypius monachus*), especie catalogada como “sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 37/2001, modificado por el 78/2018); también la zona del trazado se encuentra ubicada en el Área de Distribución según el plan de conservación del hábitat del buitre negro.
- Buitre leonado (*Gyps fulvus*) especie catalogada como “de interés especial” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 37/2001, modificado por el 78/2018);
- Lince Ibérico (*Lynx pardinus*) línea localizada en Área Favorable según el Plan de Recuperación de la especie en Extremadura.
- *Macromia splendens* línea localizada en el Área Crítica del Río Hurdano según el plan de recuperación de la especie en Extremadura

- Hábitats naturales de interés comunitario.



A continuación se relacionan los Hábitats de interés comunitario incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats localizados en el área de influencia del proyecto. Se trata de aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas.

ZEC "Las Hurdes"								
Cód.	Hábitat	Sistema	Elem. Clave	Sup. (ha)	Cob (%)	Sup. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
4030	Brezales secos europeos	Matorral	No	7.871,03	29,96	B	A	Positiva
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Matorral	Sí	191,11	0,73	C	B	Negativa
5120	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	Matorral	No	59,95	0,23	C	A	Estable
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>	Matorral	No	199,63	0,76	C	B	Estable

9230	Robledales galaico portugueses de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	Bosques	No	48,38	0,18	C	B	Negativa
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	Bosques	No	128,77	0,49	C	B	Negativa

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4090)	Los cambronales de <i>Echinopartum ibericum</i> de la Bolla Grande y Sierra de la Granjera constituyen una magnífica manifestación de la vegetación climática de media montaña en el Sistema Central, diferenciándose por su influencia atlántica de los cambronales gredenses. Ocupan una extensión muy limitada, con un elevado grado de conservación y muy relacionado con el hábitat 6160 y con <i>Festuca gredensis</i> y <i>Narcissus minor</i> subsp. <i>asturiensis</i> . Constituyen la zona de nidificación de <i>Anthus campestris</i> y el hábitat de la endémica <i>Armeria salmantica</i> .

b) ALTERNATIVAS TÉCNICAS ESTUDIADAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

b.1) INTRODUCCIÓN

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se abordará una propuesta de las distintas alternativas posibles y viables de los trazados para la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres), de manera que se realice un examen multicriterio que distinga la opción ambientalmente más adecuada, incluyendo la alternativa cero, o de no actuación. En la solución elegida tras el análisis a realizar se ha tenido en cuenta no solo aspectos económicos si no también los de carácter social y ambiental.

b.2) DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO DE SOLUCIONES

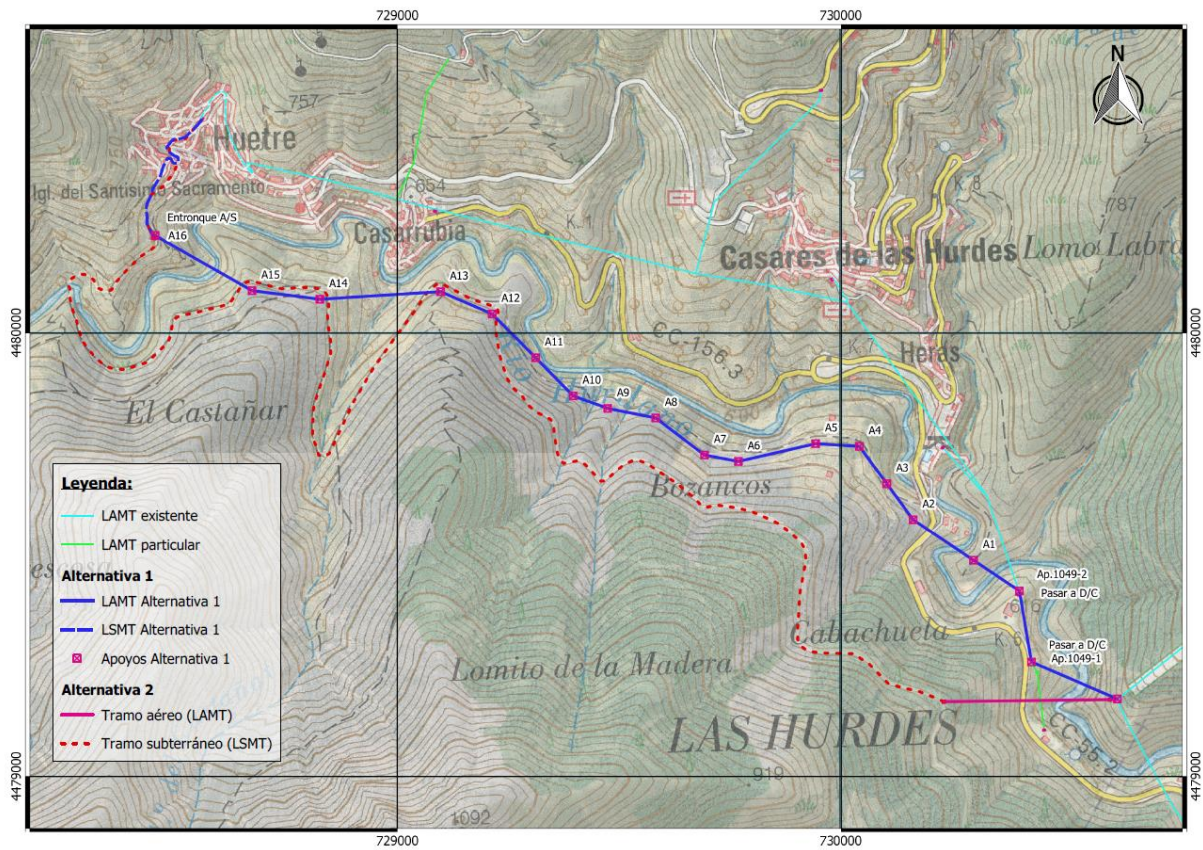
Se pretende llevar a cabo la Obra de Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres), con la consecuente mejora del suministro eléctrico a los usuarios de la zona.

Para el Análisis de alternativas se van a comparar las opciones, técnicamente viables, que se han valorado para este caso concreto que nos ocupa. Las Alternativas planteadas para la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres) son las siguientes: Alternativa 0 (de no actuación), Alternativa 1 en azul y Alternativa 2 en rojo.

Se han utilizado los siguientes criterios para comparar los tramos propuestos entre sí: pendiente, hidrología, vegetación, hábitats, flora, fauna, espacios naturales, infraestructuras, servidumbres, planeamiento urbanístico, montes públicos, patrimonio cultural, recursos turísticos y recreativos, vías pecuarias, densidad de accesos y paisaje.

Otros criterios considerados para el diseño de ambas alternativas han sido:

- Respetar las distancias de seguridad establecidas por la Legislación vigente.
- Respetar las distancias de seguridad a Zonas urbanas o en curso de urbanización.

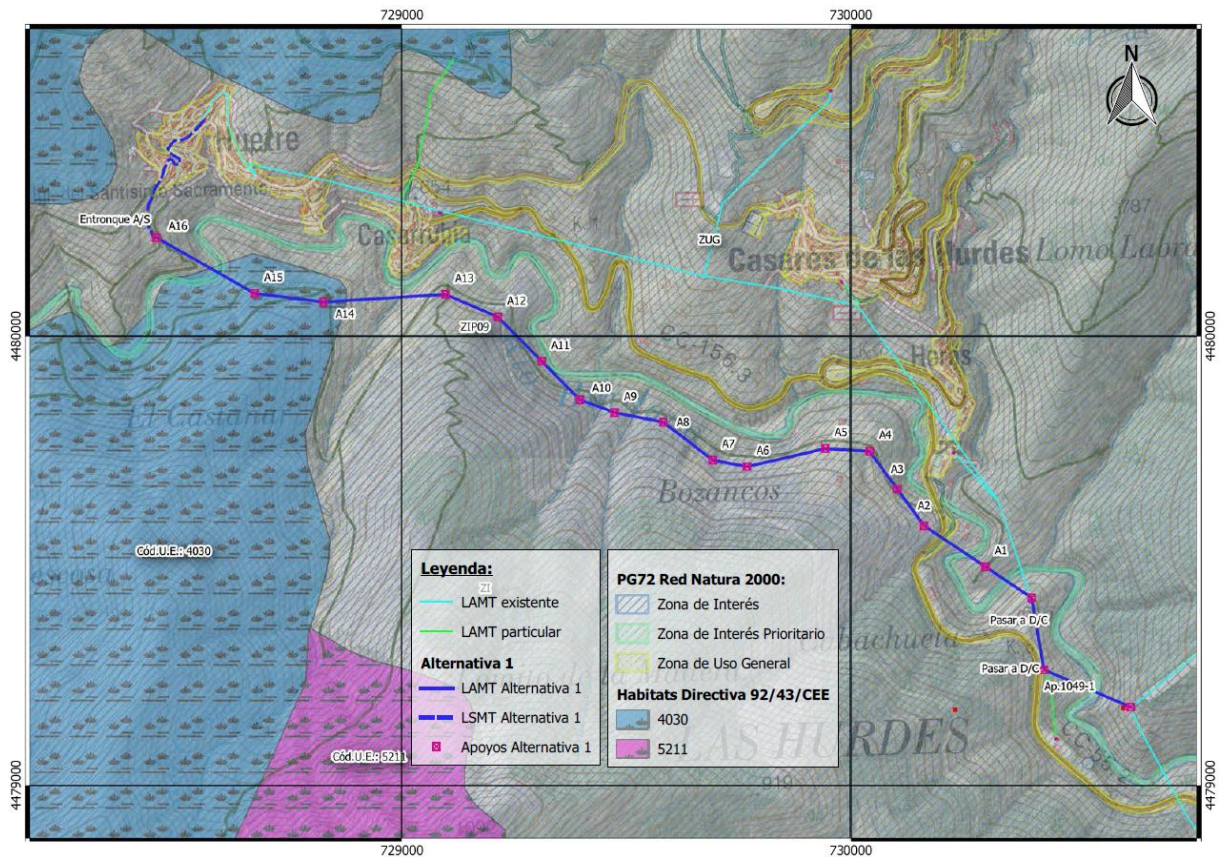


A continuación, se presentan las distintas opciones planteadas con las principales características de cada una de ellas:

✓ **Opción 0:**

La **alternativa cero** considerada es la **no realización** del mismo. Ahora bien, esta actuación se conforma como parte del plan estratégico de la compañía para mejorar la red de distribución eléctrica, cumpliendo el compromiso de garantizar el derecho de los consumidores (en este caso concreto de la comarca de las Hurdes) al suministro de energía eléctrica y la adecuación de éste a sus necesidades en términos de seguridad, calidad y eficiencia, según marca la Ley (*Decreto-ley 1/2018, de 20 de noviembre, por el que se modifica la Ley 2/2002, de 25 de abril, de protección de la calidad del suministro eléctrico en Extremadura*). Por tanto, esta opción ha sido descartada.


✓ **Opción 1: Alternativa Aérea.**



Se trata de valorar un trazado aéreo, que transcurriría sobre los terrenos forestales próximos al río Hurdano en el T.M. de Casares de Hurdes, para poder dotar de una nueva alimentación a la alquería de Huetre desde la línea “Vegas de Coria”, de tal forma que quede constituido una anillo eléctrico y reforzar la garantía de suministro eléctrico en la zona. El último tramo de entrada en Huetre se acometería en subterráneo por las calles de la alquería, dada la situación del CT “Huetre Pueblo”.

LAMT propuesta:

- *Inicio:* Apoyo 1106 existente de la LAMT “Vegas de Coria” de la STR ‘Caminomorisco’, según planos, desde el que se tenderá los dos primeros vanos (373 ml) adosados a un circuito ya existente hasta llegar al Ap-1049-2 situado junto al CT “BC Casares de Hurdes.
- *Fin:* Nuevo apoyo A16 propuesto a instalar, al sur de la alquería de Huetre, según planos.
- *Longitud:* 2.618 ml

 **LSMT propuesta:**

- *Inicio: Nuevo apoyo A16 proyectado a instalar, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo.*
- *Fin: Celda de línea libre del CT “Huetre Pueblo” N°903300600.*
- *Longitud:* **391 ml.**
 - *Entronque A/S en nuevo apoyo A16.-* **12 ml**
 - *Conductor en nueva canalización entubada.-* **375 ml**
 - *Conexión en CT “Huetre Pueblo”.-* **4 ml**

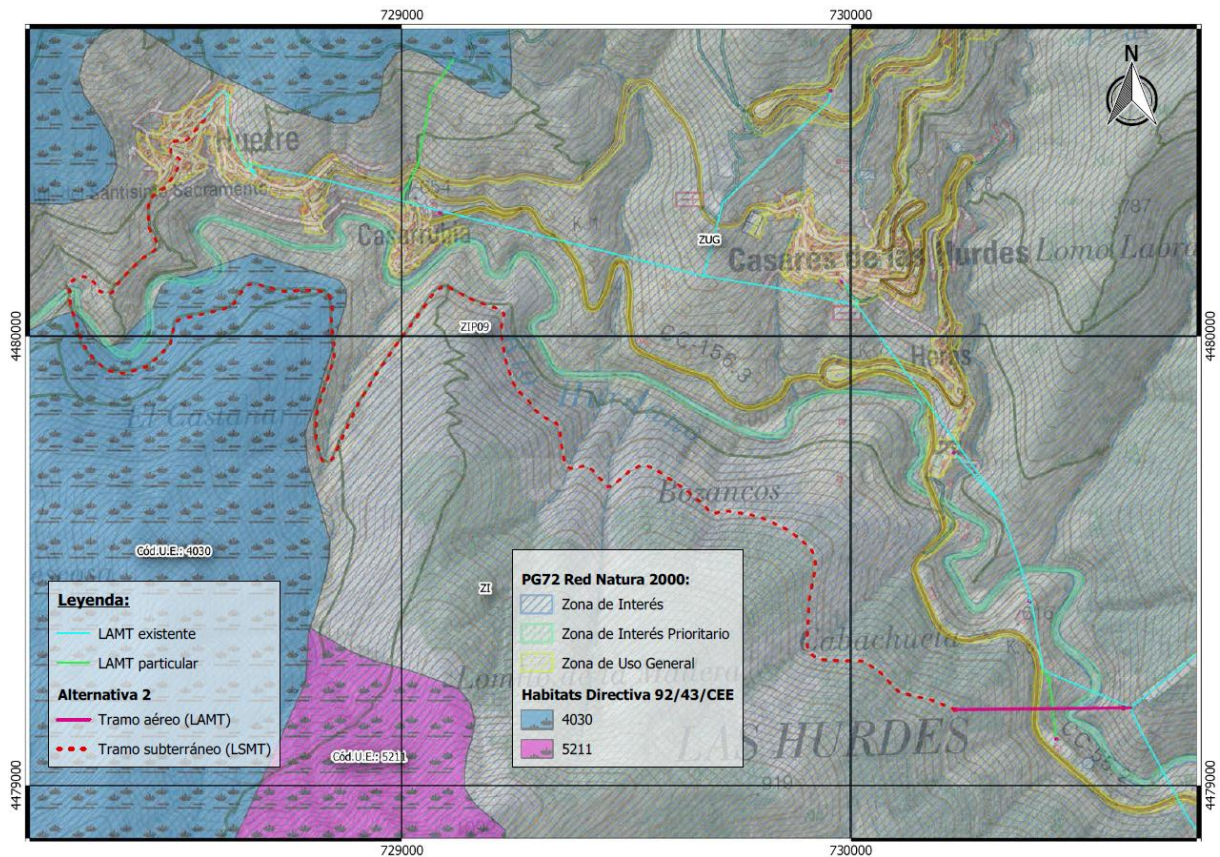
Desde su punto de origen, el apoyo existente 1106 más cercano del cual derivar de la Línea “Vegas de Coria” hacia el sureste de Casares de Hurdes, toma dirección noroeste para proyectarse a lo largo de su recorrido paralelo al río Hurdano -el cual cruzaría hasta en 4 ocasiones-, atravesando varias zonas forestales de distinta densidad de la Dehesa Boyal de Casares de Hurdes, con presencia de mezclas de coníferas y frondosas autóctonas. Se trata a su vez de terrenos escarpados con presencia de numerosas vaguadas.

Respecto a la afección sobre las zonas protegidas pertenecientes a la Red Natura 2000 (incluyendo hábitats de interés comunitario), esta alternativa incidiría a través de sus elementos (apoyos, accesos y vuelo de los conductores) de manera más significativa que el trazado subterráneo, al implicar destrucción de factores bióticos y abióticos de forma directa y en distinto grado, tales como son, pérdida de horizonte edáfico en la apertura de accesos y cimentaciones, talas y podas de ejemplares arbóreos, etc.

La proyección de un trazado aéreo sobre esta zona de alto valor paisajístico de la comarca de Las Hurdes incrementa por tanto el impacto visual de la instalación. Además, será necesaria la creación de un pasillo eléctrico, lo que supondrá la imposición de nueva servidumbre de paso de energía eléctrica así como la creación de nuevos caminos de acceso, con una importante afección a especies vegetales no afectadas hasta el momento

Como conclusión, la alternativa aérea de la línea supone varias desventajas con respecto al impacto generado sobre el medio ambiente por la alternativa enterrada.

✓ **Opción 2: Alternativa Subterránea.**



Se van a exponer más adelante aquellos factores técnicos y ambientales por los cuales I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., considera necesario contemplar la ejecución de la línea en canalización subterránea mayoritariamente, salvo tramo inicial de dos vanos en aéreo, cuyas características más importantes se detallan a continuación:

El trazado propuesto para la nueva línea de Media Tensión de 20 KV se compone de un tramo aéreo entre dos nuevos apoyos a instalar (LAMT proyectada) y de un tramo subterráneo, dividido a su vez en un primer tramo por canalización directamente enterrada, y en un segundo tramo por nueva canalización entubada en zanja (LSMT proyectada).

✚ **LAMT proyectada:**

- *Inicio:* Apoyo 1106 existente de la LAMT "Vegas de Coria" de la STR 'Caminomorisco', según planos, desde el que se tenderá un pequeño vano de 17,02 ml hasta el nuevo apoyo A1 proyectado a instalar.
- *Fin:* Nuevo apoyo A2 proyectado a instalar, según planos.
- *Longitud:* 392 ml

LSMT proyectada:

- **Inicio:** Nuevo apoyo A2 proyectado a instalar, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo.
- **Fin:** Celda de línea libre del CT “Huetre Pueblo” N°903300600.
- **Longitud:** **4.096 ml.**
 - **Entronque A/S en nuevo apoyo A2.-** 12 ml
 - **Conductor canalización directamente enterrada.-** 3.415 ml
 - **Conductor en nueva canalización entubada.-** 665 ml
 - **Conexión en CT “Huetre Pueblo”.-** 4 ml

- La nueva línea subterránea LSMT propuesta partirá desde el nuevo apoyo A2, en el que se realizará un entronque aéreo y subterráneo y discurrirá a lo largo de 3.415 ml por una pista forestal existente en **canalización directamente enterrada**, hasta llegar a la altura de la Piscina Natural de Huetre (Río Hurdano). Desde este punto continuará durante una longitud de 665 ml por tramos de nueva **canalización entubada** en zanja, formada ésta por 2 plásticos de 160 mm de Ø, además de un multitubo (MTT 4x40), para los cables de control, hasta hacer entrada en el CT “Huetre Pueblo” en una celda de línea libre existente en el mismo.
- **La longitud total de zanja necesaria para las nuevas LSMT proyectadas será de 4.080 ml (de los cuales 3.415 ml serán en canalización directamente enterrada y 665 ml en canalización entubada); mientras que la longitud de conductor será de 4.096 ml, teniendo en cuenta el conductor necesario para la realización del entronque aéreo-subterráneo en el nuevo apoyo a instalar (12 m), así como la conexión en el CT “Huetre Pueblo” (4 m).**

- La tramificación de las nuevas canalizaciones entubadas proyectadas se indica en la tabla siguiente.

Tramo	Long. Zanja	Nº Tubos	Tipo Pavimento	Calles
1	13 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Parcela privada según RBD (Polígono 8 – Parcela 213)
2	15 m	2T + MTT	Cruce Río Hurdano (tubo adosado a puente)	Río Hurdes Polígono 6 – Parcela 9001
3	57 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Camino existente (parcelas privadas según RBD)
4	360 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Camino “Vollo” público (Polígono 6 – Parcela 9005)
5	110 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Calle Abajo (Huetre)
6	7 m	2T + MTT	Cruce bajo “Arroyo Garganta Los Ajos”	Calle Abajo (Huetre)
12	103 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Calle La Viña (Huetre)

A pesar de que la construcción de la línea en subterráneo es poco habitual en entornos naturales, ya que requiere de la apertura de zanjas con movimientos significativos de tierras, creación de accesos, pistas de trabajo junto a las zanjas y el mantenimiento de la cubierta de la zanja sin arbolado que pueda dañar la infraestructura; dadas las **características de este particular**, consistente en llevar el trazado por la plataforma de una pista forestal existente con continuidad a lo largo de todo el tendido de la línea eléctrica, las afecciones asociadas a las mismas resultan de muy poca entidad comparado con el caso de las afecciones aéreas.

La ejecución de la línea de forma subterránea supone una excavación a lo largo de toda la longitud de la zanja con un ancho mínimo de 40 cm y posterior relleno, bien de los propios conductores aislados directamente, bien de los tubos de PVC donde se alojarán los conductores. Esto, que a priori, podría suponer un mayor impacto sobre el suelo y las aguas superficiales, tanto en el momento de ejecución de la obra, como en la fase de funcionamiento de la línea, al discurrir por la plataforma anteriormente mencionada, este impacto queda minimizado hasta niveles imperceptibles.

Por tanto, la excavación necesaria para soterrar esta línea da lugar a un impacto ecológico poco significativo, ya que parte del volumen de tierra que se mueve y que forma la referida cuneta del camino, será aprovechado como relleno en la propia zanja con la posibilidad

de poder valorizar los excedentes mediante una debida gestión. Además el paso de maquinaria se realizará por un camino afirmado ya existente, afectándose para el caso de los accesos una superficie de terreno mucho menor que se necesitaría en el caso aéreo. Este mismo condicionante, de actuar directamente sobre el margen del camino con la línea subterránea en lugar de sobre las parcelas agrícolas con la línea aérea, implicará necesariamente un menor riesgo de incendios forestales.

Gracias a la aplicación de técnicas novedosas, como es el uso de la zanjadora en gran parte de la longitud de canalización, permitirá reducir el plazo de ejecución de la obra, con el consiguiente impacto social positivo, derivado de molestias a la población.

Cuadro de análisis comparativo para el Estudio de Alternativas

<i>Medio</i>	<i>Factor Ambiental</i>	<i>Alternativa 1 (aérea)</i>	<i>Alternativa 2 (subterránea)</i>
Medio biótico	Vegetación / hábitats de interés comunitario	Las dos alternativas tienen en común el atravesar por el hábitat de interés comunitario con código U.E. 4030 Brezales secos. Sin embargo:	
		Menor longitud de afección al hábitat pero afectaría con sus acciones (apertura de accesos, implantación de apoyos y vuelo del conductor) en mayor grado que lo hace la alternativa subterránea. El resto de vegetación no encuadrada en el hábitat también se vería más afectada por el trazado aéreo.	Mayor longitud de afección al hábitat pero al implantarse esta alternativa subterránea en el margen de una infraestructura lineal ya existente, carente de vegetación de alto valor ambiental, la afección a la vegetación y hábitats es mucho menor
	Fauna	En el caso de la alternativa aérea, se cumpliría con el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, en cuanto a adopción de medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Aun así, este riesgo no desaparecería totalmente.	La alternativa subterránea, con un vano aéreo, reduce en gran medida el riesgo de colisión y electrocución de la avifauna con líneas eléctrica de alta tensión, considerado probablemente como el impacto más importante en los proyectos de líneas de distribución de energía eléctrica.
	Red Natura 2000	Ambas alternativas están incluidas dentro de las siguientes figuras de protección: - <u>Espacios de la Red Natura 2000</u> : <ul style="list-style-type: none"> • ZEC “Las Hurdes” (ES4320011). • ZEPA “Las Hurdes” (ES0000355). Sin embargo:	
		Las acciones que implica la alternativa 1 son susceptibles de generar mayor impacto sobre los taxones presentes en dichos espacios protegidos, ya que aparecería riesgo de electrocución y/o colisión de las siguientes especies: - Buitre negro (<i>Aegypius monachus</i>). - Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>).	Las acciones que implica la alternativa 2 disminuyen en gran medida los riesgos de electrocución y/o colisión de las especies reseñadas. Solo se ejecutaría un primer tramo en aéreo en el que se cumplirán con todas las medidas para reducir este riesgo lo máximo posible.

<u>Medio</u>	<u>Factor Ambiental</u>	<u>Alternativa 1 (aérea)</u>	<u>Alternativa 2 (subterránea)</u>	
Medio abiótico	Hidrología superficial	Los apoyos a ambos lados de un cauce no podrán ubicarse en terrenos de dominio público hidráulico y dejarán la anchura necesaria para la servidumbre de uso público, establecida en el artículo 6 a) del Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas"	La introducción de elementos no naturales pueden producir alteraciones en el régimen de escorrentías. Para evitarlo se diseña la canalización en el cruce con los cauces según los criterios obtenidos de los apartados 09. Observaciones y 10. Gráficos Explicativos de la "Hoja informativa sobre la solicitud de autorización para ejecución de obras de cruces subterráneos (gas, agua residuales, potables, riego,...) con cauces de dominio público hidráulico"	
	Hidrología subterránea	No se afectan a zonas inundables ni a masas de aguas subterráneas.		
	Suelo, Geología y Geomorfología	No se consideran importantes los procesos de erosión edáfica al no realizarse las actuaciones en zonas de ladera de fuerte pendiente que genere un aumento significativo de escorrentía superficial por desbroce		
		Mayor impacto por destrucción directa del perfil del suelo, dedicado predominantemente a masas forestales de matorral y encinas, al necesitar apertura de nuevos caminos	Menor impacto por destrucción directa del perfil del suelo, al discurrir la canalización la margen de un camino ya existente (cuneta).	
Atmósfera	<p>En ambos casos, se producirán molestias puntuales a las poblaciones cercanas a la ubicación de las obras. Además del impacto sobre la población, se producirán otra serie de impactos indirectos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inducción de efectos edáficos en los alrededores de las zonas de actuación debido a la deposición del polvo en la superficie. - Inducción de dificultades para el buen desarrollo de los cultivos adyacentes por el acumulo de polvo. 			

<i>Medio</i>	<i>Factor Ambiental</i>	<i>Alternativa 1 (aérea)</i>	<i>Alternativa 2 (subterránea)</i>
Medio perceptual	Paisaje	Caracterizado por introducir elementos no naturales en el territorio que incrementan el impacto paisajístico en el entorno de las Hurdes	Canalización enterrada que no producirá una intrusión visual significativa con el tramo aéreo de inicio de la línea según se observa en el estudio paisajístico realizado
Medio socioeconómico	Ambiente sonoro y bienestar de la población	El efecto corona que produce una emisión de energía acústica y energía electromagnética en el rango de las radiofrecuencias, propio de las líneas aéreas, se produce exclusivamente a partir de 80 kV	Los tendidos eléctricos en subterráneo no producen afecciones sonoras causadas por el efecto corona, al tratarse de conductores aislados
		Respecto a la radiación de campos magnéticos, los conductores y equipos cumplen con lo dispuesto en la ITC-RAT n del Real Decreto 337/2014, con lo que no suponen impacto negativo sobre la salud pública	
	Patrimonio	No existen afecciones de ambas trazas respecto a elementos patrimoniales consultados en la IDEEX de Extremadura	
	Empleo	En ambos casos se produce un efecto beneficioso al mejorar las infraestructuras eléctricas en la comarca, contribuyendo a su desarrollo. Contribuye a la dinamización económica de los núcleos urbanos cercanos (pertenecientes a la comarca de Las Hurdes) creando empleo temporal y permanente y estimulando el desarrollo de negocios locales al menos durante la ejecución de las obras para dar servicios a los trabajadores	
Características técnicas	Accesos a ejecutar	Necesaria la apertura de nuevos accesos para acceder hasta los apoyos de la LAMT. Estimados entre 500 m y 1 km.	No es necesaria la apertura de nuevos accesos al discurrir por el margen del propio camino
	Longitud	2.992,72 ml	4.488 ml
	Coste	94.324,26 €	295.515,65 €

b.3) SOLUCIÓN ADOPTADA

Atendiendo a lo descrito anteriormente, se considera la **Alternativa 2**, como la más eficiente y con menos afecciones e impactos sobre el medio ambiente de las estudiadas.

La alternativa 2, subterránea, supone la menor afección sobre los diferentes elementos del medio. Según el análisis realizado, muestra menor afección en función de los elementos analizados, y menor afección sobre los Espacios Naturales Protegidos presentes en la zona de actuación. Esto es debido, principalmente a los siguientes aspectos:

Afección a espacios naturales protegidos y Red Natura 2000:

Ambas alternativas están incluidas dentro de las siguientes figuras de protección:

- Espacios de la Red Natura 2000:

- ZEC “Las Hurdes” (ES4320011).
- ZEPA “Las Hurdes” (ES0000355).

Sin embargo, las acciones que implica la alternativa 1 son susceptibles de generar mayor impacto sobre los taxones presentes en dichos espacios protegidos, ya que aparecería riesgo de electrocución y/o colisión de las siguientes especies:

- Buitre negro (*Aegypius monachus*).
- Buitre leonado (*Gyps fulvus*).

Afección a hábitats de interés comunitario:

Las dos alternativas tienen en común el atravesar por el hábitat de interés comunitario con código U.E. 4030 *Brezales secos*, en una longitud de 320 m. en el caso de la alternativa aérea y de 850 m. para la alternativa subterránea. Sin embargo, la alternativa 1 afectaría con sus acciones (apertura de accesos, implantación de apoyos y vuelo del conductor) en mayor grado que lo hace la alternativa 2, al implantarse esta última en la plataforma de una infraestructura lineal ya existente, carente de vegetación de alto valor ambiental.

Zonas comunes a otras infraestructuras y normas urbanísticas:

Ambas alternativas se han diseñado en paralelo a una infraestructura lineal ya existente, la pista forestal que discurre paralela al río Hurdano por su parte sur en el T.M. de Casares de Hurdes, con el fin de aprovechar este acceso tanto para la ejecución de la obra como para el posterior mantenimiento de la línea. La alternativa 2 aprovecha la plataforma de este camino

para implantar la conducción eléctrica, lo que no alteraría los usos actuales del territorio. Sin embargo, la alternativa 1 atravesaría amplias zonas de uso forestal, lo que obligaría a modificar significativamente las condiciones naturales de la zona por donde discurre su trazado.

La clasificación urbanística de los suelos por donde transcurre la alternativa es compatible con la instalación de línea en subterráneo, tal y como se constata en las consultas realizadas al ayuntamiento afectado.

Accesos:

La alternativa 2 se proyecta sobre el propio camino existente, por lo que no necesita de la creación de nuevos caminos de acceso, ya que se aprovechará este en su totalidad tanto para la ejecución de la obra como para el posterior mantenimiento de la infraestructura eléctrica. La alternativa 1 también cuenta con este acceso como eje principal, pero teniendo que abrir otros nuevos, a través de zonas forestales densamente arboladas, para poder llegar hasta el emplazamiento de todos y cada uno de los apoyos.

Protección de la avifauna:

En el caso de la alternativa 1, se cumpliría con el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, en cuanto a adopción de medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Aun así, este riesgo no desaparecería totalmente, al contrario de como ocurre adoptando la solución mayoritariamente en subterráneo.

Con todos estos condicionantes se ha considerado un único trazado para la LMT que es el que mejor se adapta a todos los criterios anteriormente descritos. Cumplirá con todas las medidas preventivas y correctoras recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental y aquellas otras que establezca el órgano ambiental.

Cabe concluir que la solución elegida es la lógica a adoptar y la más viable desde los puntos de vista técnico, normativo y económico, siendo además fruto de las consultas previas realizadas al personal técnico de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad.

Con todo lo expuesto en la presente Memoria, así como en los restantes documentos que se adjuntan (Planos), y teniendo en cuenta las consultas realizadas a las Administraciones Públicas afectadas, podemos decir que la propuesta más favorable medioambientalmente es la Alternativa 2 y servirá de base para que se proceda a su ejecución.

Así mismo, la presente Propuesta servirá para solicitar a los Organismos Competentes, cuantos permisos y actas sean necesarios, para su legalización.

Expuesto el objeto y la utilidad del presente Estudio de Soluciones, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración, concediendo las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

El Presupuesto de Ejecución Material de las instalaciones proyectadas, asciende a un importe de DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS QUINCE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (295.515,65 €).

En Mérida, a 8 de febrero de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

c) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

c.1) ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

Durante la ejecución de las obras para la construcción de la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres) será necesaria la realización de una serie de actuaciones que tendrán repercusiones sobre los distintos factores del medio.

Asimismo, en la fase de explotación o control operacional de las nuevas instalaciones, la presencia de las mismas así como su funcionamiento alterarán otra serie de factores ambientales.

A continuación, se indican aquellas acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el entorno, diferenciando aquellas que tendrán lugar en la fase de construcción de aquellas otras que tendrán lugar durante la fase de explotación o control operacional y fase de desmantelamiento.

c.1.1) Fase de construcción

Se realiza a continuación una descripción detallada de aquellas operaciones que componen la fase de construcción del proyecto, para poder identificar en una etapa posterior los impactos que de ella se derivan. Debido a la naturaleza del proyecto (línea mixta con subterránea), se considera que esta fase es la más susceptible de producir impactos.

c.1.1.1) Excavación, hormigonado y tapado de la zanja donde irá la línea de media tensión **Acondicionamiento pistas existente y excavación hoyos de cimentación para los apoyos**

Las acciones que producirán un efecto sobre los distintos factores del medio serán el desbroce y despeje de la vegetación presente en la zona para la apertura de nuevos accesos y de ubicación de los apoyos a implantar y el acopio de las tierras a pie de la excavación antes de realizar su retirada a vertedero.

Excavación tramo subterráneo

El constructor, antes de empezar los trabajos de excavación en apertura de zanjas, hará un estudio de canalización, de acuerdo con las normas municipales. Determinará las

protecciones precisas, tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a las fincas. Decidirá las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos. Todos los elementos de protección y señalización los tendrá dispuestos antes de dar comienzo a la obra.

Las zanjas se abrirán en terrenos de dominio público, preferentemente bajo acera.

En las zonas donde existan servicios de Iberdrola instalados con antelación a los del proyecto, las zanjas se abrirán sobre estos servicios, con objeto de que todos los de Iberdrola queden agrupados en la misma zanja.

Las dimensiones de las zanjas será la definida en los planos del proyecto.

En los casos especiales, debidamente justificados, en que la profundidad de la colocación de los conductores sea inferior al 60% de la indicada en el proyecto, se protegerán mediante tubos, conductos, chapas, etc., de adecuada resistencia mecánica.

En los cruzamientos y paralelismos con otros servicios, se atenderá a lo dispuesto por los Organismos Oficiales, propietarios de los servicios a cruzar. En cualquier caso, las distancias a dichos servicios serán, como mínimo, de 25 cm.

No se instalarán conducciones paralelas a otros servicios coincidentes en la misma proyección vertical. La separación entre los extremos de dichas proyecciones será mayor de 30 cm.

En los casos excepcionales en que las distancias mínimas indicadas anteriormente no puedan guardarse, los conductores deberán colocarse en el interior de tubos de material incombustible de suficiente resistencia mecánica.

La zanja se realizará lo más recta posible, manteniéndose paralela en toda su longitud a los bordillos de las aceras o a las fachadas de los edificios principales.

En los trazados curvos, la zanja se realizará de forma que los radios de los conductores, una vez situados en sus posiciones definitivas, sean como mínimo 15 veces el diámetro del cable.

Los cruces de las calzadas serán rectos, a ser posible perpendiculares al eje de las mismas.

Rellenos de zanjas con tierras , todo-uno, zahorras, o hormigón

Una vez colocadas las protecciones del cable, se rellenará toda la zanja con tierra de la excavación o de préstamo, según el caso, apisonada, debiendo realizarse los 25 primeros cm de forma manual. Sobre esta tongada se situará la cinta de atención al cable.

El cierre de las zanjas se realizará por tongadas, cuyo espesor original sea inferior a 25 cm, compactándose inmediatamente cada una de ellas antes de proceder al vertido de la tongada siguiente. La compactación estará de acuerdo con el pliego de condiciones técnicas del municipio correspondiente.

En las zanjas realizadas en aceras o calzadas con base de hormigón, el relleno de la zanja con tierras compactas no sobrepasará la cota inferior de las bases de hormigón.

El material de aportación para el relleno de las zanjas tendrá elementos con un tamaño máximo de 10 cm, y su grado de humedad será el necesario para obtener la densidad exigida en las ordenanzas municipales, una vez compactado.

El relleno de zanjas en cruces se realizará con todo-uno o zahorras, o con hormigón H 125, hasta la cota inferior del firme.

c.1.1.2) Tendido del cableado por el interior del tubo dentro de la zanja

El transporte de bobinas de cable se realizará sobre camiones o remolques apropiados.

Las bobinas estarán convenientemente calzadas y no podrán retener con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina sobre la capa exterior del cable enrollado.

La carga y descarga se realizará suspendiendo la bobina por medio de una barra que pasen por el eje central de la bobina y con los medios de elevación adecuados a su peso. No se dejarán caer al suelo desde un camión o remolque.

Los desplazamientos de las bobinas sobre el suelo, rodándolas, se realizarán en el sentido de rotación indicado generalmente con una flecha en la bobina, con el fin de evitar que se afloje el cable.

El tendido se realizará con los cables soportados por rodillos adecuados que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable, dispondrán además de una base que impida su vuelco y su garganta tendrá las dimensiones necesarias para que circule el cable sin que se salga o caiga.

La distancia entre rodillos será tal que el cable, durante el tendido, no roce con la arena.

En las curvas se colocarán los rodillos precisos para que el radio de curvatura de los cables no sea inferior a 20 veces su diámetro, de forma que soporten el empuje lateral de cable.

Antes de empezar el tendido se estudiará el punto más apropiado para situar la bobina. En caso de trazados con pendiente, suele ser conveniente tender cuesta abajo. Se procurará colocarla lo más alejada posible de los entubados.

La bobina estará elevada y sujeta por medio de la barra y gatos apropiados. Tendrá un dispositivo de frenado eficaz. Su situación será tal que la salida de cable durante el tendido se realice por su parte superior.

Antes de tender el cable, se recorrerán con detenimiento las zanjas abiertas o en los interiores de los tubos, para comprobar que se encuentran sin piedra u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido, realizando las verificaciones oportunas (paso de testigo por los tubos) .

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre presente que el radio de curvatura del cable será superior a 20 veces su diámetro durante su tendido, y superior a 15 veces su diámetro, una vez instalado.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja. El cable se guiará por medio de una cuerda sujeta al extremo del mismo por una funda de malla metálica.

También se puede tender mediante cabrestantes, tirando de la vena del cable, al que se habrá adosado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción igual o inferior a 2,4 daN/mm² o al indicado por el fabricante del cable.

Los cabrestantes u otras máquinas que proporcionen la tracción necesaria para el tendido estarán dotadas de dinamómetros apropiados.

El tendido de los conductores se interrumpirá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C, debido a la rigidez que a esas temperaturas toma el aislamiento.

Los conductores se colocarán en su posición definitiva, tanto en las zanjas como en canales de obra o las galerías, siempre a mano, sin utilizar palancas u otros útiles; quedarán perfectamente alineados en las posiciones indicadas en el proyecto.

Para identificar los cables unipolares se marcarán con cintas adhesivas de colores verde, amarillo y marrón, cada 1,5 m.

Cada 10 m, como máximo, y sin coincidir con las cintas de señalización, se pondrán unas abrazaderas de material sintético de color negro que agrupen la terna de conductores y los mantenga unidos.

En los entubados no se permitirá el paso de dos circuitos por el mismo tubo.

Cuando en una zanja coincidan líneas de distintas tensiones, se situarán en bandas horizontales a distinto nivel, de forma que en cada banda se agrupen los cables de igual tensión. La separación mínima entre cada dos bandas será de 25 cm. La separación entre dos cables multipolares dentro de una misma banda será de 10 cm, como mínimo.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

Cuando se coloque por banda más de los circuitos indicados, se abrirá una zanja de anchura especial, teniendo siempre en cuenta las separaciones mínima de 10 cm entre líneas.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina, y sus extremos protegidos convenientemente para asegurar su estanqueidad.

Antes del tapado de los conductores con la segunda capa de arena, se comprobará que durante el tendido no se han producido erosiones en la cubierta.

c.1.1.3) Acopio de materiales y montaje de apoyos

Una vez definidos los accesos se repartirán en cada uno de ellos los materiales necesarios para el montaje del apoyo, realizando esta actividad en terreno liso y sin irregularidades, durante esta operación se instalarán los calzos de madera necesarios que eviten las deformaciones en las piezas.

En esta fase se utilizarán como zonas de almacenaje de los elementos más voluminosos (conductores y apoyos) zonas libres de vegetación, evitando la tala de árboles y agresión a las zonas de matorral.

El izado de apoyos se realizará posteriormente al hormigonado y fraguado de la base de dicho apoyo, tanto el fuste como la cabeza ya están ensamblados por personal cualificado del contratista.

En las maniobras de izado de apoyos y regulado se prestará especial atención a no dañar las copas de los árboles, teniendo precaución de mantener siempre los materiales elevados sobre las copas y usando medios para alejarlos si fuera preciso.

c.1.1.4) Tendido de cableado y colocación de elementos antielectrocución y anticolisión

El inicio del tendido se realizará después de transcurridos 8 días desde la finalización del hormigonado del último apoyo izado. Las poleas de tendido estarán construidas con el material apropiado al conductor, según sea el material de éste. Asimismo, las poleas tendrán un diámetro, como mínimo, igual a 20 veces el diámetro del conductor.

Para la ubicación de las bobinas a lo largo de la línea, se usarán los mismos sitios que previamente se utilizaron en el montaje de los apoyos evitando una duplicidad de zonas de almacenamiento que puede dañar la vegetación existente.

En esta actividad se solapan la colocación de elementos, de cara evitar, la electrocución y el choque de la avifauna, se colocarán espirales salvapájaros de un metro de longitud y 30 cm de diámetro cada 10 metros a tresbolillo.

c.1.1.5) Tala y poda de la zona afectada.

Sólo se realizará la tala y poda en aquellas zonas donde los conductores se encuentren a menos de dos metros de la arboleda colindante. Toda la corta o poda deberá seguirse de la retirada y apilamiento de los restos derivados de tales actividades, así como de su puesta a disposición del propietario.

Toda la tala y poda respetará los periodos de ejecución estipulados por el servicio de Ordenación y Gestión Forestal de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

c.1.1.6) Generación de residuos debido a los materiales sobrantes y limpiezas

La tierra sobrante, así como los escombros del pavimento y firme se llevarán a escombrera o vertedero, debidamente autorizados con el canon de vertido correspondiente.

c.1.2) Fase de explotación o control operacional

c.1.2.1) Presencia de la línea y suministro eléctrico

Se estudiará los efectos que la explotación de la instalación pudiera provocar principalmente sobre el medio acústico y sobre la población, tanto con carácter socioeconómico como con carácter de salud humana, debido a la posible radiación electromagnética producida por la existencia de cargas eléctricas en movimiento. Por otro lado, cabe señalar que tratándose de una línea mayoritariamente subterránea se reduce considerablemente el riesgo de colisión y electrocución para las aves, considerado como el principal impacto que causan los tendidos eléctricos. A continuación se contempla la presencia del tramo aéreo proyectado.

c.1.2.2) Presencia del tramo aéreo de la línea

La instalación de nuevos tendidos eléctricos supondrá un riesgo principalmente para la avifauna presente en la zona, así como una alteración paisajística del terreno por el que discurra.

c.1.2.3) Mantenimiento de la instalación

Tanto el personal como la maquinaria necesaria para realizar las oportunas operaciones de mantenimiento que puedan llevarse a cabo podrían generar diversos impactos sobre varios factores del medio.

c.1.3) Desmantelamiento

Es importante mencionar que el futuro desmantelamiento de la instalación, en caso de que se produzca, seguirá un Plan que se elaborará con detalle de acuerdo con la legislación vigente en ese momento y a los principios medioambientales de i+De Redes Eléctricas Inteligentes, y se entregará al órgano ambiental para su aprobación.

Los impactos ambientales se producirían principalmente provocados por las operaciones y maquinaria necesarios para el desmantelamiento de la instalación. Los impactos son similares a los ocasionados en la fase de construcción, teniendo en cuenta que las acciones se llevarían a cabo en sentido inverso. Al no establecerse un periodo de vida útil concreto para la instalación, no puede definirse con precisión la magnitud de los impactos que ocasionaría, ya que las condiciones del medio son cambiantes a lo largo del tiempo. Las operaciones, que en su caso, causarían impactos serían:

c.1.3.1) Excavación, retirada de la línea eléctrica y relleno de la zanja

c.1.3.2) Retirada de los herrajes

c.1.3.3) Generación de residuos

En esta fase se han identificado de forma general los siguientes efectos:

- ✚ Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire;
- ✚ Emisiones de los gases de escape de la maquinaria utilizada en las obras de desmantelamiento;
- ✚ Incremento temporal del nivel sonoro;
- ✚ Posible contaminación del suelo y de las aguas superficiales o subterráneas por un almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las labores de desmantelamiento;
- ✚ Compactación de los terrenos por la maquinaria;
- ✚ Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trabajo de la maquinaria;
- ✚ Demanda de mano de obra durante el desmantelamiento;
- ✚ Impacto paisajístico por el desmantelamiento de las instalaciones;
- ✚ Recuperación ambiental y de usos, de los espacios desocupados tras el desmantelamiento;
- ✚ Incremento temporal del tráfico rodado.

La mayor parte de estos efectos e impactos de las labores de la fase de desmantelamiento del proyecto tienen un marcado carácter temporal, son pasajeros, y tienen equivalencia con los efectos, y las oportunas evaluaciones al respecto, establecidos para la fase de construcción. La fase de desmantelamiento es, en buena medida, una nueva fase de construcción, ligada al final de la vida útil del proyecto. Se trata de impactos que pueden tener unos efectos adversos sobre el medio ambiente, fácilmente previsibles y controlables, en todo caso dirigidos a la consecución de un objetivo último, la restitución del terreno, los usos, las condiciones ambientales y ecológicas, así como del paisaje, del espacio ocupado, y en esta última fase, sujeta a desmantelamiento, estimándose el efecto final perseguido como positivo.

c.2) IMPACTOS SOBRE LOS DISTINTOS FACTORES DEL MEDIO

Una vez identificadas las distintas acciones inherentes a la actuación, susceptibles de producir impactos tanto en la fase de construcción como en la de explotación o control operacional y fase de desmantelamiento, se incluye una **matriz de identificación** de impactos donde se relacionan dichas acciones con los distintos factores del medio sobre los que pueden actuar.

Se han establecido tres tipos de relaciones posibles, representándose en la matriz con los siguientes símbolos:

-- Cuando el factor ambiental, aun formando parte de la caracterización del medio, no tiene relación con la acción generadora de impacto.

O Cuando por la propia naturaleza de la acción del proyecto y las características del factor ambiental, no es previsible una alteración significativa.

X Cuando existe una clara relación causa/efecto, concreta y definida en modo, tiempo y espacio.

Una vez establecidas las relaciones entre las acciones de la actuación causantes de impacto y los distintos factores del medio se pasa a describir y valorar los impactos sobre cada factor ambiental. Se calificará cada impacto como:

Compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Moderado: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio necesita de medidas preventivas y/o correctoras, y tras la aplicación de las citadas medidas experimenta una rápida recuperación.

Severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.

Crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

A continuación y para una mejor comprensión de la metodología indicada, se incluyen las definiciones de los conceptos del párrafo anterior:

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 natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en 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.

Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.

Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto simple: Aquel que se manifieste sobre un solo componente ambiental, o cuyo modelo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

Efecto reversible: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad, o la "dificultad extrema", de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

Efecto recuperable: Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Efecto irrecuperable: Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

Efecto periódico: Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo.

Efecto de aparición irregular: Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Efecto continuo: Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto discontinuo: Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

MATRIZ DE IMPACTOS

		Medio biótico		Medio abiótico				Medio perceptual	Medio socioeconómico		
		Vegetación	Fauna	Hidrología superficial	Hidrología subterránea	Suelo	Atmósfera	Paisaje	Ambiente sonoro	Patrimonio	Generación de empleo
FASE EJECUCIÓN	Repaso/acondicionamiento de caminos	O	O	O	O	X	X	O	X	O	X
	Excavación e implantación de apoyos	O	O	O	O	X	X	O	X	O	X
	Armado e izado de los apoyos	O	O	--	--	--	X	X	X	O	X
	Tendido de conductor aéreo	O	O	--	--	--	O	X	O	O	X
	Excavación, hormigonado y tapado de la zanja de la línea de media tensión	O	X	X	--	X	X	X	X	O	X
	Tendido del cableado subterráneo de MT	O	X	O	--	X	O	X	O	O	X
	Generación de residuos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FASE DE EXPLOTACIÓN	Presencia de la línea y suministro eléctrico	--	--	--	--	O	--	O	O	--	X
	Presencia del tendido aéreo	X	X	--	--	--	--	X	O	--	X
	Mantenimiento de la instalación	--	O	O	--	O	X	--	O	--	X
FASE DESMANTELAMIENTO	Excavación, retirada de la línea eléctrica y relleno de la zanja	X	X	X	O	X	X	X	X	O	X
	Retirada de las casetas de los Centros de Seccionamiento	X	X	--	--	X	X	X	X	O	X
	Generación de residuos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

c.2.1) Impactos sobre el medio biótico

c.2.1.1) Cuantificación y evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000

c.2.1.1.1) Introducción

Como se ha mencionado anteriormente, la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres) afecta a los siguientes espacios de la Red Natura 2000: ZEPA "Hurdes" (ES0000355) y ZEC "Las Hurdes" (ES4320011), por lo que las actuaciones propuestas afectarán directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.

Principales características de los espacios protegidos:

ZEPA "Hurdes" y ZEC "Las Hurdes"

Situación: se sitúa en el norte de la provincia de Cáceres, colindante con la provincia de Salamanca.

Mapa de elevaciones y red hidrológica: altitudes medias próximas a los 1.000 m. s. n. m. En su extremo más occidental aparecen los altos de la Boya chica y la Boya. En el oriental alcanza el río Alagón; siendo éste su límite hasta la desembocadura del río de los Ángeles que constituye el límite sur del espacio. Este espacio se sitúa en las cumbres de las sierras de desde la sierra de la Corredera se localizan de oeste a este hasta el valle del río Alagón, destacando la presencia de las sierras del Cordón y de las Cañas y la sierra del Horno (quedando esta última fuera del área de la ZEC).

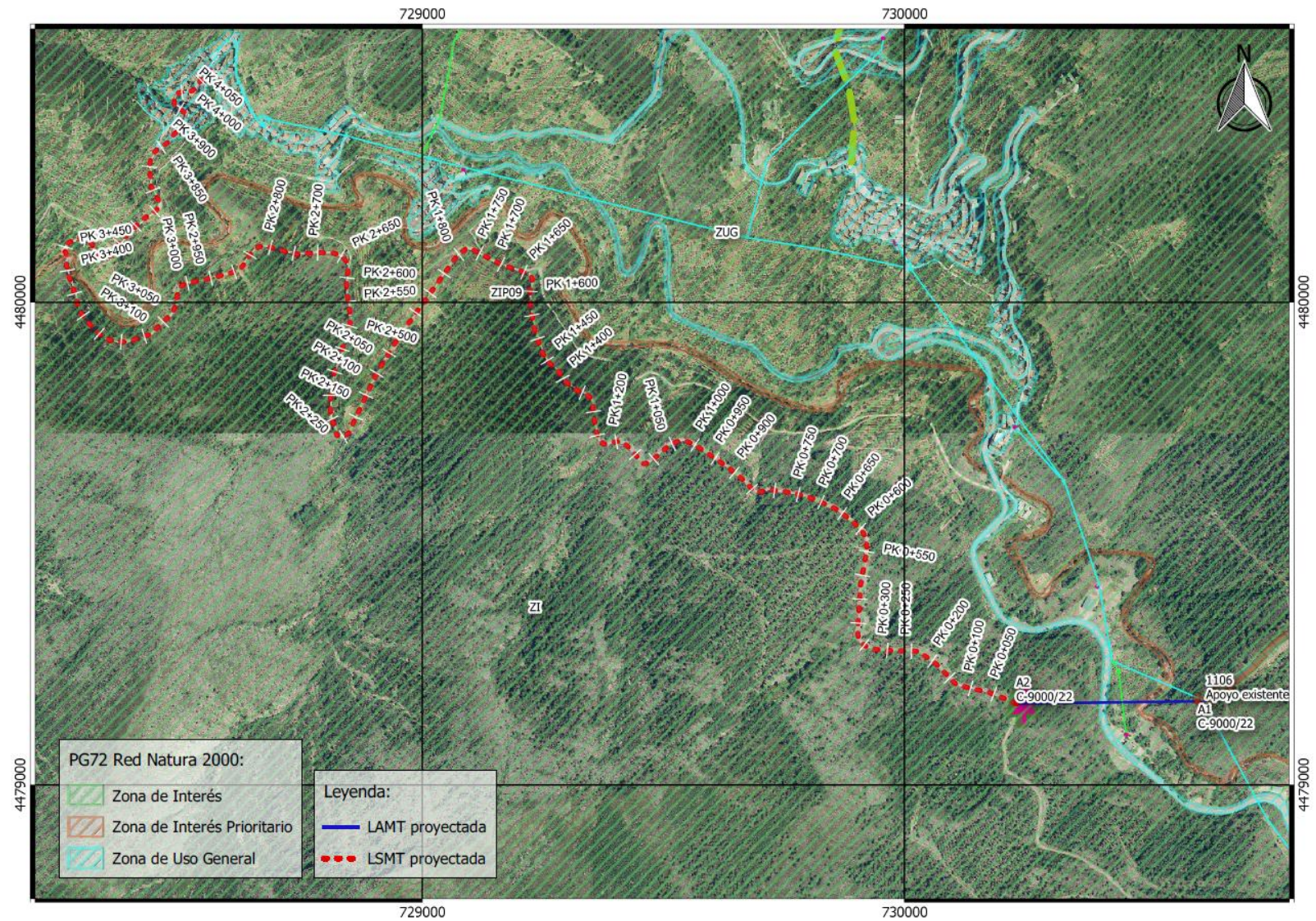
Vegetación: brezales en las cumbres, fruticedas, bosques de quercíneas, castañares, bosques galería, etc. Plantaciones forestales de pinos con gran superficie de ocupación. En las zonas bajas existen diversos cultivos en régimen de minifundio.

c.2.1.1.2) Superficie de afección a Red Natura 2000

En la tabla que se expone a continuación se indica la superficie ocupada por cada una de las infraestructuras o instalaciones, incluidas dentro de la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres), en dicho espacio protegido.

Espacio protegido	Nombre	Sup. total (ha)	Planes de Gestión de la ZEC y de la ZEPA	Zonas afectadas	Sup. caminos a acondicionar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)	Sup. canalización subterránea (m ²)
ZEPA	"Hurdes" (ES0000355)	27.236,58	PG72	Zona de Interés (ZI)	2.349,30	9,86	2.175,18	1.690,37
				Zona de Uso General (ZUG)	-	-	69,72	-
ZEC	"Las Hurdes" (ES4320011)	26.269,09		Zona de Interés Prioritario (ZIP09)	-	-	104,70	3,6

c.2.1.1.3) Zonificación según Plan de Gestión



Según la zonificación establecida en sus Planes de Gestión (Anexo V del Decreto 10/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura) las actuaciones se encuentran incluidas dentro de:

72. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ZEC “LAS HURDES” Y “SIERRAS DE RISCO VIEJO”, Y DE LA ZEPA “HURDES”

✚ Zona de Interés Prioritario (ZIP 9). “Ríos Hurdano, Ladrillar y Esperabán”.

Comprende los cauces de agua de mayor entidad de la comarca de Las Hurdes, ríos con aguas de gran calidad. Sus elementos clave son *colmilleja del Alagón*, *comunidad de odonatos (Macromia splendens, Gomphus graslini y Oxygastris curtisii)* y *bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (91E0*)*.

Nombre	Sup. caminos a acondicionar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)	Sup. canalización subterránea (m ²)
ZIP 09			104,70	3,6

Además de las medidas incluidas en el Plan Director de la Red Natura 2000, en los lugares Natura 2000 incluidos en el ámbito territorial de este Plan de Gestión serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

Zona de Interés Prioritario ZIP 9. “Ríos Hurdano, Ladrillar y Esperabán”

Atendiendo a esta zonificación se han consultado las restricciones así como las Medidas de conservación relativas a todo el ámbito territorial del Plan de Gestión, obteniendo las siguientes conclusiones de cara a tenerlas en cuenta para la proposición de medias protectoras y correctoras:

- Será el Plan Director el que rijas las directrices, en cuanto a la adopción medidas preventivas y correctoras para evitar las causas de mortandad no natural de especies Natura 2000 asociadas a la instalación de infraestructuras eléctricas y auxiliares.

- Se tendrán en cuenta las medidas adicionales para la zonificación ZI y ZIP(nn) que se indican en el Plan de Gestión para la ZEPA y ZEC.

En particular desarrollaremos aquellas medidas sobre las especies más vulnerables que se encuentran en el área de estudio y que podrían verse afectadas por el presente proyecto, y que a continuación pasa a resumirse en el siguiente epígrafe:

Denominación del elemento clave:

- Elemento clave: comunidad de odonatos (*Macromia splendens*, *Gomphus graslinii* y *Oxygastris curtisii*).

Además de los Programas de Conservación 1 y 4 incluidos en el apartado “4.2.4. Invertebrados artrópodos I (Insectos)” del Plan Director de la Red Natura 2000, en la ZIP 9. “Ríos Hurdano, Ladrillar y Esperabán” serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

(...)

b2. (R) Las actuaciones de limpieza de riberas no alterarán la morfología de los cauces, ni afectarán a su lecho. Estos trabajos se desarrollarán preferentemente por motivos de sanidad forestal y/o control de especies exóticas, y serán ejecutados por métodos manuales. **No se eliminará totalmente el matorral de la ribera** y se respetarán todas las macollas de *Carex sp.* (mansiega) al ser lugar de emergencia y maduración de estas especies

(...)

- ✚ **Zona de Uso General (ZUG):** se incluyen en esta categoría la intersección con carreteras, canales y otras infraestructuras lineales.

Nombre	Sup. caminos a acondicionar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)	Sup. canalización subterránea (m ²)
ZUG			69,72	

No se contemplan medidas de conservación adicionales a las ya previstas en el Plan Director de la Red Natura 2000.

✚ **Zona de Interés (ZI):** pertenecen a esta categoría el resto de superficie no zonificada como ZIP, ZAI y ZUG.

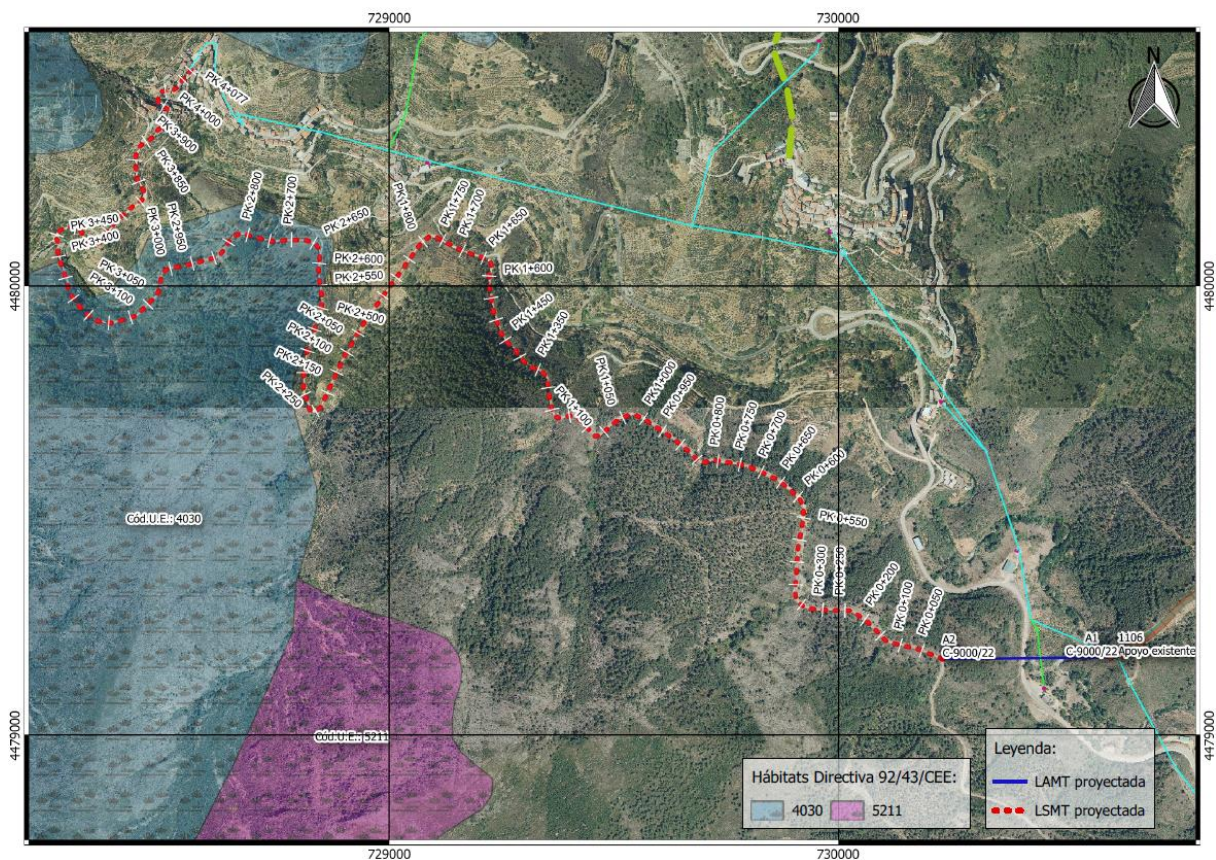
Nombre	Sup. caminos a acondicionar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)	Sup. canalización subterránea (m ²)
ZI	2.349,30	9,86	2.175,18	1.690,37

No se contemplan medidas de conservación adicionales a las ya previstas en el Plan Director de la Red Natura 2000.

c.2.1.1.4) Hábitats de interés comunitario

El siguiente hábitat natural de interés comunitario, recogido por la Directiva del Consejo 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992, puede verse afectado por la ejecución del proyecto:

- Cod. U.E. 4030 "Brezales secos europeos"



http://extremambiente.juntaex.es/index.php?view=article&catid=40%3Abiblioteca-digital&id=2019%3Adocumento-relativo-a-habitats-y-2&option=com_content&Itemid=373

Las características principales de este hábitat se describen a continuación:

Viven desde el nivel del mar hasta unos 1900 m, en suelos sin carbonatos, a menudo sustituyendo a hayedos, robledales, melojares, pinares, alcornocales, encinares y quejigares acidófilos.

Son formaciones arbustivas, a menudo densas, de talla media a baja, con especies de *Erica*, *Calluna*, *Cistus*, *Ulex* o *Stauracanthus*. En la mitad occidental, incluidas las vertientes meridionales cantábricas, llevan *Erica australis*, *E. lusitanica*, *E. arborea*, *E. umbellata*, *E. scoparia* y *Pterospartum tridentatum subsp. tridentatum*, enriqueciéndose en cistáceas como *Halimium ocymoides*, *H. umbellatum*, *H. lasianthum*, *Cistus populifolius*, *C. psilosepalus* en las zonas más continentales o meridionales (mayor mediterraneidad). En el Ibérico septentrional y en el Sistema Central, se singularizan por presentar arándanos (*Vaccinium myrtillus*), enebro rastrero (*Juniperus communis subsp. alpina*) y gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*).

Los brezal-tojales del suroeste alcanzan gran interés florístico, estando dominados por tojos del género *Stauracanthus* (*S. boivinii*, *S. lusitanicus*), y otros endemismos como *Erica andevalensis*, *Ulex eriocladus*, *Echinospartum aljibicum*, *Pterospartum tridentatum subsp. lasianthum*.

Como ya se ha adelantado, a pesar de que no se va a afectar directamente sobre la vegetación, al cruzar el trazado la mancha cartografiada correspondiente a este hábitat se ha determinado la superficie del proyecto que quedaría incluida dentro de la misma, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tramo	Tipología conducción	CODIGO UE	CONCEPTO	Long. (m)	Superficie zanja (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Tramo 1	Canalización directamente enterrada	4030	Brezales secos	320	128	960
Total general				320	128	960

c.2.1.1.5) Conclusión

Como se puede observar, las actuaciones planteadas en el presente proyecto no afectan de forma importante sobre los hábitats ni elementos clave presentes en la Red Natura 2000. Esto se debe a que, aparte de las actuaciones destinadas a la apertura de caminos, dentro del espacio protegido sólo se van a realizar en zonas muy puntuales, con una incidencia en superficie muy escasa respecto a la total de las zonas protegidas y hábitats afectados. Además se realizarán en zonas de menor impacto ecológico sin proyectar la apertura de ningún nuevo camino sobre cauces.

En cuanto a las aves protegidas, en caso de verificar su existencia en el entorno del proyecto, se han tenido en cuenta algunas directrices que no permiten la realización de actuaciones en el área de protección de las zonas de nidificación. De esta forma se establece en el proyecto que en el periodo comprendido entre enero y julio (ambos inclusive) no es conveniente la ejecución actuaciones que puedan provocar una afección a las especies protegidas en un radio de 500 m alrededor de cada nido cuando la duración de las mismas es muy corta (1 día), debiendo aumentarse dicho radio a 1 Km. si la actuación se prolonga más en el tiempo, aunque lo ideal es posponer la operación al periodo de fuera de cría de la especie en cuestión.

Además se adoptarán las medidas preventivas y correctoras descritas en el presente Estudio de Impacto Ambiental para evitar las causas de mortandad no natural de especies Natura 2000 a causa de la existencia de la infraestructura eléctrica. La línea constará de elementos de protección para la colisión y electrocución de aves, según se detalla más adelante, que harán que durante la fase de explotación este riesgo se minimice.

En cuanto a las actuaciones planteadas no afectan de ninguna manera a las especies de peces ni de forma importante a los reptiles ya que ocupan espacios sobre los que no se va a realizar actuación alguna.

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Negativo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Temporal			
Simple		Simple			
Directo		Indirecto			
Reversible		Reversible			
Recuperable		Recuperable			
Aparición irregular		Periódico			
Continuo		Continuo			

c.2.1.2) Impactos sobre la vegetación

En el caso del tramo aéreo de la línea, el impacto sobre la vegetación natural vendría originado principalmente por la ocupación permanente de los terrenos correspondientes a los apoyos, caminos de accesos y pasillos de seguridad bajo los conductores.

La magnitud del impacto provendrá fundamentalmente de los siguientes factores: superficie ocupada temporalmente, superficie ocupada de forma permanente, tipo de comunidad vegetal afectada, y capacidad de recuperación de la cubierta vegetal.

No obstante, en el tramo aéreo proyectado habrá compatibilidad de existencia de vegetación, con las características de la actual, ya que la orografía (zonas arboladas situadas en valles con los apoyos de la línea en puntos altos) permite que haya suficiente distancia de seguridad de las masas forestales a los conductores. Solo sería necesario proceder a la poda de 3 ejemplares de pinos en las proximidades del apoyo A2, tal y como se refleja en planos.

Durante la fase de obras se distinguen los trabajos de acondicionamiento de accesos y ahoyado y montaje de los apoyos.

Para ambos apoyos se utilizarán caminos de acceso ya realizados, solamente se ha previsto el acondicionamiento, en caso necesario, del cortafuegos que llega hasta el apoyo A1.

Para el tramo subterráneo, como ya se ha mencionado en la descripción del proyecto, la nueva LSMT proyectada discurrirá en tramos por *canalización directamente enterrada* por la **pista forestal del paraje Dehesa Boyal** y en tramos por nueva *canalización entubada* en zanja, **por calles pavimentadas de la población de Huetre**.

Además, para el trasiego de la maquinaria y vehículos de la obra se utilizará la citada pista existente, con lo que no va a ser necesario la apertura de nuevos accesos.

En toda la línea, durante la **fase de obra**, debido al transporte, carga y descarga de material a utilizar, se podrán producir afecciones a la vegetación de la zona de forma que es posible que haya un deterioro de su estado durante el tiempo que duren las obras, ya sea por deposición de polvo en la superficie foliar o por posible tránsito sobre el ramaje que invada la pista forestal.

En zonas destinadas al acopio de materiales, el despeje y desbroce del terreno es el efecto directo que impacta sobre la vegetación con mayor claridad, ya que supone la eliminación de todas aquellas especies vegetales ubicadas sobre estos terrenos. En este sentido, cabe destacar que se evitará la afección a la vegetación existente en los márgenes de la pista forestal, para la ejecución de la zanja que albergará la línea subterránea de media tensión. La superficie de afección que habrá que tener en cuenta será no solo el ancho de la propia canalización si no también el de la ocupación temporal para el acopio de tierras (se realizarán sobre la pista) hasta su retirada a vertedero o su utilización en el relleno posterior y de los materiales que forman la conducción (tubos de PVC, conductor aislado, etc.) hasta su colocación.

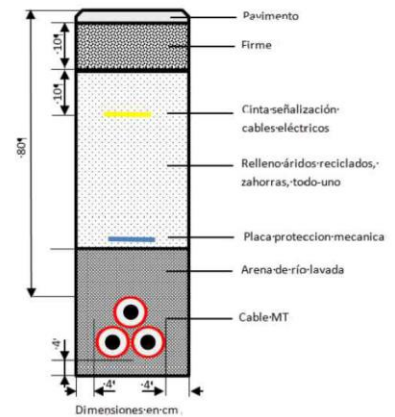
Las actividades derivadas del tránsito de maquinaria o la implantación de instalaciones auxiliares podrán ejercer efectos negativos sobre la vegetación, no previstos. Estas acciones vendrían ocasionadas generalmente por la ocupación indebida de terrenos no destinados a la ocupación temporal.

Para el cálculo de las superficies de afección, se ha dividido el trazado en dos zonas en función de la solución adoptada para la conducción eléctrica.



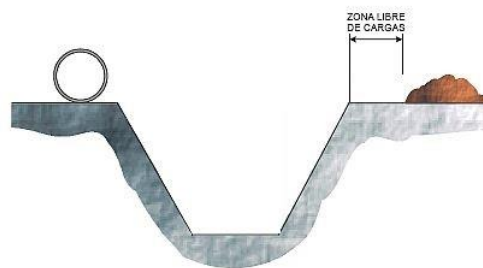
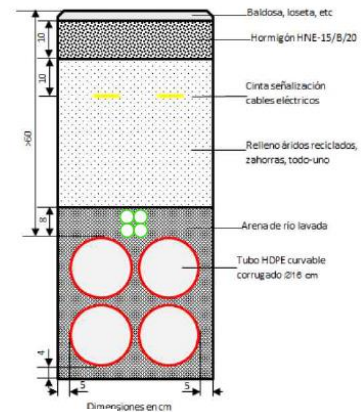
CANALIZACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA en Tierra

Una Línea de MT



Ancho de zanja 0,40 metros . Ocupación total 3 metros aproximadamente hacia el interior de la pista

CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 4 TUBOS DE Ø 160 mm en Acerado / Tierra



Ancho de zanja 0,50 metros . Ocupación total 5 metros aproximadamente hacia el interior de la pista o vial

La vegetación presente en la zona de estudio, anexa al trazado de la conducción, se puede agrupar en masas de pino resinero mezclado con pino silvestre y encinas, con un sotobosque formado por matorral noble mediterráneo formado por madroño, brezo y enebro.

Durante la **fase de explotación o mantenimiento** de la LSMT podrían producirse impactos sobre la vegetación como consecuencia de posibles fugas de aceites y lubricantes que causen la contaminación del suelo accidentalmente durante las operaciones de mantenimiento. Además, un mal comportamiento medioambiental durante las labores de mantenimiento podrá causar afección a la vegetación por ocupaciones indebidas de terreno.

Durante esta etapa, por el hecho de discurrir la línea por la pista forestal, no se necesita de franja expedita de vegetación en la zona de servidumbre de la línea proyectada. Por tanto, no se verá afectada ningún tipo de masa arbolada natural, no siendo necesario actuar sobre el matorral encuadrado dentro del hábitat 4030 de la Directiva 92/43/CEE.

Durante la **fase de desmantelamiento** los impactos sobre la vegetación podrían originarse como consecuencia de ocupaciones indebidas, accidentes o desbroces durante las labores de desmontaje de la infraestructura eléctrica. Las medidas protectoras durante esta fase son análogas a las que se aplicarán en la fase de obras.

Como conclusión, la magnitud del impacto provendrá fundamentalmente de los siguientes factores: superficie ocupada temporalmente, superficie ocupada de forma permanente, tipo de comunidad vegetal afectada, y capacidad de recuperación de la cubierta vegetal.

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Negativo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Temporal		Temporal	
Simple		Simple		Simple	
Directo		Indirecto		Directo	
Reversible		Reversible		Reversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Aparición irregular		Periódico		Aparición irregular	
Continuo		Continuo		Continuo	

Por tanto, el impacto sobre la vegetación en la fase de construcción, durante la fase de explotación o control operacional y durante la fase de desmantelamiento será **compatible**.

c.2.1.3) Impactos sobre la fauna

Tras el análisis de la posible presencia de fauna, según la información facilitada por el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas, encontramos las siguientes especies como más sensibles de verse afectadas por el proyecto:

- Buitre negro (*Aegypius monachus*). Catalogada como “sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (*Decreto 37/2001*, modificado por el *78/2018*).
- Buitre leonado (*Gyps fulvus*) especie catalogada como “de interés especial” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (*Decreto 37/2001*, modificado por el *78/2018*)
- Lince Ibérico (*Lynx pardinus*): línea localizada en Área Favorable según el Plan de Recuperación de la especie en Extremadura.

El impacto potencial más importante a este respecto son las molestias que se puedan producir a la fauna durante la **fase de construcción**, tanto por la **contaminación acústica**, producida principalmente por el tránsito de camiones y maquinarias y movimiento de tierras, como por la modificación y **ocupación de sus áreas de campeo o nidificación (acopios de materiales, implantación instalaciones auxiliares,...)**. Este impacto tendría mayor repercusión si las actividades más molestas se produjeran durante el periodo de nidificación y cría de especies sensibles o en épocas migratorias.

Durante la fase de obra, estimada en 12 meses, para la minimización del impacto sobre la fauna se deberá elaborar un **calendario de obra** de acuerdo con las características de cada una de las especies que puedan verse afectadas.

Estas molestias cobran mayor importancia cuando se produzcan sobre la avifauna sensible relacionada anteriormente, puesto podría verse afectada por:

- Molestias por actividades que generen ruidos y vibraciones (movimiento de maquinaria, etc...), sobre todo si estas se realizan durante la época de reproducción.
- Pérdida de cobertura vegetal, lo que podría afectar al área de campeo de estas especies, así como implicar la pérdida de zonas de refugio.
- Alteración del régimen hidrológico, con posible reducción de los recursos tróficos.

También, teniendo en cuenta que ciertas actividades de obra podrían afectar de manera directa e indirecta la red de drenaje presente en el ámbito de estudio, se podrán producir molestias sobre la **ictiofauna y comunidad de anfibios**, tales como:

- Arrastre de sólidos en suspensión y otros contaminantes que puedan alterar el régimen hidrológico, de tal manera que se pudieran afectar al estado físico-químico y biológico de las aguas.

- Pérdida de zonas de sobra por la tala y desbroce de la vegetación ribera.

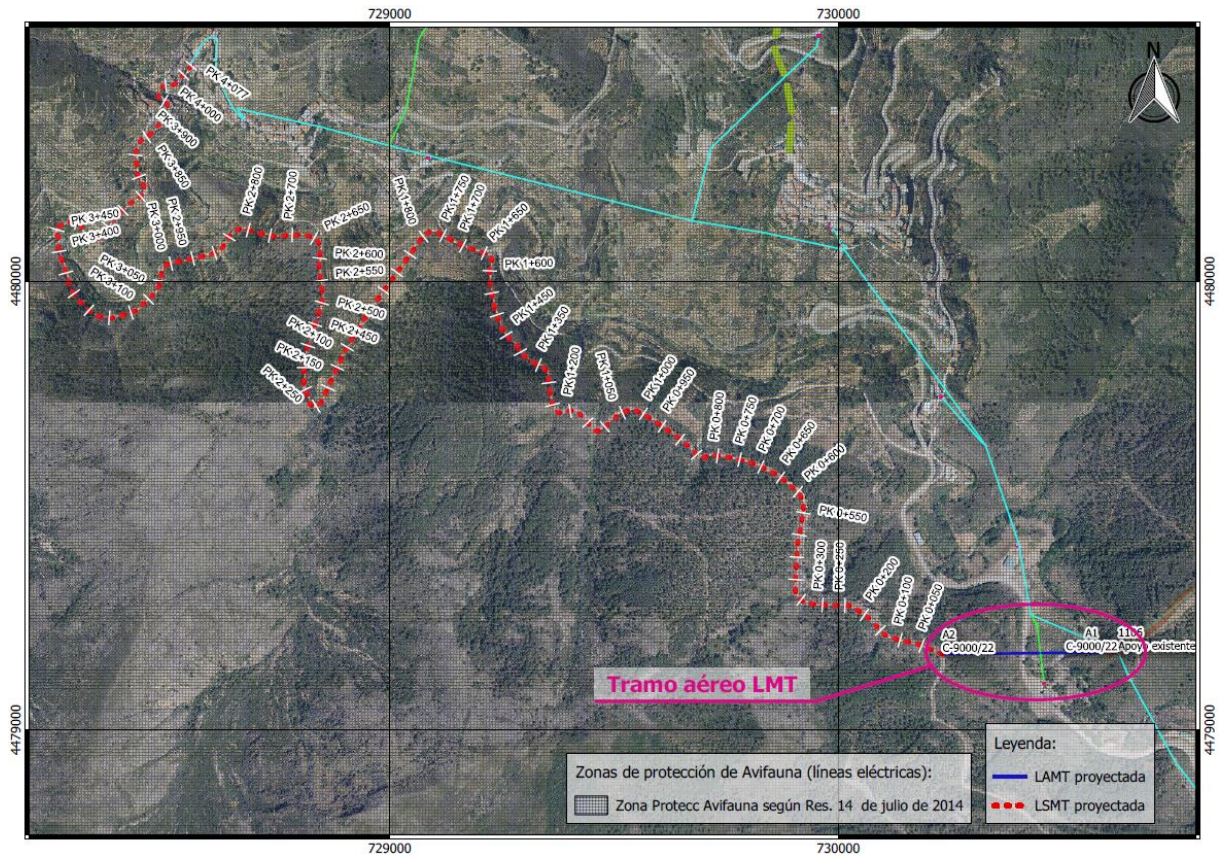
En el caso de las especies protegidas por un plan de manejo y/o recuperación específico, se deberá respetar la normativa establecida en los mismos, y se deberá tener en cuenta sus periodos de cría, migración y/o nidificación para cada caso.

En cualquier caso, el plan de obra se deberá adaptar de tal manera que se eviten los grandes movimientos de maquinaria, entre al menos el 1 de febrero y el 31 de julio (época de reproducción y cría de la mayoría de los vertebrados).

- En las aves, de forma general, el ruido durante la fase de construcción puede provocar molestias durante la época de nidificación y cría. Por lo tanto será necesario **programar las fases de la obra para que no coincida con dicho período.**

Durante la **fase de explotación o control operacional** y en el caso del tramo aéreo la avifauna es a priori el grupo faunístico más afectado por la construcción de la línea, siendo los impactos esperados los siguientes: riesgos de colisión y electrocución.

Se especifica esta acción por el hecho de estar ubicadas las actuaciones en zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión (según resolución de 14 de julio de 2014), como se observa en el mapa siguiente.



Las líneas eléctricas pueden causar la muerte de animales, fundamentalmente aves, debido a la electrocución o colisión contra los cables. Las torres eléctricas son utilizadas por las aves como atalayas para cazar al acecho, también para reposar o incluso nidificar.

Para poder evaluar el riesgo de colisión y electrocución del tendido es preciso tener en cuenta las especies de aves que pueden verse más afectadas y sus características. En principio, en la línea aquí evaluada el grupo más afectado sería el de las aves forestales y aves rupícolas especificadas en el apartado de afección a RN2000.

Riesgo de electrocución

Con respecto al riesgo de electrocución en la avifauna este varía dependiendo de factores biológicos y técnicos. En cuanto a los factores biológicos los más destacados son la envergadura de las aves y sus costumbres, encontrando a ambos grupos proclives frente a este riesgo.

Riesgo de colisión

Entre los factores que provocan el riesgo de colisión de las líneas eléctricas aéreas, en cuanto a sus características, destacan los siguientes: altura de los cables, números de circuitos, número de planos que forman los conductores y la presencia de cables de tierra. Atendiendo a los factores climáticos y naturales cabe destacar que este riesgo se ve incrementado por las

condiciones de baja visibilidad durante vuelos crepusculares o por la existencia de nieblas densas. En este caso la instalación proyectada, consta de un solo circuito con la mayor parte del trazado con las fases dispuestas en un solo plano vertical y con algunos tramos de vanos más largos con apoyos con crucetas al tresbolillo y por tanto 3 planos verticales. Se ha previsto realizar la señalización de los conductores mediante dispositivos espirales para minimizar este riesgo.

En estas zonas la instalación o modificación de líneas eléctricas aéreas deberá cumplir las normas de carácter técnico establecidas en el Real Decreto 1432/2008.

Es por tanto que debido a esta figura que regula la minimización de los riesgos de electrocución y colisión sobre las especies protegidas así como sobre las otras citadas, se han teniendo en cuenta las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión contenidas en el Real Decreto 1432/2008, las cuales se resumen a continuación y serán desarrolladas en el apartado de Medidas Correctoras del presente Estudio de Impacto Ambiental:

El riesgo de electrocución de aves se verá reducido por las características de la línea eléctrica evaluada, ya que se cumplirá con el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

- En los apoyos de amarre del tendido eléctrico aquí evaluado las cadenas de aisladores de amarre horizontales deberán tener una **longitud mínima de aislamiento de 1,00 m**. En ningún caso se pueden instalar alargaderas como medida para aumentar la distancia de 1 m de aislamiento entre la cruceta de los apoyos y el conductor desnudo establecida en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto (Artículo 6.e del Real Decreto 1432/2008).

- El puente central de los apoyos en ángulo debe protegerse con material aislante para trabajos en alta tensión y protección de avifauna (Artículo 6.d del Real Decreto 1432/2008).

- En los apoyos de alineación con crucetas de bóveda recta debe aislarse 1 m del conductor central a ambos lados del aislador suspendido (Artículo 6.d del Real Decreto 1432/2008).

Como se expresa en el apartado de medidas correctoras se ampliará la distancia de forrado de los puentes de 1 m. a 1,5 m. y se ampliará al forrado a las 3 fases del conductor.

- Para reducir el riesgo de electrocución en los apoyos de derivación los puentes flojos de enlace entre los conductores de la línea y los seccionadores, así como los puentes flojos de enlace entre estos y los pararrayos autoválvulas y terminales (si los hubiera) deberán aislarse en su totalidad con material aislante adecuado para trabajos en alta tensión y protección de la avifauna. Si existiesen otros apoyos que no presentasen los puentes de unión entre los elementos en tensión aislados estos puentes irán por debajo de la cruceta del apoyo. Y en los casos en que no se cumpla este requisito se deberán aislar para evitar fenómenos de electrocución.

Para el tramo subterráneo, en la fase de explotación, y como ya se ha venido adelantando en diversos apartados, se eliminarán estos riesgos citados anteriormente con lo que el impacto sobre la avifauna se verá reducido considerablemente de forma global.

Durante la **fase de desmantelamiento** los impactos sobre la fauna podrán originarse como consecuencia de efectos indirectos a través de ocupaciones indebidas sobre la vegetación, molestias por movimientos de tierras o demoliciones durante las labores de desmontaje, similares a los ya descritos para la fase de construcción.

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Positivo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Permanente		Temporal	
Simple		Simple		Simple	
Directo		Indirecto		Directo	
Reversible		Reversible		Reversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Aparición irregular		Aparición irregular		Aparición irregular	
Continuo		Discontinuo		Continuo	

c.2.2) Impactos sobre el medio abiótico

c.2.2.1) Impactos sobre la hidrología superficial

Durante la **fase de construcción**, la presencia de maquinaria en las proximidades de cauces podrá afectar a la calidad de las aguas, ya que se pueden producir contaminaciones provenientes de derrames accidentales de combustibles, aceites, etc.

Por otro lado, los mismos movimientos de tierra debidos a las excavaciones podrían producir un incremento de la turbidez de las aguas, al aportar partículas en suspensión a la cuenca de aporte.

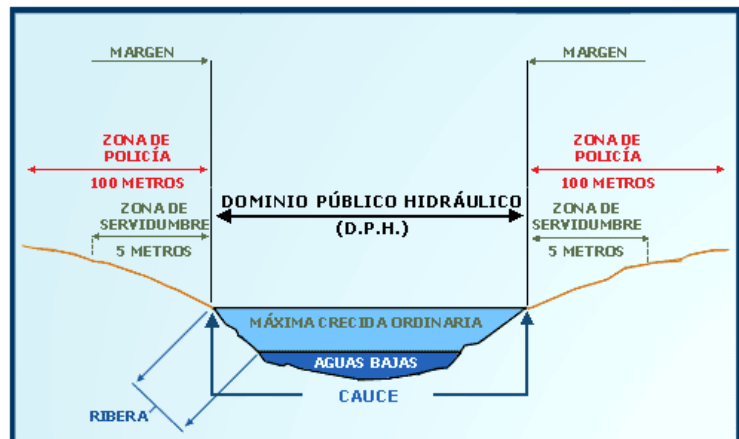
En la **fase de explotación**, la introducción de elementos no naturales pueden producir alteraciones en el régimen de escorrentías.

Para evitarlo se diseña la línea en el cruce con los cauces según los criterios que se detallan a continuación:

1. En primer lugar, se ha identificado que la nueva LMT proyectada va a cruzar los siguientes cauces propiedad de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHG):

- ✓ Río Hurdano
 - En aéreo entre los apoyos A1 y A2
 - En subterráneo
- ✓ Arroyo del Castañar
 - En subterráneo
- ✓ Otros arroyos innominados de menor entidad

2. En segundo lugar, para el tramo aéreo, los apoyos a ambos lados de un cauce no podrán ubicarse en terrenos de dominio público hidráulico y dejarán la anchura necesaria para la servidumbre de uso público, establecida en el artículo 6 a) del Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas"



La ubicación de dichos apoyos a ambos márgenes de un cauce, junto a la altura dada a los mismos cumplirá por otro lado la altura mínima en metros de los conductores sobre el nivel alcanzado por la máximas avenidas, respetando siempre como valor mínimo el valor que se deduce de la siguiente fórmula:

$$H = G + 2,30 + 0,01 U$$

en la que H es la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 metros para casos normales y de 10,50 m. para cruces de embalses y río navegables, y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kV. Se mantendrá una altura mínima sobre el terreno de 8,00 metros en la zona de servidumbre de uso público, para permitir el paso de maquinaria de dragado y conservación de cauces.

Se cumplirá además con lo formulado a continuación:

"Durante la construcción y la explotación de la línea no se podrá disponer en el cauce obstáculo alguno que dificulte la corriente del mismo"

Para ello, con la finalidad de conservar el medio hidrológico y su hidromorfología, se evitará el paso de maquinaria por las masas de agua existentes, esto es, se prohibirá el paso de maquinaria tanto transversal como longitudinalmente. Si durante los movimientos de tierras aparecieran surgencias de agua deberán ser debidamente captadas y vertidas a la red de drenaje de la zona.

Tampoco se proyecta la apertura de ningún nuevo camino sobre cauce público, con lo que no será necesario disponer de ninguna obra de drenaje transversal. Si se diera la necesidad del caso contrario durante la ejecución de las obras, la ejecución del nuevo camino se acometerá de acuerdo con los preceptivos permisos solicitados la Confederación Hidrográfica competente en la zona, justificando para ello mediante el cálculo correspondiente los elementos de drenaje que eviten sobre-elevaciones en el nivel del cauce.

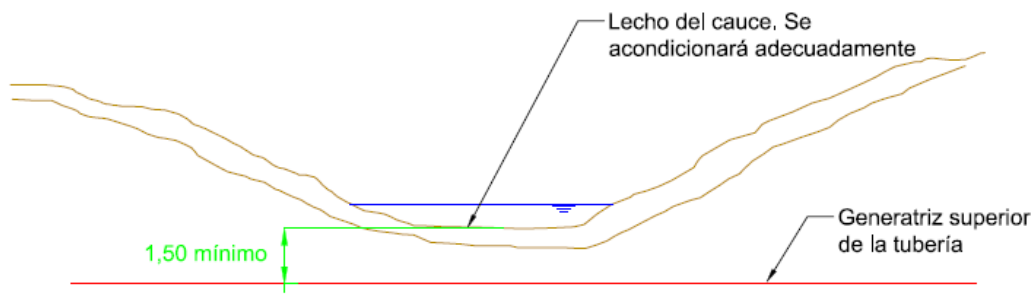
3. En tercer lugar, para el tramo subterráneo, los cruzamientos que nos ocupan con los citados arroyos y cauces atravesados deben ejecutarse según las condiciones obtenidas de los apartados 09. *Observaciones* y 10. *Gráficos Explicativos de la "Hoja informativa sobre la solicitud de autorización para ejecución de obras de cruces subterráneos (gas, agua residuales, potables, riego,...) con cauces de dominio público hidráulico"*:

El cauce de dominio público hidráulico ha de quedar siempre libre y diáfano en cualquier caso, para evacuar, al menos, la máxima avenida ordinaria.

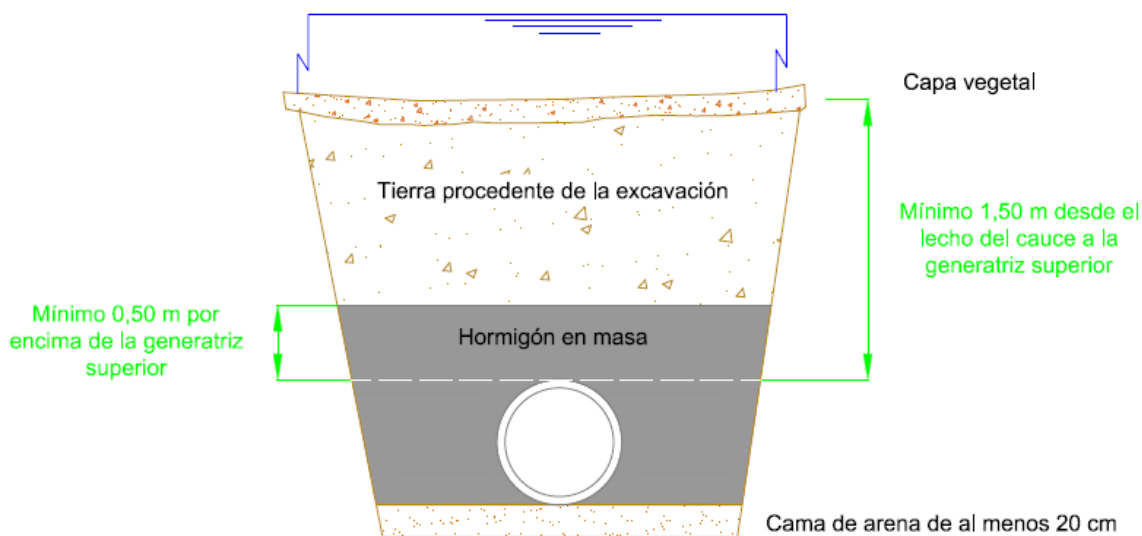
Si la obra se ejecuta mediante la excavación de zanja, alojamiento de la conducción y posterior recubrimiento, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La profundidad entre la generatriz superior del tubo de mayor cota y el lecho del cauce será, como mínimo de 1,50 m pudiendo esta Confederación Hidrográfica establecer una profundidad mayor dependiendo del cauce que se trate.
- La presencia de la conducción se advertirá mediante la colocación de banda señalizadora.
- Las operaciones se realizarán bajo la supervisión del personal adscrito al Servicio de Vigilancia perteneciente a este Organismo de cuenca. Para ello se deberá notificar previamente el inicio de los trabajos.
- Deberá colocar dos arquetas de registros en zona de policía, en el borde exterior de la zona de servidumbre, de cada arroyo o río, con elementos de corte.
- La sección tipo se ajustará básicamente a la representada en el esquema adjunto, esto es: colocando la canalización dentro de otra tubería de mayor sección y embutida el hormigón en masa, con un espesor mínimo de 50 cm. sobre la generatriz exterior de mayor cota del tubo, rellenando el resto con material seleccionado procedente de la excavación.
- Si la importancia del curso de agua lo aconseja, podrá exigirse la protección del mismo respecto a la conducción proyectada de la siguiente forma: se colocará la tubería dentro de otra tubería de mayor sección y embutida de la misma forma que en el apartado anterior, rellenando el resto de la zanja con material seleccionado y llegando a la cota del lecho del cauce con una protección de escollera en todo el recorrido de la tubería por el cauce.

Sección Transversal del cruce con tubería



Sección Longitudinal del cruce con tubería



En cuanto a la **fase de desmantelamiento**, el principal efecto provocado en las aguas superficiales podría ser el causado por los mismos términos del primer párrafo de este apartado, pero como se ha indicado en ocasiones anteriores sin definición temporal de esta acción.

Por todo lo expuesto anteriormente, se considera que el impacto durante la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento será **compatible**.

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Positivo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Permanente		Temporal	
Simple		Simple		Simple	
Directo		Directo		Directo	
Reversible		Reversible		Reversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Aparición irregular		Aparición irregular		Aparición irregular	
Discontinuo		Discontinuo		Discontinuo	

c.2.2.2) Impactos sobre la hidrología subterránea

Durante la **fase de construcción** y **fase de desmantelamiento** (al final de la vida útil de la instalación) la calidad de las aguas subterráneas puede verse alterada como resultado de vertidos accidentales de aceites y otros hidrocarburos procedentes de la maquinaria utilizada en la obra.

Realizando un adecuado manejo de la maquinaria y de los productos que de ella se derivan (aceite, combustible, etc.) es de prever que no exista peligro para la calidad de las aguas subterráneas.

En la **fase de explotación**, el único impacto es la contaminación de las aguas subterráneas en caso de vertidos accidentales por los vehículos que accedan para las labores de mantenimiento. En todo caso se seguirá lo prescrito en cuanto al mantenimiento de vehículos.

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Negativo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Temporal		Temporal	
Acumulativo		Acumulativo		Acumulativo	
Directo		Directo		Directo	
Reversible		Reversible		Reversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Aparición irregular		Aparición irregular		Aparición irregular	
Discontinuo		Discontinuo		Discontinuo	

Por tanto, se considera el impacto sobre la calidad de las aguas subterráneas **compatible** tanto en la fase de construcción (y desmantelamiento) como en la de explotación o control operacional.

c.2.2.3) Impactos sobre el suelo, geología y geomorfología

La ocupación del suelo constituye el principal impacto que se deriva tanto de la fase de obras como de la fase de explotación o control operacional.

Otros impactos derivan de la destrucción directa del perfil del suelo, dedicado predominantemente a masas forestales de pinares y matorral fundamentalmente, y la alteración de sus características como consecuencia del movimiento de tierras y la compactación del suelo por el tránsito de la maquinaria. No se consideran importantes los procesos de erosión edáfica al no realizarse las actuaciones en zonas de ladera de fuerte pendiente que genere un aumento significativo de escorrentía superficial por desbroce.

También existe la posibilidad de contaminación del suelo por vertidos accidentales durante las tareas de mantenimiento de la maquinaria, que podría originar una cierta alteración de las propiedades edáficas.

Otra posible alteración de las características edáficas se producirá sobre las superficies ocupadas temporalmente por depósitos de materiales y acopios. En estas superficies se producirá una compactación del suelo y la alteración de su estructura, modificando su

En la fase de mantenimiento, dada la escasa magnitud del área afectada por la pérdida de suelo útil para la agricultura y aprovechamientos forestales, durante la fase de funcionamiento el efecto sobre los suelos se considera no significativo.

La geología y la geomorfología se podrán ver afectados durante la ejecución del movimiento de tierras que se realizará para:

- El vaciado y la apertura de cimientos de los apoyos de la LAMT proyectada. Sin embargo el movimiento de tierras previsto resulta poco significativo resultando una superficie total de 9,86 m² con una profundidad de 3,16 m. destinada a la apertura de nuevos hoyos repartidas en 2 apoyos.
- La ejecución de la zanja que albergará la nueva LSMT proyectada. Sin embargo, la mayor parte de este material volverá a utilizarse para el relleno de la misma, una vez colocados las canalizaciones y conductores, procediendo a su compactación. Por tanto, el terreno no sufrirá afección significativa geomorfológicamente hablando.

Si se llegara a desmantelar la instalación a futuro habría que tener en cuenta que ese volumen que ocupaba las canalizaciones debe ser traído de una zona de préstamo tras la retirada de las mismas para devolver el terreno a su estado original.

Se limitarán las zonas de acopio de materiales a zonas cercanas a los apoyos y a la canalización que se encuentren más degradadas. La implantación de instalaciones auxiliares se realizarán en los núcleos urbanos próximos a la zona de obras. La adecuación de caminos de acceso a la zona se realizará sin ejecutar grandes movimientos de tierra, de tal manera que junto a las medidas anteriores no se ejerza una alteración significativa sobre los suelos. En el apartado de acciones del proyecto se especifica la superficie de caminos de acceso necesarios a ejecutar para la realización de la obra.

Además de lo anterior, deben considerarse los efectos del tránsito de la maquinaria durante el periodo de ejecución de las obras, así como de los vehículos que circulan por la zona a consecuencia de las mismas. El transporte de materiales y la circulación de maquinaria deberán realizarse sobre las pistas y caminos destinados a tal fin para evitar toda serie de afecciones como la compactación del sustrato en otras zonas.

Estos impactos se consideran **compatibles** en fase de construcción, fase de explotación y de desmantelamiento.

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Negativo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Permanente		Temporal	
Simple		Acumulativo		Simple	
Directo		Directo		Directo	
Reversible		Reversible		Reversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Periódico		Aparición irregular		Periódico	
Continuo		Continuo		Continuo	

c.2.2.4) Impactos sobre la atmósfera

Durante la **fase de ejecución de las obras (y fase de desmantelamiento)** se producirá una pérdida de la calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles de partículas en suspensión (polvo y gases) y emisión de partículas y contaminantes de combustión sobre todo debido al uso y mantenimiento de la maquinaria, excavación, transporte, carga y descarga de materiales y movimiento de tierras.

Ello, puede originar molestias puntuales a las poblaciones cercanas a la ubicación de las obras. Además del impacto sobre la población, se producirán otra serie de impactos indirectos tales como:

- Inducción de efectos edáficos en los alrededores de las zonas de actuación debido a la deposición del polvo en la superficie.
- Inducción de dificultades para el buen desarrollo de los cultivos adyacentes por el acumulo de polvo.

En la **fase de explotación o control operacional** se pueden esperar emisiones a la atmósfera de los vehículos que hayan de acceder a la instalación a realizar las labores de inspección y mantenimiento de la misma. En todo caso esta incidencia será mucho menor que la producida en la fase de obras.

Por tanto, el impacto sobre la calidad atmosférica se califica como:

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Negativo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Temporal		Temporal	
Simple		Simple		Simple	
Directo		Indirecto		Directo	
Reversible		Reversible		Reversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Aparición irregular		Aparición irregular		Aparición irregular	
Discontinuo		Discontinuo		Discontinuo	

c.2.3) Impactos sobre el medio perceptual (paisaje)

En la fase de construcción, las acciones que pueden incidir sobre el paisaje son las siguientes:

- Movimiento de tierras para ejecución de la canalización.
- Transporte y acopio de materiales.
- Cimentaciones para los Centros de seccionamiento, rellenos localizados e izado de elementos prefabricados.
- Tendido eléctrico subterráneo: tendido, tensado y engrapado de los conductores.
- Reposición del terreno: supone el extendido del material sobrante, si el propietario de la parcela lo autoriza, o retirada a vertedero autorizado.
- Obstrucción visual debido al incremento del grado de opacidad del aire causado por las partículas de polvo en suspensión la intrusión visual debida a la presencia de maquinaria de gran volumen. Estos efectos se acentúan por estar las máquinas en movimiento.

Las medidas de restauración ambiental y paisajística supondrán una disminución de este impacto.

Se trata de impactos temporales y reversibles al finalizar las obras, por lo que su valoración resulta **compatible**.

Para la fase de explotación, una vez realizada la caracterización del paisaje en el inventario ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental, se pretende exponer los impactos más significativos desde el punto de vista del paisaje, en orden a establecer un criterio de valoración y capacidad de acogida de los elementos en superficie asociados a la línea eléctrica media tensión (introducción de nuevos elementos en el paisaje).

La disposición geométrica de la topografía determina el rango de visibilidad de los objetos situados sobre ella en función de la posibilidad de trazar líneas continuas e interrumpidas entre observador y objeto observado.

La percepción del ojo humano varía en función de la iluminación y de la humedad y por tanto, se perderá nitidez con la distancia. Para la estimación del rango de visibilidad del proyecto se ha tomado, teniendo en cuenta las mejores condiciones posibles de observación (medio día y sequedad), los niveles de percepción visual en función de la distancia (objeto- posible observador) y la refracción de la luz.

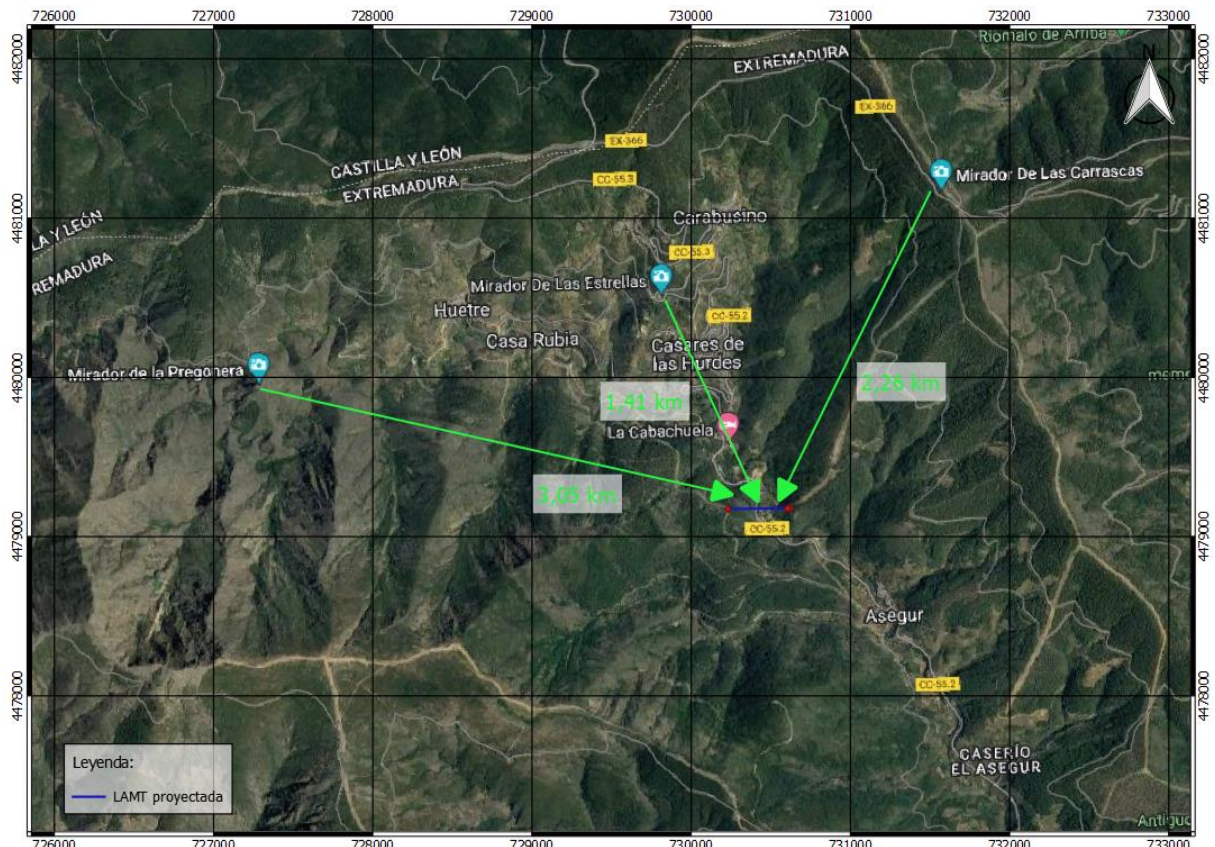
A medida que los objetos se alejan del observador los detalles de estos van dejando de percibirse, hasta que llega un momento en que el objeto deja de percibirse al completo. Por lo que esto que se ha expuesto tiene dos consecuencias inmediatas para el análisis de visibilidad:

- La calidad de la percepción visual disminuye a medida que aumenta la distancia.
- Es posible fijar una distancia en función de las peculiaridades de la zona de estudio a partir de la cual no interesa proseguir los análisis de visibilidad.

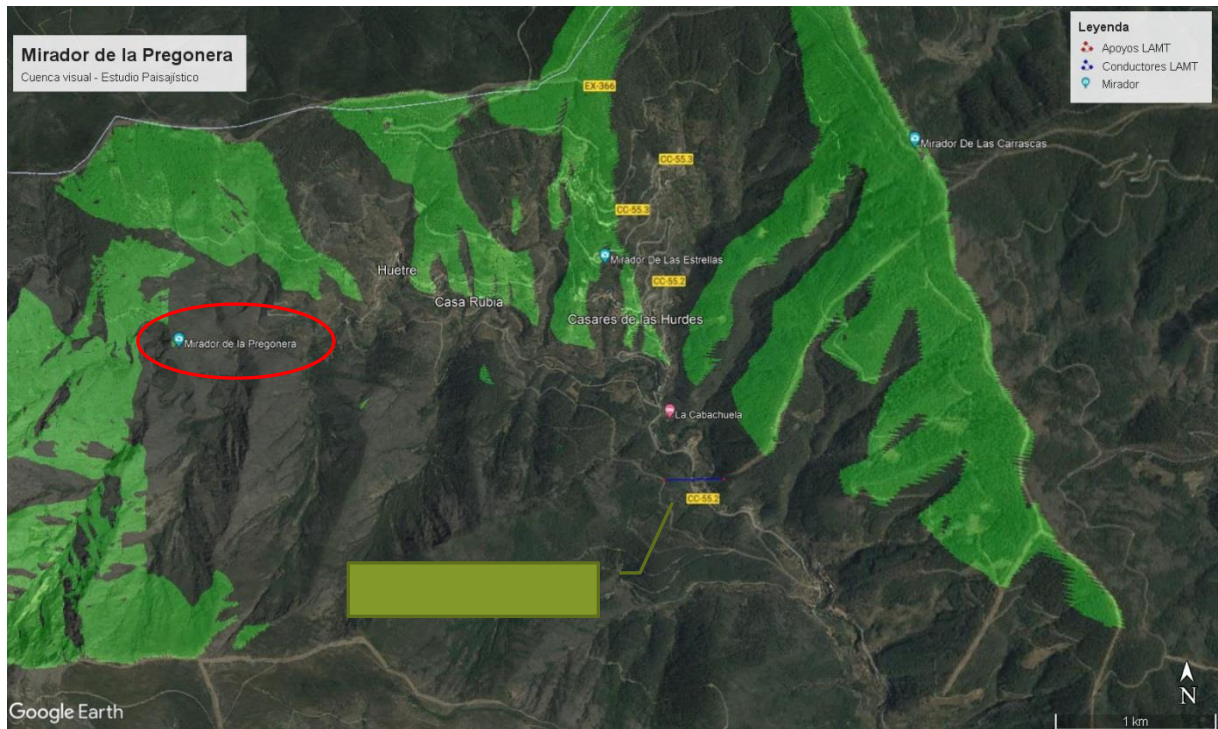
A continuación se muestra una estimación de la visibilidad del tramo aéreo de la LMT. La delimitación del ámbito del Estudio paisajístico y del impacto visual se basa en el concepto de cuenca visual, entendiendo como tal, aquella parte del territorio desde donde es visible la actuación y que se percibe espacialmente como una unidad definida generalmente por la topografía (o por “obstáculos visuales artificiales”) y la distancia.

La delimitación de la cuenca visual de la actuación se realiza mediante la representación de los modelos en 3D sobre © Google Earth, para delimitar las áreas desde las cuales la actuación será visible y las áreas desde las cuales el área no será visible. Como puntos de observación se han considerado los miradores próximos al proyecto.

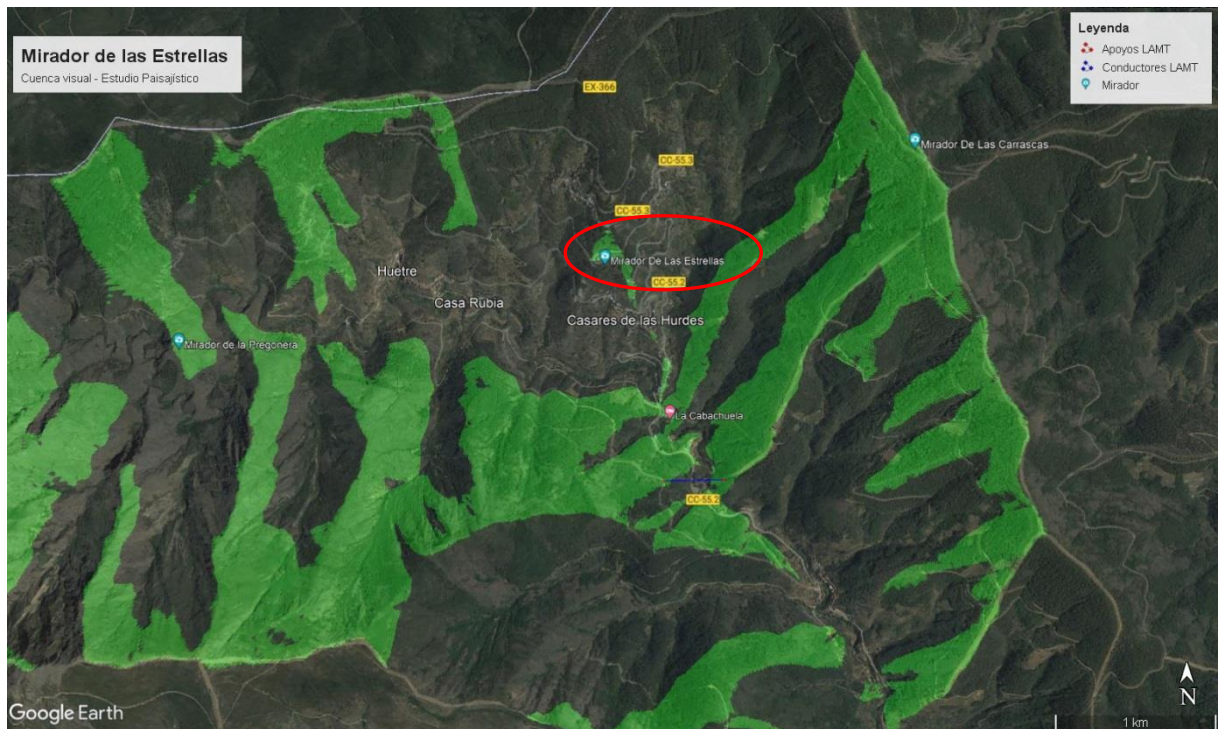
Puntos de observación (miradores) y distancia a la LAMT:



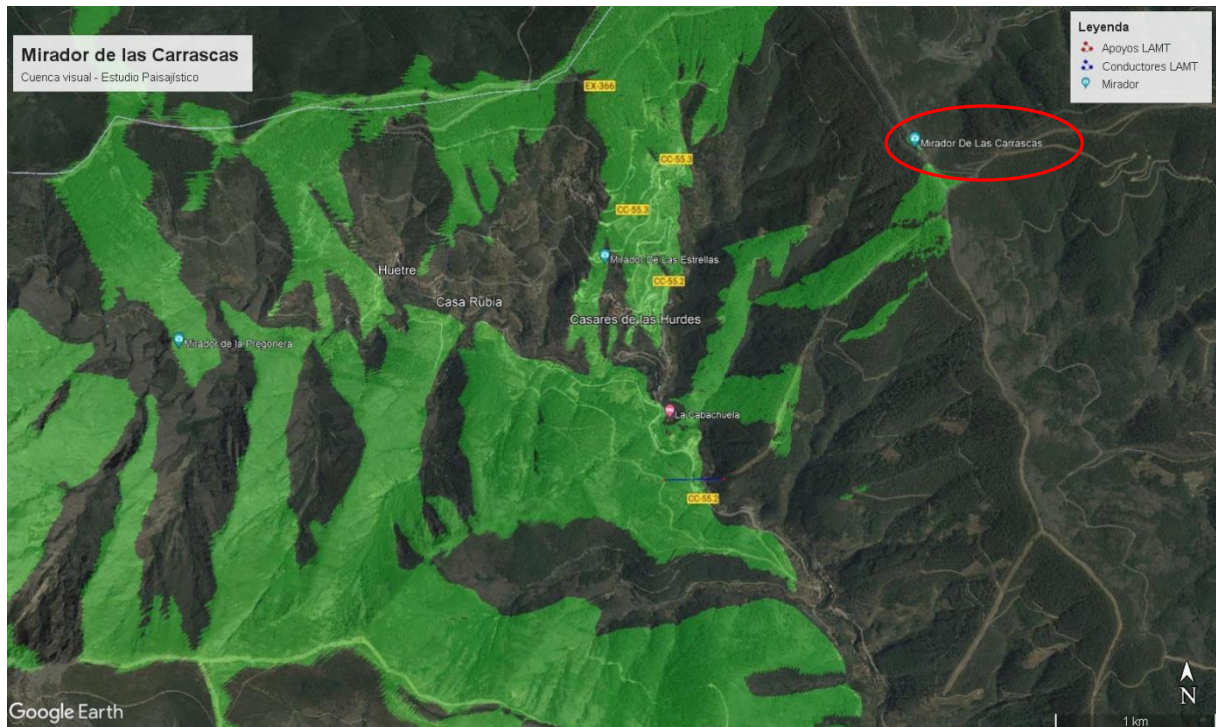
Cuenca visual desde el Mirador de la Pregonera:



Cuenca visual desde el Mirador de las Estrellas:



Cuenca visual desde el Mirador de las Carrascas:



Tras el análisis de la visibilidad del ámbito de detalle, se concluye que la alternativa elegida en la que se ha priorizado el diseño subterráneo de la línea, salvo en un primer tramo donde no ha sido posible técnicamente

Para la realización del proyecto se sitúa alejada de los principales puntos de atracción turística y de los de mayor grado de calidad ambiental de la zona, se sustituye un tendido muy visible desde los principales puntos de observación por otro con mucha menor incidencia en el medio perceptual de la zona. De este modo con esta sustitución se disminuye la alteración del paisaje.

En base a las imágenes de simulación de las cuencas visuales, destaca de forma general la poca visibilidad que tendrá la línea desde los puntos de observación estudiados. Por tanto, en conjunto, el proyecto no representa un impacto visual relevante.

Por tanto, se puede considerar que el impacto paisajístico de la LAMT analizada será **compatible**.

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Negativo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Permanente		Temporal	
Simple		Sinérgico		Simple	
Directo		Directo		Directo	
Reversible		Irreversible		Reversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Periódico		Aparición irregular		Periódico	
Continuo		Discontinuo		Continuo	

c.2.4) Impactos sobre el medio socioeconómico

c.2.4.1) Impactos sobre el ambiente sonoro y bienestar de la población

Durante la **fase de obra** para la construcción del tendido eléctrico subterráneo, se producirán incrementos significativos de los niveles sonoros de carácter puntual, como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada para el movimiento de tierras, la carga y descarga de materiales, así como por el tránsito de vehículos.

Los niveles de emisión de ruidos producidos por la maquinaria utilizada en las obras de ingeniería están regulados mediante Directivas C.E.E. y la correspondiente norma española.

Los trabajos se realizarán únicamente durante el período diurno o de turno de trabajo habitual. Los niveles mayores de ruido se producirán principalmente durante las excavaciones y movimientos de tierras, amortiguándose significativamente hasta niveles imperceptibles en la fase de montaje de los tendidos.

Durante la **fase de funcionamiento**, los tendidos eléctricos en subterráneo no producen afecciones sonoras causadas por el efecto corona, al tratarse de conductores aislados. El **efecto corona** es un fenómeno eléctrico que se produce por la ionización del gas que rodea a un conductor cargado. Ocurre espontáneamente en las líneas de alta tensión y se manifiesta entre otros, en forma de ruido audible en el caso de líneas aéreas con conductor desnudo.

El nivel de ruido originado por los centros de seccionamiento cumple con los requisitos reglamentarios exigidos en el RD 1367/2007, y por tanto con las exigencias establecidas en la ITC-RAT 14, ya que al tratarse de un centro de seccionamiento (sin transformador) no existen fuentes con emisión acústica.

En este aspecto, se considera que los Centros de Seccionamiento Independientes en envolventes prefabricadas de maniobra interior o en edificios de otros usos cumplen con los requisitos al tratarse de casos particulares mucho más favorables de las instalaciones especificadas en los proyectos tipo correspondiente (MT 2.11.01 y MT 2.11.03).

Respecto a la radiación de campos magnéticos, los conductores y equipos de los centros de seccionamiento cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en el informe del LMM: “Informe de Medida Nº 3292. Medida de campo magnético en las inmediaciones de un centro de un centro de seccionamiento según MT 2.11.20”.

En el apartado c.3) IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA se justifica este tipo de afección de forma más detallada.

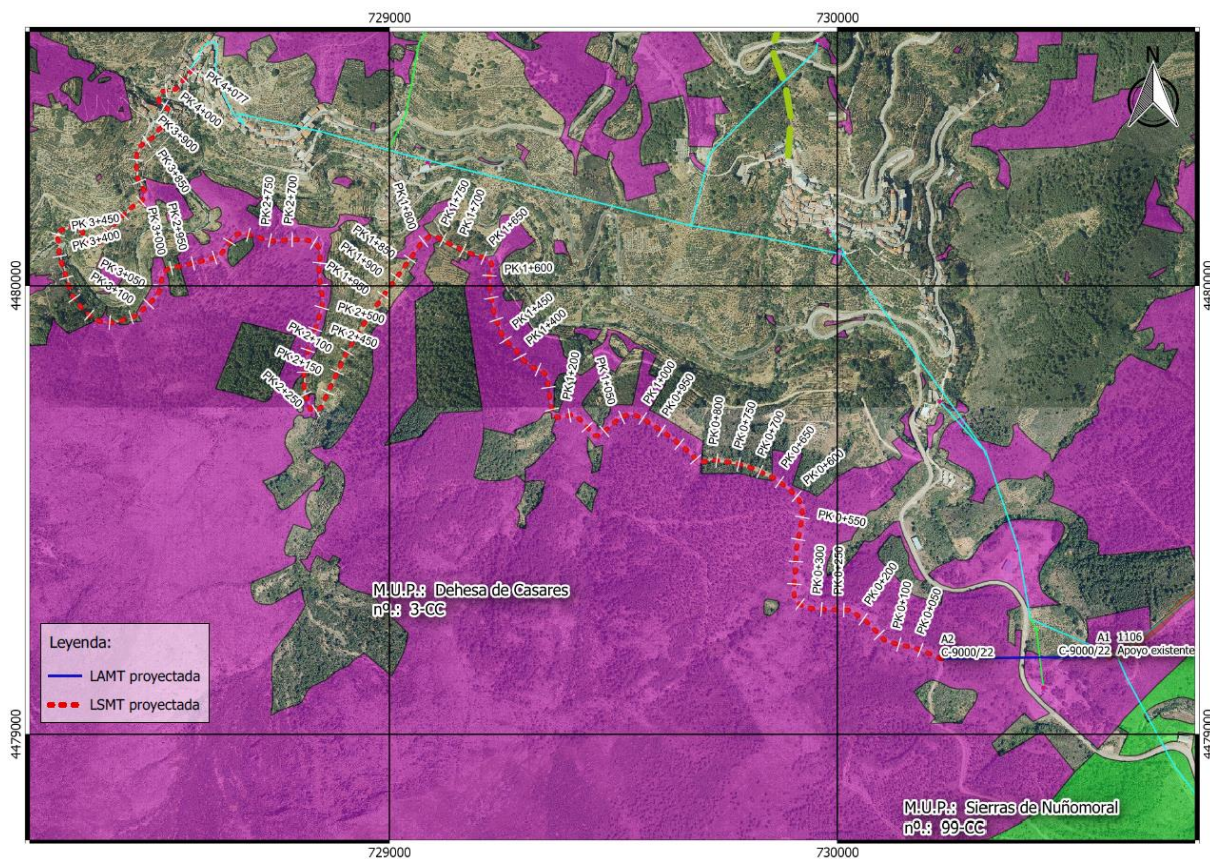
Las afecciones a generar durante la retirada de la instalación en la **fase de desmantelamiento** tendrá sobre la calidad acústica afecciones similares a las que se produzcan durante la fase de obras (trabajo de maquinaria, movimientos de tierra, etc.).

Por tanto, el impacto acústico y radiación magnética se califica como:

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Negativo	Compatible	Negativo	Compatible	Negativo	Compatible
Temporal		Temporal		Temporal	
Sinérgico		Acumulativo		Sinérgico	
Directo		Indirecto		Directo	
Irreversible		Irreversible		Irreversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Aparición irregular		Aparición irregular		Aparición irregular	
Discontinuo		Discontinuo		Discontinuo	

c.2.4.2) Afección a Montes de Utilidad Pública

En el siguiente mapa se muestra la afección de la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres), a los Montes de Utilidad Pública, según el catálogo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública para cada provincia, definido y regulado como tal en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes modificada por la Ley 10/2006, así como en el Reglamento de Montes regulado por el Decreto 485/1962.



Nombre	Nº UP	Propiedad	T.M.	Sección	Superficie Catálogo (Ha)	Superf. afectada (Ha)
Dehesa de Casares	3	Municipio Casares de las Hurdes	Casares de Hurdes	CC Occidental	2.186	0,295

Nombre	Sup. total (ha)	Sup. canalización (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
MuP	2.186	971,18	4,93	1978,14

A continuación se presenta la tabla con las ocupaciones previstas para la solicitud de la **concesión demanial**, entendiendo como tal todas aquellas actividades que conlleven la ocupación de una parte del monte de utilidad pública de modo que se limita o excluye la utilización del mismo por otros interesados, habilitando para el uso privativo del dominio público forestal.

FINCA						AFECCIÓN						
Nº	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Paraje	T.M.	MONTE			Tipo	Long. afección	Superficie afección	Apoyos
						NºUP	Nombre	Propiedad				
1	1	32	10052A00100032	La Seta	Casares de las Hurdes	3-CC	Dehesa de Casares	Municipio Casares de las Hurdes	LAMT	109,2	655,20	
2		658	10052A00100658	Dehesa Boyal						0,87	5,22	
3	6	580	10052A00600580	La Jamailla					LSMT	35,47	14,19	
4	8	386	10052A00800386	Castañar						19,32	7,73	
5		807	10052A00800807	Larritosapo					LAMT	46,59	279,54	
6		813	10052A00800813	Dehesa Boyal						173,03	1.038,18	4,93
Total general									2.373,15	949,26		
									2757,63	2.949,32	4,93	

Los impactos que producen esta afección, como tal, están estrechamente relacionados con el resto de factores bióticos, abióticos, perceptuales y socioeconómicos, con lo que no procede su calificación como factor independiente.

c.2.4.3) Impactos sobre el Patrimonio

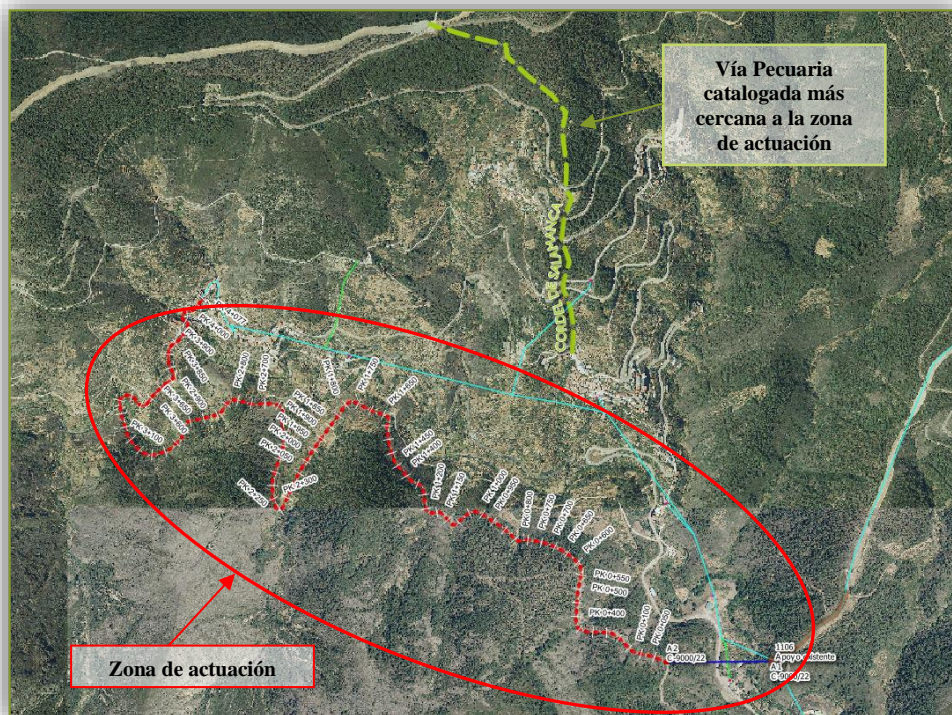
Durante la fase de construcción, las distintas actuaciones de la obra, en particular los movimientos de tierras, puede provocar la pérdida de restos arqueológicos presentes en las inmediaciones. Por otra parte, determinadas actuaciones, como el tránsito de maquinaria, realizadas en superficies con presencia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

De cara a la protección del patrimonio arqueológico no detectado en superficie que pudiera verse afectado, con carácter previo a la ejecución de las obras, se deberá llevar a cabo una prospección arqueológica intensiva sobre el área objeto del proyecto. Esta prospección arqueológica, se limitará exclusivamente a los trazados de aquellas actuaciones pertenecientes a las redes primarias, secundarias, perimetrales e interiores consideradas como de nueva apertura o construcción.

Por tanto, con las medidas preventivas oportunas se minimizarán estos impactos.

El impacto sobre el patrimonio Histórico-Artístico se considera compatible en la fase de construcción, no previéndose impacto alguno en la fase de explotación.

Las actuaciones previstas en la zona no tienen afección, ni en la fase de construcción ni en la fase de explotación sobre vías pecuarias, tal y como puede apreciarse en el siguiente mapa:



Por tanto, el impacto sobre las vías pecuarias durante la fase de construcción y la fase de explotación se considera **nulo**.

c.2.4.4) Impactos sobre la generación de empleo

La **construcción** de las instalaciones objeto de estudio supone un incremento de la población activa en los sectores demandantes de empleo (como la industria, la construcción e incluso repercusión en el sector servicios de la zona) y la consecuente reducción de las tasas de desempleo local. Además, se necesitarán diversos productos industriales y materiales de construcción que normalmente procederán de las inmediaciones de la obra. De esta forma, la construcción de la infraestructura lleva asociada una demanda de materiales de obra que favorecerá a las empresas ubicadas en la zona.

Como aspecto negativo, se produce un cambio temporal de usos del suelo debido a la ocupación de éste para el movimiento de maquinaria y, en general, la infraestructura de la obra. Se verá afectado el normal uso de la pista forestal de la Dehesa Boyal de Casares de Hurdes, aunque se planificarán los trabajos para no tener que recurrir al corte total de esta vía de comunicación, manteniendo los accesos a las fincas desde la misma.

También se producirá un deterioro temporal de las características ambientales en relación con la salud, tales como incremento de polvo en suspensión (dificulta la respiración), incremento del nivel sonoro (genera irritabilidad, descenso en la capacidad de concentración del hombre, etc.) e incremento de la contaminación, debida a humos emitidos por la maquinaria (enrarece el aire).

La construcción de la Línea eléctrica pueden contribuir a la dinamización económica de los núcleos urbanos cercanos (comarca de las Hurdes) creando empleo temporal y permanente y estimulando el desarrollo de negocios locales al menos durante la ejecución de las obras para dar servicios a los trabajadores.

Durante la **fase de funcionamiento**, desde el punto de vista socioeconómico, este tendido mejora el suministro eléctrico a la zona. Por tanto, este tendido indirectamente está mejorando las condiciones de vida en la zona de actuación.

Los impactos de la actuación sobre la población se consideran compatible durante las fases de construcción y desmantelamiento y la fase de explotación.

<u>Fase de Construcción</u>		<u>Fase de Explotación o Mantenimiento</u>		<u>Fase de Desmantelamiento</u>	
<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>	<u>Efecto</u>	<u>Valoración</u>
Positivo	Compatible	Positivo	Compatible	Positivo	Compatible
Temporal		Permanente		Temporal	
Acumulativo		Sinérgico		Acumulativo	
Directo		Directo		Directo	
Reversible		Reversible		Reversible	
Recuperable		Recuperable		Recuperable	
Periódico		Aparición irregular		Periódico	
Discontinuo		Continuo		Discontinuo	

c.3) IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA

En este apartado se analizan y evalúan los efectos que causaría la actividad sobre la salud pública. Para ello, según la tipología de proyecto tratada, se ha procedido a verificar el cumplimiento de los siguientes requisitos que establece la legislación vigente:

c.3.1) Justificación de la no aplicación del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

*El Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas establece en su ámbito de aplicación que las disposiciones de este Reglamento se aplican a las emisiones de energía en forma de ondas electromagnéticas, que se propagan por el espacio sin guía artificial, y **que sean producidas por estaciones radioeléctricas de radiocomunicaciones** o recibidas por estaciones del servicio de radioastronomía.*

Es decir, dicho Real Decreto se refiere a aquellos efectos sobre la salud derivados de la exposición a campos electromagnéticos (CEM) en el espectro de las radiofrecuencias, comprendidas entre 3 KHz y 300GHz (alta frecuencia), pertenecientes al ámbito de las

Telecomunicaciones; y no al de la distribución de energía eléctrica, con una frecuencia nominal obligatoria en España de 50 Hz (baja frecuencia), según RD 223/2008.

Se puede concluir, por tanto, que el presente proyecto queda excluido de la aplicación del Real Decreto 1066/2001.

Justificación del cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 06 del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión

En la redacción del proyecto se han tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a Centros de Transformación y a líneas Aéreas y Subterráneas de Media Tensión contenida en el Reglamento:

- ✚ Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Siendo condición necesaria para la aprobación administrativa del proyecto por parte del **Servicio de Ordenación Industrial, Energética y Minera de la Junta de Extremadura**.

En particular en lo que se refiere a la instalación de cables aislados (ITC-LAT-06) se cumplirá con lo siguiente:

Las canalizaciones se dispondrán, en general, por terrenos de dominio público en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo las aceras y se evitarán los ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, a poder ser paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos. Así mismo, deberá tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos que pueden soportar los cables sin deteriorarse, a respetar en los cambios de dirección.

(...)

Los cables podrán instalarse en las formas que se indican a continuación.

Directamente enterrados

La profundidad, hasta la parte superior del cable más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

Cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes. Por el contrario, deberán aumentarse cuando las condiciones que se establecen en el capítulo 5 (Cruzamientos, proximidades y paralelismo) así lo exijan.

La zanja ha de ser de la anchura suficiente para permitir el trabajo de un hombre, salvo que el tendido del cable se haga por medios mecánicos. Sobre el fondo de la zanja se colocará una capa de arena o material de características equivalentes de espesor mínimo 5 cm y exenta de cuerpos extraños. Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales. Por encima del cable se dispondrá otra capa de 10 cm de espesor, como mínimo, que podrá ser de arena o material con características equivalentes.

Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, los cables deberán tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los cables, así como una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico de A.T Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

En canalización entubada

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 metros en acera o tierra, ni de 0,8 metros en calzada.

Estarán construidas por tubos de material sintético, de cemento y derivados, o metálicos, hormigonadas en la zanja o no, con tal que presenten suficiente resistencia mecánica. El diámetro interior de los tubos no será inferior a vez y media el diámetro exterior del cable o del diámetro aparente del circuito en el caso de varios cables instalados en el mismo tubo. El interior de los tubos será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado. No se instalará más de un circuito por tubo. Si se instala un solo cable unipolar por tubo, los tubos deberán ser de material no ferromagnético.

Antes del tendido se eliminará de su interior la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de los cables. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables podrán disponerse arquetas con tapas registrables o no. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. A la entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

La canalización deberá tener una señalización colocada de la misma forma que la indicada en el apartado anterior, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

El campo magnético producido por los conductores de la línea, para las distintas configuraciones empleadas viene indicado en el documento referenciado como IBDE-CEM LLAA y RS - 3-2017, donde se puede comprobar que su valor es muy inferior al límite especificado de 100 μ T, según RD 1066/2001 de 28 de septiembre.

c.3.2) Distancias de la instalación a edificaciones existentes (ITC-LAT 07).

En la redacción del proyecto se han tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a Centros de Transformación y a líneas Aéreas y Subterráneas de Media Tensión contenida en el Reglamento:

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Siendo condición necesaria para la aprobación administrativa del proyecto por parte del **Servicio de Ordenación Industrial, Energética y Minera de la Junta de Extremadura.**

En particular en lo que se refiere a la distancias a edificaciones existentes (ITC-LAT-07) se cumplirá con lo siguiente:

Edificios, construcciones y zonas urbanas

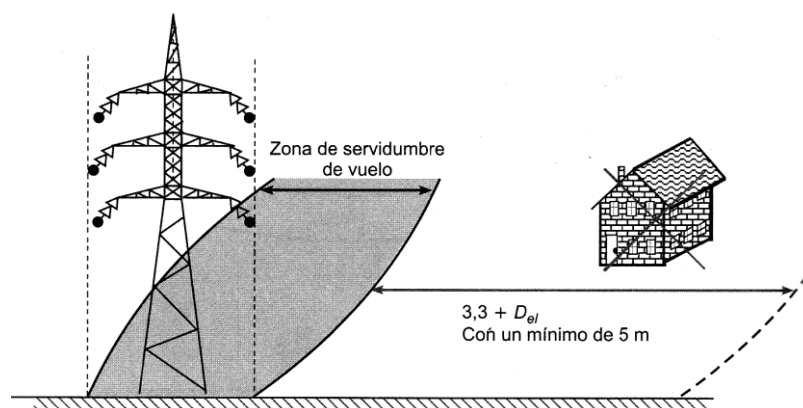
En el actual Reglamento se fija una distancia para delimitar la zona de servidumbre a ambos lados del apoyo reforzando de esta manera la seguridad. Se calculará de la siguiente forma:

$$D = D_{add} + D_{el} = 3,3 + D_{el} \text{ (m); con un mínimo de 5 metros.}$$

El valor D_{el} está indicado en el reglamento en función de la tensión más elevada de la línea U_s , siendo para este caso particular el que sigue:

Tensión más elevada de la red U_s (kV)	D_{el}
24	0,22

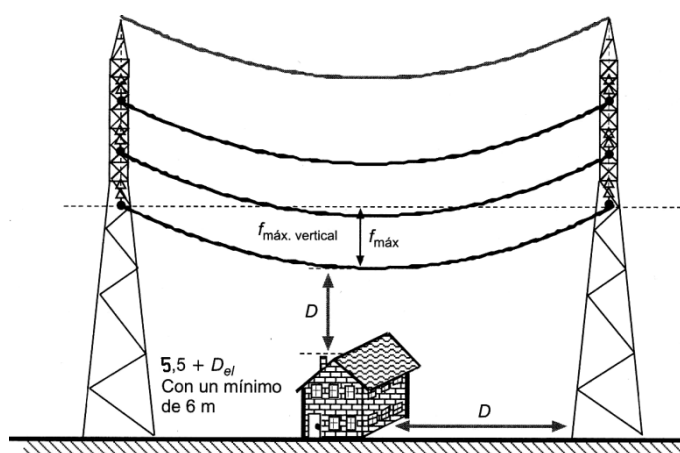
Zona a respetar en la construcción de edificios e instalaciones industriales



De la misma forma que en el Reglamento anterior describe, las distancias mínimas que deberá cumplir entre los conductores de la línea eléctrica y los edificios o construcciones que se encuentren bajo ella será:

- Sobre puntos accesibles a las personas:

$$D = 5,5 + D_{el}(m); \text{ con un mínimo de 6 metros}$$



Zona a respetar en las construcciones debajo de líneas eléctricas aéreas

- Sobre puntos no accesibles a las personas:

$$D = 3,3 + D_{el} (m); \text{ con un mínimo de 4 metros}$$

c.4) OTROS POSIBLES IMPACTOS O EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS PREVISTAS

c.4.1) Descripción de los efectos adversos significativos en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. La descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias. O bien un informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

c.4.1.1) Antecedentes y objeto del informe sobre "Vulnerabilidad del proyecto"

c.4.1.1.1) Antecedentes

La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, establece en su artículo 35 letra d que:

“Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto”.

Factores enumerados en la letra c: *la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*

Definición de **vulnerabilidad del proyecto** según la Ley 9/2018: *“características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe”.*

c.4.1.1.2) Objeto

El objeto del presente estudio es el de estudiar los posibles efectos significativos del Proyecto para Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres) sobre el medio ambiente derivados de accidentes graves o catástrofes.

c.4.1.2) Metodología

Teniendo en cuenta que **ni las instalaciones proyectadas ni las actividades** que se van a llevar a cabo para la construcción de las mismas contienen *sustancias clasificadas como peligrosas* en las cantidades expresadas del Anexo I del RD 840/2015, ni tampoco *sustancias radioactivas* según lo dispuesto en el RD 1836/1999, se procederá a la aplicación de la metodología siguiente para la valoración de riesgos debidos a accidentes graves y catástrofes en el ámbito proyecto:

Los riesgos se evalúan objetivamente de forma matemática mediante un algoritmo. El método es sencillo en su aplicación, pues consiste en valorar dos criterios y multiplicar las calificaciones obtenidas en cada uno. Así, la categoría del riesgo (R) se obtendrá al multiplicar los dos factores siguientes:

- La probabilidad del suceso (P)
- La magnitud o severidad del daño (S) (consecuencias derivadas del mismo)

$$R = P \times S$$

La determinación de la Categoría del Riesgo permite establecer si los riesgos son tolerables (Niveles Bajo y Medio) o por el contrario, se deben adoptar acciones correctoras, de acuerdo con el criterio del propio método, en caso de riesgo Alto.

Por tanto, los principales componentes que intervienen en la valoración del riesgo son:

Se definen los niveles de **probabilidad*** como:

- ALTA: Es posible que el riesgo ocurra frecuentemente
- MEDIA El riesgo ocurre con cierta frecuencia
- BAJA: Ocurre excepcionalmente, pero es posible

* La probabilidad de ocurrencia de estos sucesos vendrá determinada por las propias características del riesgo y de las variables asociadas a ellos, que pueden ser diferentes para unos y para otros (series de datos históricos, métodos estadísticos, mapas de predicción, etc.)

Asimismo, la **severidad** (consecuencias del suceso) se clasifica también en tres niveles:

- ALTA: Cuando los daños al medio natural o social se consideran graves e irreversibles a corto o medio plazo
- MEDIA: Cuando los daños son significativos pero reversibles a corto-medio plazo
- BAJA: Cuando los daños son leves y reversibles a corto-medio plazo

Las distintas categorías de riesgos posibles serían las resultantes de la siguiente matriz:

CATEGORÍA DEL RIESGO		PROBABILIDAD DEL SUCESO		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD DEL DAÑO	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Según esta metodología, que analiza cada uno de los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la severidad del daño causado, obteniendo calificaciones de BAJO, MEDIO y ALTO.

Para ello:

- Se identificarán los accidentes y catástrofes relevantes para la actuación proyectada definiendo la Categoría del riesgo que resultará del cálculo matricial de la probabilidad del suceso y de su severidad.

- Se estudiará la vulnerabilidad del proyecto frente a los accidentes o desastres identificados como relevantes. Se determinará en qué situaciones el proyecto puede ser vulnerable (zonas de riesgo alto, y donde la intensidad de la amenaza pueda sobrepasar los parámetros tenidos en cuenta para el diseño del Proyecto).

- En **caso de verse afectado el proyecto por alguno de los accidentes o desastres frente los que el mismo es vulnerable, se valorarán las repercusiones sobre los factores ambientales**: población; salud humana; biodiversidad: fauna, flora, etc.; Ocupación del terreno;

Geodiversidad; Suelo; Subsuelo; Agua; Calidad del aire; Clima y Cambio climático; Bienes materiales y patrimonio cultural; Paisaje (en los términos del Convenio Europeo del Paisaje); Interacción entre todos los factores mencionados.

Se parte del supuesto de que sólo en estas zonas de riesgo alto y para sucesos excepcionales por su intensidad, las amenazas asociadas a éstas tienen una probabilidad real de materializarse.

Por ello, se considera que el impacto se produce únicamente en aquellas partes del territorio en las que las zonas de riesgo alto coinciden con la presencia de elementos vulnerables del Proyecto. La caracterización y la valoración del impacto se llevarán a cabo en las zonas de alto valor ambiental presentes en dichas partes, es decir, en aquellas en las que haya elementos amparados por una norma, legislación o plan de protección, o existan factores más sensibles a los riesgos identificados. En el resto del territorio se considerará que la afección al medio ambiente que podría causar un accidente no es significativa, el riesgo es asumible y que no hacen falta medidas adicionales a las ya adoptadas en el Proyecto (Estudio de Impacto Ambiental).

La valoración de impactos se realizará conforme a los criterios establecidos y normalizados en los estudios de impacto ambiental, en función de sus características y de la existencia de medidas protectoras o correctoras que puedan ser efectivas a corto, medio o largo plazo, una vez se determine si el riesgo es asumible o no.

En último término se valorará la definición de medidas adicionales a las adoptadas por el Proyecto, y otros planes de emergencia vigentes en el ámbito analizado para tener en cuenta en caso de ocurrencia.

c.4.1.3) Identificación de riesgos

Los riesgos se analizarán, de acuerdo con la Ley 9/2018, para los casos de Catástrofes y Accidentes graves.

c.4.1.3.1) Riesgos de catástrofes

En caso de catástrofes, eventos asociados a fenómenos naturales, se identificarán dentro del ámbito del estudio las principales zonas de riesgo que pueden tener una influencia directa sobre el mismo.

En estas zonas y, de acuerdo con la intensidad del riesgo, el Proyecto incorporará una serie de criterios y medidas en la fase de diseño que, a priori, determinarán su adaptación y capacidad de resistencia frente al evento.

Las principales zonas de riesgos conocidas, categorizadas y clasificadas a nivel nacional y de comunidad autónoma son:

- Zonas de riesgo sísmico (terremotos): se clasifican en niveles de riesgo según frecuencia e intensidad.
- Zonas de riesgos geológicos-geotécnicos (movimientos de ladera, hundimientos y subsidencias): estos riesgos se clasifican en función de las características geotécnicas de las formaciones geológicas atravesadas.
- Zonas de riesgo meteorológico: lluvias intensas, viento, tormentas eléctricas, nevadas, etc.
- Zonas de riesgo de inundaciones y avenidas: se clasifican según periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
- Zonas de riesgo de incendios forestales: se clasifican en función de la probabilidad del suceso y sus consecuencias desde el punto de vista ambiental (magnitud del daño). Se apoyará en la categorización de PREIFEX.
- Otras

Por cada una de las catástrofes enumeradas se analizará los datos disponibles existentes (legislación, registros, mapas, etc.), interpretando las directrices y resultados correspondientes a cada una de estas áreas, y que servirán de base determinar la valoración de los riesgos.

c.4.1.3.1.1 Riesgo sísmico

La sismicidad es el conjunto de parámetros que definen totalmente el fenómeno sísmico en el foco, y se representa generalmente mediante distribuciones temporales, espaciales, de tamaño, de energía, etc. El estudio de la distribución espacial de terremotos ha sido uno de los factores más importantes a la hora de establecer la teoría de la tectónica de placas, según la cual la superficie de la litosfera está dividida en placas cuyos bordes coinciden con las zonas sísmicamente activas.

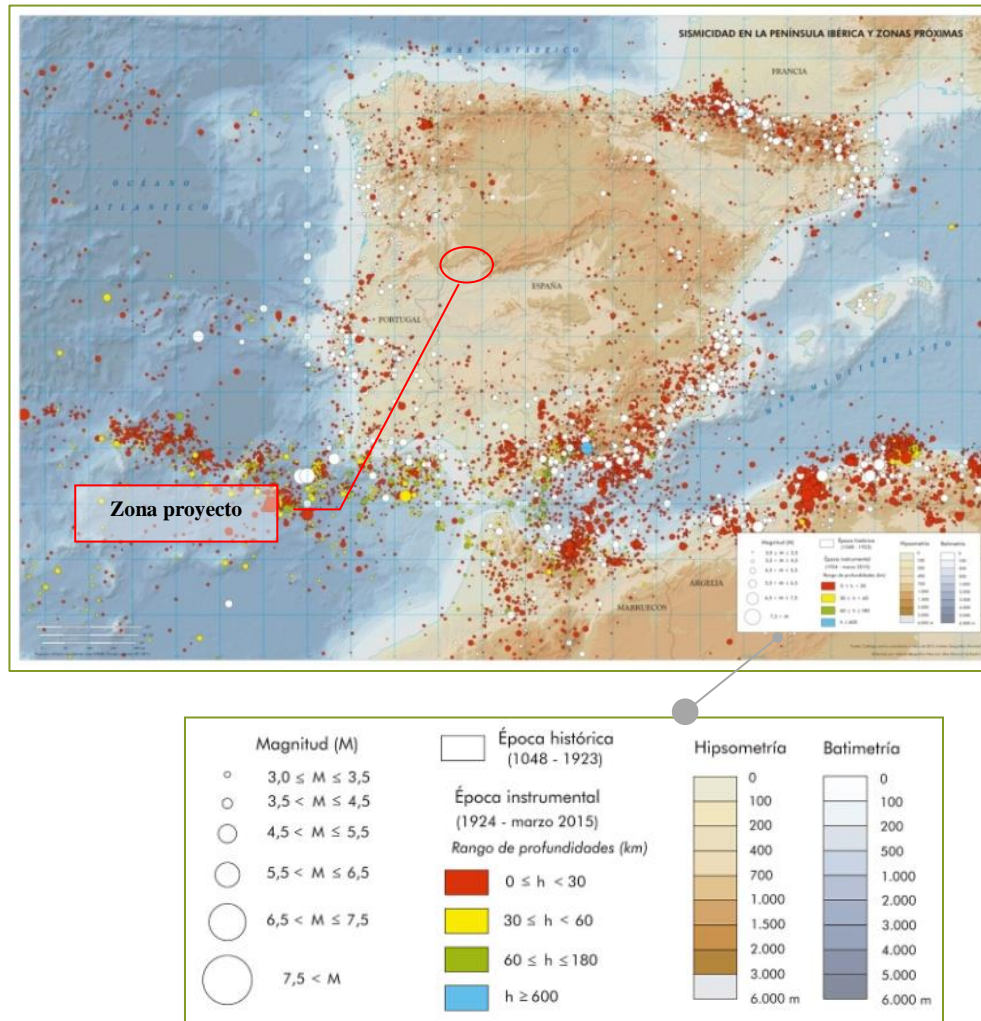


Ilustración 1. *Mapa de sismicidad de la Península Ibérica. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN)*

Se define peligrosidad sísmica en una localización como la probabilidad de que en un determinado parámetro representativo del movimiento del terreno, debido a la ocurrencia de terremotos, sobrepase en dicha localización un cierto valor en un determinado intervalo de tiempo.

La aceleración sísmica es una medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Normalmente la unidad de aceleración utilizada es la intensidad del campo gravitatorio ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$).

La aceleración sísmica es la medida de un terremoto más utilizada en ingeniería, y es el valor utilizado para establecer normativas sísmicas y zonas de riesgo sísmico. Durante un terremoto, el daño en los edificios y las infraestructuras está íntimamente relacionado con la velocidad y la aceleración sísmica, y no con la magnitud del temblor. En terremotos moderados,

la aceleración es un indicador preciso del daño, mientras que en terremotos muy severos la velocidad sísmica adquiere una mayor importancia.

Según los valores de aceleración se clasifican las distintas zonas:

- Zona de alta peligrosidad: 2,4 - 4,0 m/s²
- Zona de peligrosidad sísmica moderada: 0,8 - 2,4 m/s²
- Zona de baja peligrosidad sísmica: < 0,8 m/s²

Con objeto de conocer la peligrosidad sísmica asociada al territorio nacional, en la NCSE-02 se define el mapa de peligrosidad sísmica de la figura adjunta más adelante. Dicho mapa suministra, para cada punto del territorio español y expresado en relación con el valor de la gravedad g, la aceleración sísmica básica a_b , como un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de 500 años; y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

El mapa de peligrosidad realizado por el IGN se utiliza en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico a la hora de definir las áreas de aplicación de dicha directriz.

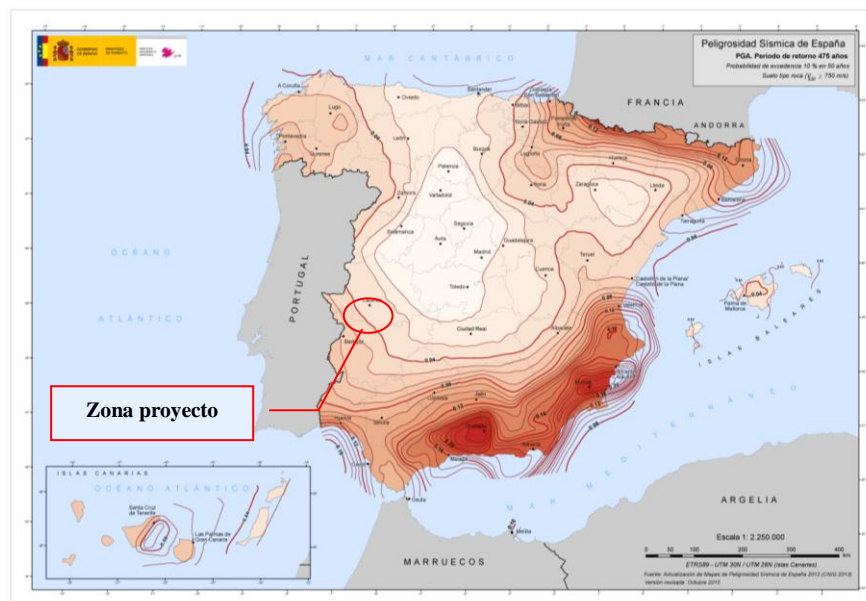


Ilustración 2. Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Período de retorno 475 años .

Fuente: Norma sismorresistente (NCSE-02)

La zona de estudio se enmarca en el término municipal de Casares de Hurdes (Cáceres).

Según este mapa, la **zona de estudio se enmarca en la franja que corresponde a una aceleración básica $ab < 0,04g$** . Este aspecto queda ratificado **al no aparecer el término municipal de Casares de Hurdes dentro del listado del Anejo 1 incluido en la norma NCSE-02**.

En cuanto al análisis de la zona de implantación del proyecto, según el **Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico de Extremadura (PLASISMEX)**: *"Hay que tener en cuenta, sin embargo, que en el estudio de vulnerabilidad de redes de transporte, carreteras, ferrocarril, red eléctrica, etc., las escalas clásicas como la MSK solamente establecen daños a partir de intensidad de grado VIII, los cuales serían leves. Los daños importantes y graves no se producen hasta los grados IX y X. Por lo tanto es poco probable que se produzcan daños en zonas de intensidad esperada de V, VI o VII como el caso de Extremadura"*.

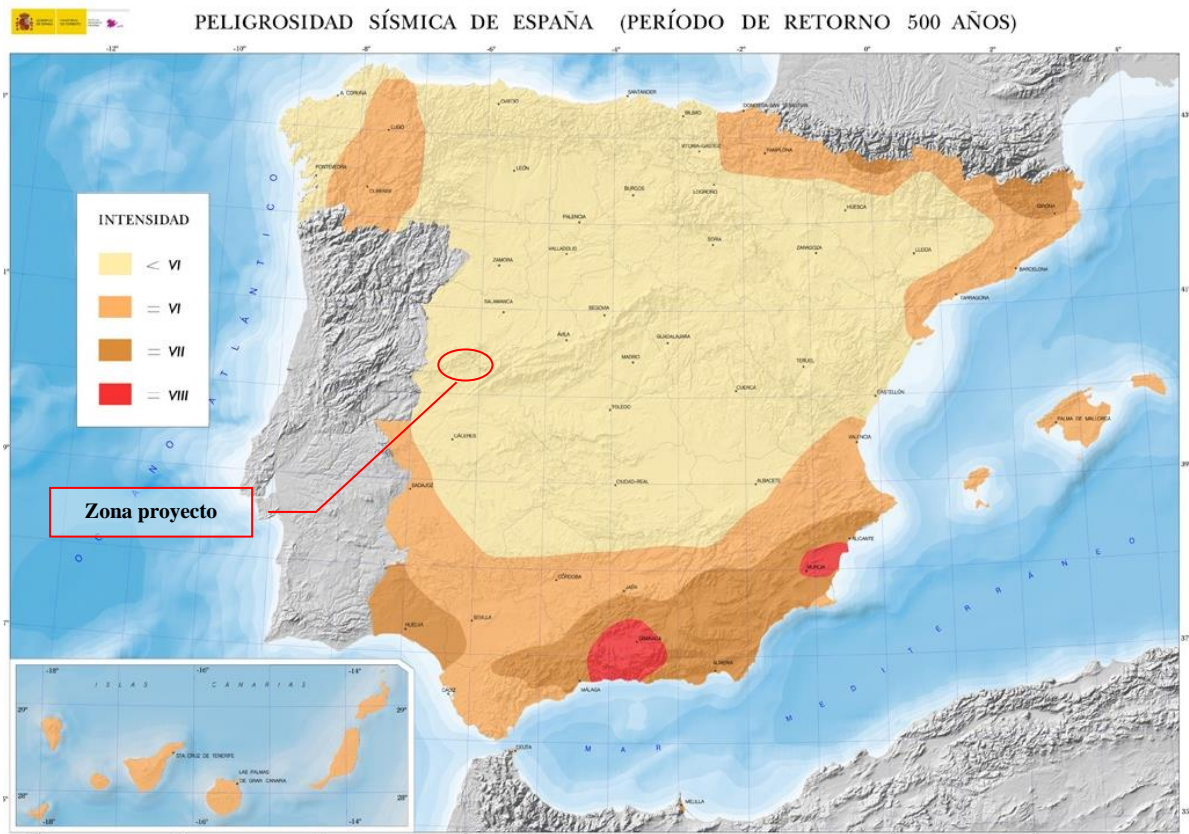


Ilustración 3. Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Grados de Intensidad.

Período de retorno 500 años. Fuente: IGN

Categorización del riesgo:

Según el Mapa de Sismicidad en la Península Ibérica y Zonas Próximas no existen registros de terremotos en la zona de estudio por lo que la probabilidad de ocurrencia de un sismo es Baja. Por otro lado el grado de intensidad según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España para un período de retorno de 500 años es < VI con lo que la severidad del posible daño causado es Leve, resultando una categoría del Riesgo Sísmico BAJO.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve			Bajo

Coincide esta valoración con la obtenida en el *Mapa de Peligrosidad Sísmica de España para Período de retorno 475 años* donde tenemos que la Zona de baja peligrosidad sísmica a < 0,8 m/s².

c.4.1.3.1.2 Riesgos geológicos-geotécnicos (movimiento de ladera, hundimientos y subsidencias; expansividad de arcillas):

Los movimientos de ladera son procesos naturales o inducidos por actividades humanas que pueden causar daños en construcciones e infraestructuras.

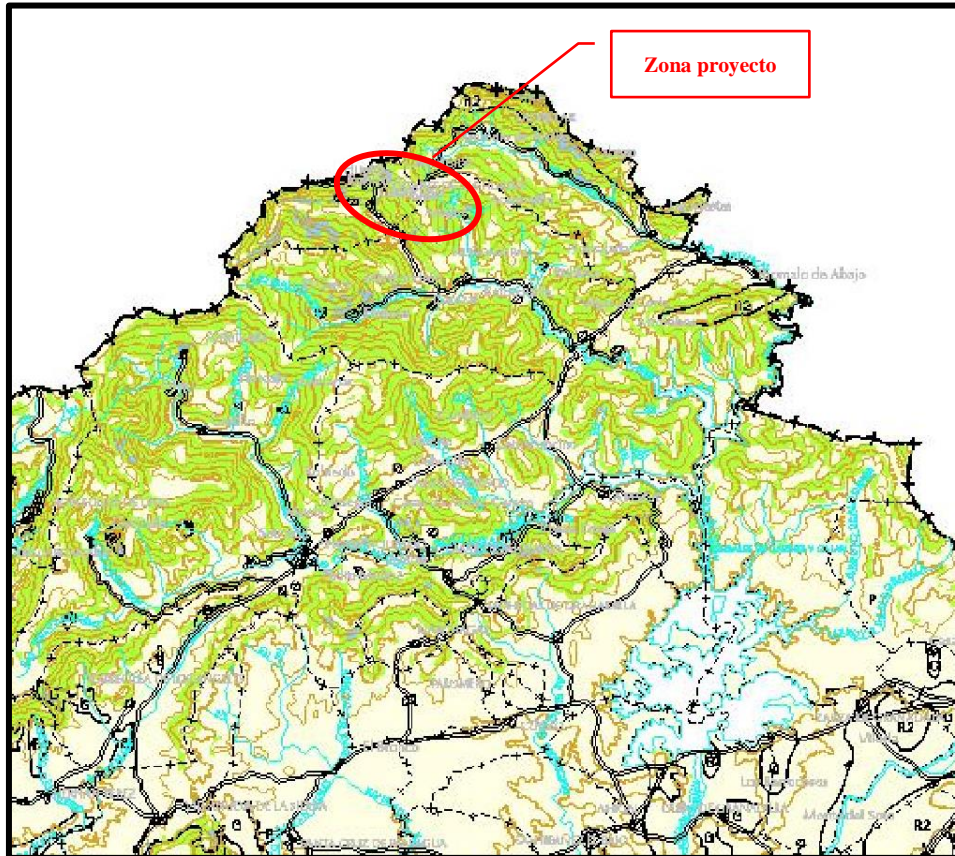
Para evitar o reducir en lo posible estos efectos es necesario conocer las zonas en que pueden ocurrir movimientos de ladera, así como las características de los mismos. Una de las formas más efectivas y útiles de presentar esta información es mediante su representación en mapas que muestran las zonas afectadas o que pueden ser afectadas en un futuro. A través de ellos se identificarán zonas peligrosas o potencialmente peligrosas y se estudiará su efecto sobre infraestructuras e instalaciones industriales, en el caso que nos ocupa.

La representación del siguiente mapa, donde se encuadran las actuaciones de este proyecto, es el resultado de un proceso de estudio y análisis de los condicionantes presentes en una zona, de las características geológicas y orográficas presentes y de los factores que condicionan la ocurrencia de los movimientos de ladera.

Como se observa en su interpretación en el mapa la zona de estudio se encuentra en una zona con peligrosidad baja en cuanto a posibilidad de movimientos naturales. De la documentación consultada en el ámbito de Extremadura se tiene que "*Los movimientos actuales naturales, que se presentan fundamentalmente en los relieves de las estribaciones de la Sierra*

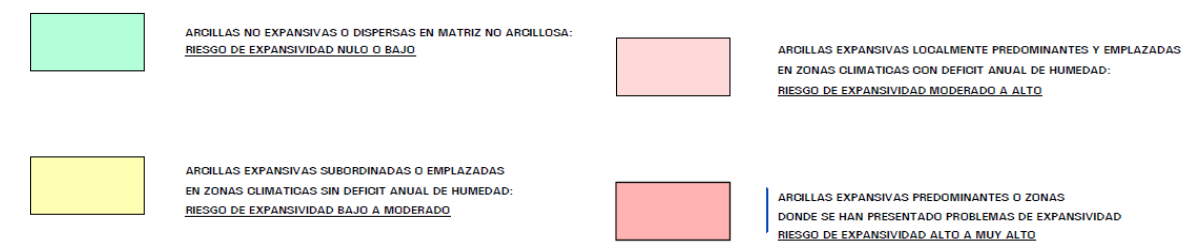
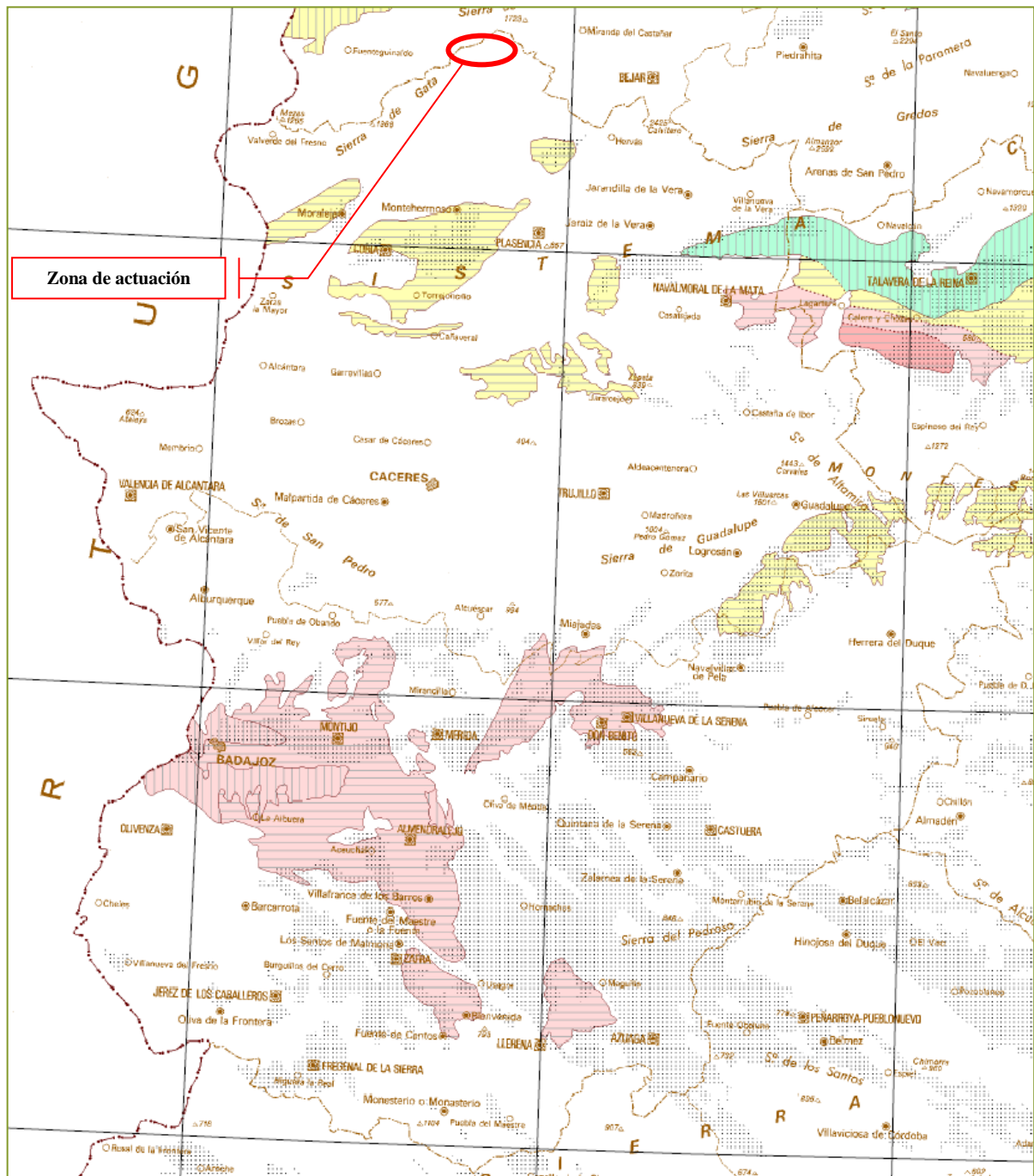
de Gredos, a veces inducidos por la construcción de bancales para cultivos, son de reducida extensión y afectan a las formaciones superficiales constituidas por el recubrimiento coluvionar y el horizonte más alterado del sustrato rocoso".





LEYENDA			
ZONIFICACIÓN LITOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MOVIMIENTOS NATURALES ESPERABLES			
FORMACIONES	TIPOLOGÍA DE LOS MOVIMIENTOS		
R1 Rocas graníticas (s.l.) localizadas en las estratificaciones de la Sierra de Cirodo, parcialmente recubiertas por sedos, coluviones y arenizales superficialmente.	Deslizamientos poco profundos que afectan a recubrimientos y a la alberta. Reactivaciones parciales de movimientos antiguos. Soliflución del recubrimiento.		
R2 Formaciones constituidas básicamente por rocas con estructura masiva. Incluye el resto de rocas graníticas (s.l.) gabbros, dioritas, tonalitas, diabases, cuarcitas, calizas y anfibolitos.	Desprendimientos de bloques y desprendimientos secundarios de fragmentos en taludes muy acusados con alta fracturación de la roca.		
P Formaciones constituidas predominantemente por rocas con estructura laminar. Incluye pizarras, esquistos y esquistos alternantes, con areniscas, grauwacas, calizas y cuarcitas.	Deslizamientos curvilineares en áreas muy afectadas y alteradas. Soliflución del suelo de recubrimiento en áreas altas.		
G Formaciones constituidas básicamente por suelos de grano grueso (rafas, coluviones, terrazas y parte de los depósitos miocenos). Bolos y gravas con matriz arenocilicosa o limosa, a veces con niveles de arcillas y limos.	Deslizamientos de los niveles finos y desprendimientos de bolos y gravas si las condiciones topográficas lo permiten. Aludes de placas en pedrizas.		
S Leiras graníticas (leiras graníticas con predominio del leira).	Deslizamientos rotacionales y deslizamientos traslacionales sobre la roca sana o poco alterada.		
C Formaciones constituidas por suelos de grano fino predominantes arcillas y arenas finas). Aluviones, terrazas y parte de los depósitos miocenos.	No se prevén movimientos.		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">SÍMBOLOS PUNTUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> △ Pizarras o cuarcitas (desprendimientos secundarios) ○ Desprendimientos de bloques □ Movimientos antiguos (conjuntos de deslizamientos con actividad de superficie) ○ Soliflución </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">ESTIMACIÓN DE LA PELIGROSIDAD (susceptibilidad)</p> <div style="text-align: center;"> <p>MUY BAJA BAJA MEDIA ALTA</p> <p>○ NULA</p> <p style="font-size: small;">El grado de susceptibilidad se refiere a la tipología de los movimientos esperados.</p> </div> </td> </tr> </table>		<p style="text-align: center;">SÍMBOLOS PUNTUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> △ Pizarras o cuarcitas (desprendimientos secundarios) ○ Desprendimientos de bloques □ Movimientos antiguos (conjuntos de deslizamientos con actividad de superficie) ○ Soliflución 	<p style="text-align: center;">ESTIMACIÓN DE LA PELIGROSIDAD (susceptibilidad)</p> <div style="text-align: center;"> <p>MUY BAJA BAJA MEDIA ALTA</p> <p>○ NULA</p> <p style="font-size: small;">El grado de susceptibilidad se refiere a la tipología de los movimientos esperados.</p> </div>
<p style="text-align: center;">SÍMBOLOS PUNTUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> △ Pizarras o cuarcitas (desprendimientos secundarios) ○ Desprendimientos de bloques □ Movimientos antiguos (conjuntos de deslizamientos con actividad de superficie) ○ Soliflución 	<p style="text-align: center;">ESTIMACIÓN DE LA PELIGROSIDAD (susceptibilidad)</p> <div style="text-align: center;"> <p>MUY BAJA BAJA MEDIA ALTA</p> <p>○ NULA</p> <p style="font-size: small;">El grado de susceptibilidad se refiere a la tipología de los movimientos esperados.</p> </div>		

Se analiza el riesgo de expansividad de Arcillas mediante el Mapa Previsor de Riesgos por Expansividad de Arcillas en España, clasificado el mismo en 4 grados:



Analizado el mapa de riesgos referente a **movimientos de ladera** y su incidencia sobre el proyecto objeto de este documento, la zona de estudio se encuentra en una zona con peligrosidad baja en cuanto a posibilidad de movimientos naturales.

El proyecto, a pesar de discurrir en su mayoría por una pista forestal, tampoco se ve afectado por **taludes de origen antrópico** que puedan dar origen a una inestabilidad del terreno y pueda suponer un riesgo sobre la estabilidad de los elementos de la línea subterránea de media tensión.

El presente proyecto se encuentra en zona sin peligro de expansividad de arcillas.

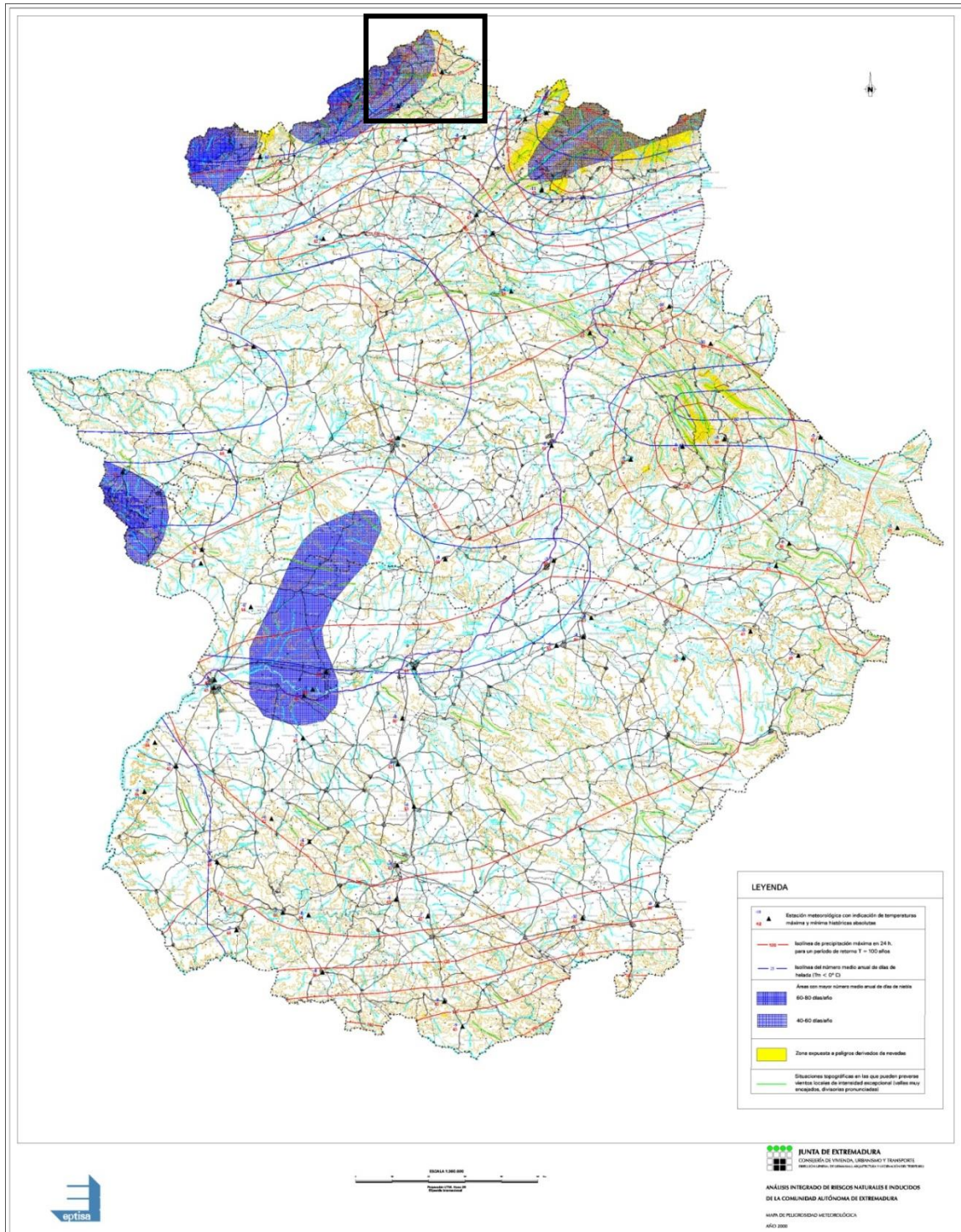
Categorización del riesgo:

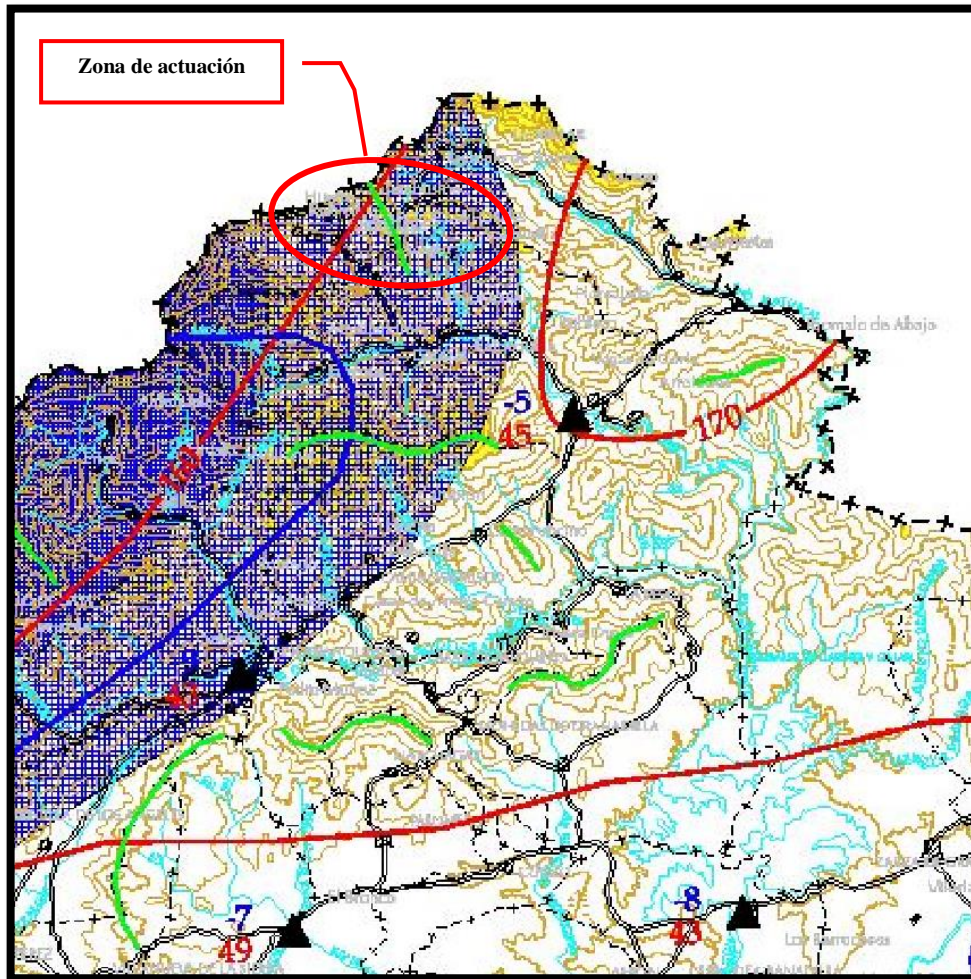
Por todo lo anterior la probabilidad de que se materialice cualquier fenómeno geológico-geotécnico en la zona de influencia del Proyecto es Baja. La naturaleza de estos fenómenos, con un período de desarrollo muy lento en el tiempo, hace que los efectos a largo plazo sean casi inapreciables con lo que la severidad del daño causado es Leve, resultando una categoría del Riesgo Geológico-Geotécnico Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve			Bajo

c.4.1.3.1.3 Riesgos meteorológicos

A partir del Mapa de Peligrosidad Meteorológica de Extremadura a escala 1:300.000 (las variables meteorológicas suelen representarse incluso a escalas mucho menores) del documento de Análisis Integrado de Riesgos Naturales e Inducidos de la Comunidad de la Comunidad de Extremadura se ha obtenido e interpretado la información relativa a los riesgos meteorológicos en la zona de estudio:





LEYENDA

-10 42	▲	Estación meteorológica con indicación de temperaturas máxima y mínima históricas absolutas
120	—	Isolínea de precipitación máxima en 24 h. para un período de retorno T = 100 años
25	—	Isolínea del número medio anual de días de helada ($T_m < 0^\circ C$)
		Áreas con mayor número medio anual de días de niebla
		60-80 días/año
		40-60 días/año
		Zona expuesta a peligros derivados de nevadas
		Situaciones topográficas en las que pueden preverse vientos locales de intensidad excepcional (valles muy encajados, divisorias pronunciadas)

Según la cartografía mostrada anteriormente, para la zona de estudio obtenemos los siguientes resultados para las diferentes variables meteorológicas:

- Lluvias máximas: \approx Isolínea 160 (precipitación máxima en 24 h para T = 100 años)
- Heladas: \approx Isolínea 60 (número medio anual de días de helada $T_m < 0^\circ\text{C}$)
- Nieblas: 40-60 días/año.
- Nevadas: zona no expuesta a peligros derivados de nevada.
- Viento: zona afectada por situaciones topográficas en las que puedan preverse vientos locales de intensidad excepcional (valles muy encajados, divisorias pronunciadas).

De los fenómenos relacionados anteriormente centraremos el estudio en aquellos que pueden tener mayor relevancia en el tipo de Proyecto que nos ocupa:

c.4.1.3.1.3.1. Viento

La **dirección del viento** no es nunca fija, sino que oscila alrededor de una dirección media que es la que se toma como referencia. Se considerará la rosa de vientos de ocho direcciones para definirlo.

En cuanto a la **velocidad**, al ser aire en movimiento, hay que entender que cada partícula tiene una velocidad distinta, por lo que la predicción se referirá a valores medios, entendiendo como tales como media en diez minutos. Otro aspecto son los valores máximos instantáneos, denominados **rachas** y que suponen una desviación transitoria de la velocidad del viento respecto a su valor medio.

Según la velocidad se clasifican en:

- **Moderados** (velocidad media entre 21 y 40 k m/h),
- **Fuertes** (velocidad media entre 41 y 70 K m/h),
- **Muy fuertes** (velocidad media entre 71 y 120 k m/h) y
- **Huracanados** (velocidad media mayor de 120 k m/h).

El **origen del viento** está en la diferencia de presión entre dos puntos de la superficie terrestre lo que ocasiona que exista una tendencia al equilibrio desplazando las masas de aire

para rellenar las zonas de más baja presión. Cuanto mayor sea la diferencia de presión mayor será la fuerza del viento.

En el **Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adverso** se considera que pueden suponer un riesgo meteorológico las rachas máximas a partir de fuertes y bajo esta idea se establecen los umbrales para las diferentes zonas del país.

Se exponen a continuación los umbrales de rachas máximas de viento para las categorías amarillo, naranja y rojo en las distintas zonas de Extremadura.

2.10. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	umbrales			temperaturas máximas			temperaturas mínimas			racha máxima			precipitación 12 h			precipitación 1 h			nieve 24h		
			amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo	amilo	nanja	rojo
700601	Vegas del Gadiana	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
700602	La Siberia extremeña	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
700603	Barros y Serena	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
700604	Sur de Badajoz	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
701001	Norte de Cáceres	Cáceres	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	5	20	40			
701002	Tajo y Alagón	Cáceres	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
701003	Meseta cacereña	Cáceres	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			
701004	Villuercas y Montánchez	Cáceres	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20			

Además según la información consultada en AEMET en cuanto a valores extremos de viento se tiene que la racha máxima y la dirección registrada para la Estación Meteorológica, con registro de esta variable, más cercana a la zona de estudio es la que se muestra a continuación:

Cáceres

Latitud: 39° 28' 17" N - Longitud: 6° 20' 20" O

Altitud: 394 m - Posición: Ver localización

Intervalos de validez por variables:

Precipitación: 1982-2020 Temperatura: 1982-2020 Viento: 1983-2020

Variable	Anual
Racha máx. viento: velocidad y dirección ...	Vel 108, Dir 180 (05 ene. 1994 23:41)

Valores extremos absolutos son el máximo o el mínimo absolutos de los datos de la serie de la variable climatológica del observatorio respectivo considerados desde el año 1920. Son calculados por mes o por año para un conjunto de observatorios previamente seleccionados.

A este respecto cabe decir que para los cálculos mecánicos del tramo aéreo de la LMT se han tenido en cuenta la siguiente hipótesis de sobrecarga producida por el viento:

- Tensión de la línea: 20 kV.
- Tensión más elevada de la línea: 24 kV.
- Velocidad del viento: **120 km/h.**
- Zona: B

En cuanto al tramo subterráneo este factor no es determinante para el cálculo de los elementos que componen la infraestructura eléctrica.

c.4.1.3.1.3.2. Tormentas

La actividad eléctrica asociada a las tormentas es un fenómeno meteorológico de gran impacto que provoca numerosas pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños materiales, afectando notablemente a las actividades humanas realizadas al aire libre, a la gestión del tráfico aéreo y las operaciones de repostaje de aeronaves, **provoca averías e interrupciones de suministro eléctrico** y daños en aerogeneradores de parques eólicos y otras infraestructuras, **genera incendios forestales**, etc.

El peligro de impacto de rayo se eleva considerablemente cuando el sistema de protección contra rayos no se encuentra adecuadamente instalado o su mantenimiento tampoco es el adecuado.

Los sistemas de protección actuales no garantizan al 100% una protección segura a las descargas, puesto que existen dos factores que no se pueden controlar: la polaridad del rayo y la intensidad de la energía que se generará en la descarga.

Según un estudio realizado entre los años 2007 y 2016, en su última publicación de 2019, la zona en estudio se encuentra en una zona de baja densidad de rayos, tal y como se puede observar en la imagen adjunta.

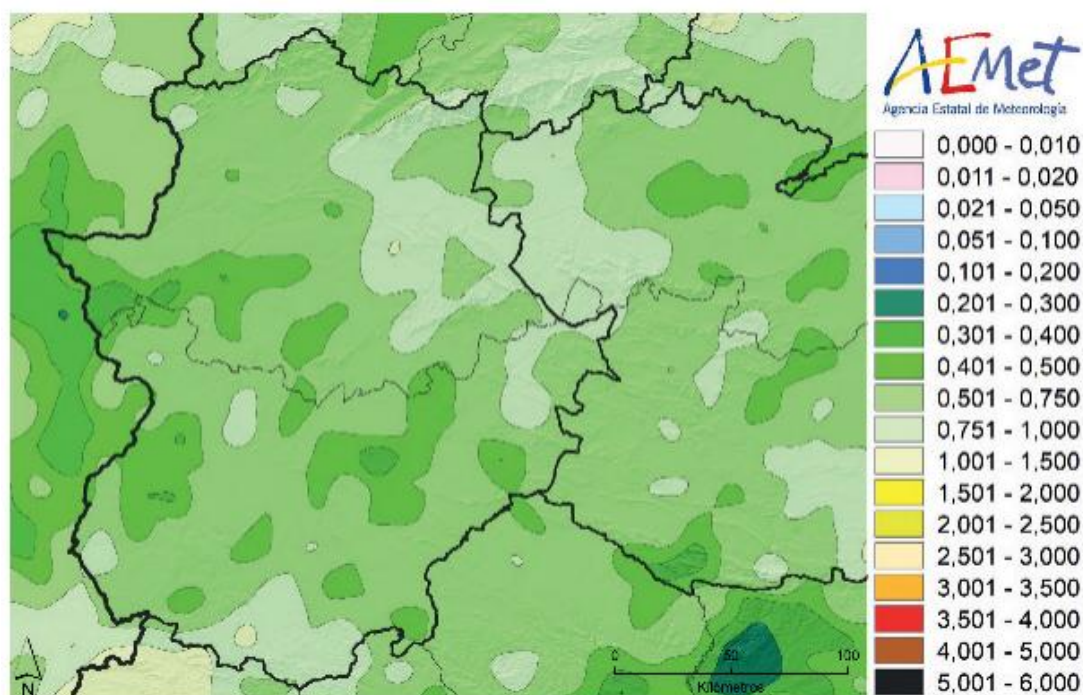


Ilustración 4. Densidad anual de descargas en Extremadura (descargas/km²/año)

Se conoce como densidad de rayos a la cantidad de rayos “caídos” por unidad de tiempo y por unidad de superficie en un cierto lugar geográfico. En general se expresa en términos de un promedio anual y se indica como descargas/km²/año. La importancia de este parámetro radica en que constituye el punto de partida para la realización de todo estudio de protección ante descargas atmosféricas.

Del mapa mostrado anteriormente obtenemos que para la zona de estudio este valor se sitúa en el rango de 0,501 - 0,751.

Distintas circunstancias en la operación de un sistema distribución pueden ocasionar averías en la red e interrupciones en el suministro: cortocircuitos, maniobras intempestivas del equipamiento, descargas atmosféricas, etc. Particularmente las descargas atmosféricas generan sobretensiones de naturaleza impulsiva que se propagan por la red, que pueden dañar al propio equipamiento (transformadores de potencia y medición, aparataje de maniobra y protección, etc.) y producir interrupciones del servicio.

Categorización del riesgo:

Se analizan conjuntamente todas las variables meteorológicas estudiadas en la zona del Proyecto teniendo que existe una probabilidad Baja de que se produzcan fenómenos meteorológicos adversos en forma de viento, nieve, heladas, vientos y tormentas en el ámbito del Proyecto, según los datos disponibles manejados en la zona de estudio.

Sin embargo, debido a la definición de las características físicas y mecánicas de los elementos de la línea que se proyectan, se han tenido en cuenta los factores ambientales anteriormente estudiados. En este sentido no se evidencia que, para este proyecto en particular ni para su entorno en general, exista una severidad del posible daño relevante. El cálculo y dimensionamiento de la línea se ha realizado atendiendo al Reglamento de Líneas de Alta Tensión y otras disposiciones legales respecto a las hipótesis meteorológicas indicadas para la zona en la que se emplazan las actuaciones, teniendo en cuenta además de que la mayor parte del tendido se compone de tramo soterrado con conductores aislados. Siendo entonces la probabilidad del suceso Media y la severidad del daño Leve resulta una categoría del Riesgo Meteorológico Bajo, según se indica en la siguiente tabla:

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve		Bajo	

c.4.1.3.1.4 Riesgo por inundaciones y avenidas

El Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación pretende mejorar la coordinación de todas las administraciones a la hora de reducir los daños derivados de las inundaciones, centrándose fundamentalmente en las zonas con mayor riesgo de inundación, llamadas Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

El Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) del Ministerio para la Transición Ecológica, siguiendo puso en marcha un instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial, la prevención de riesgos, la planificación territorial y la transparencia administrativa.

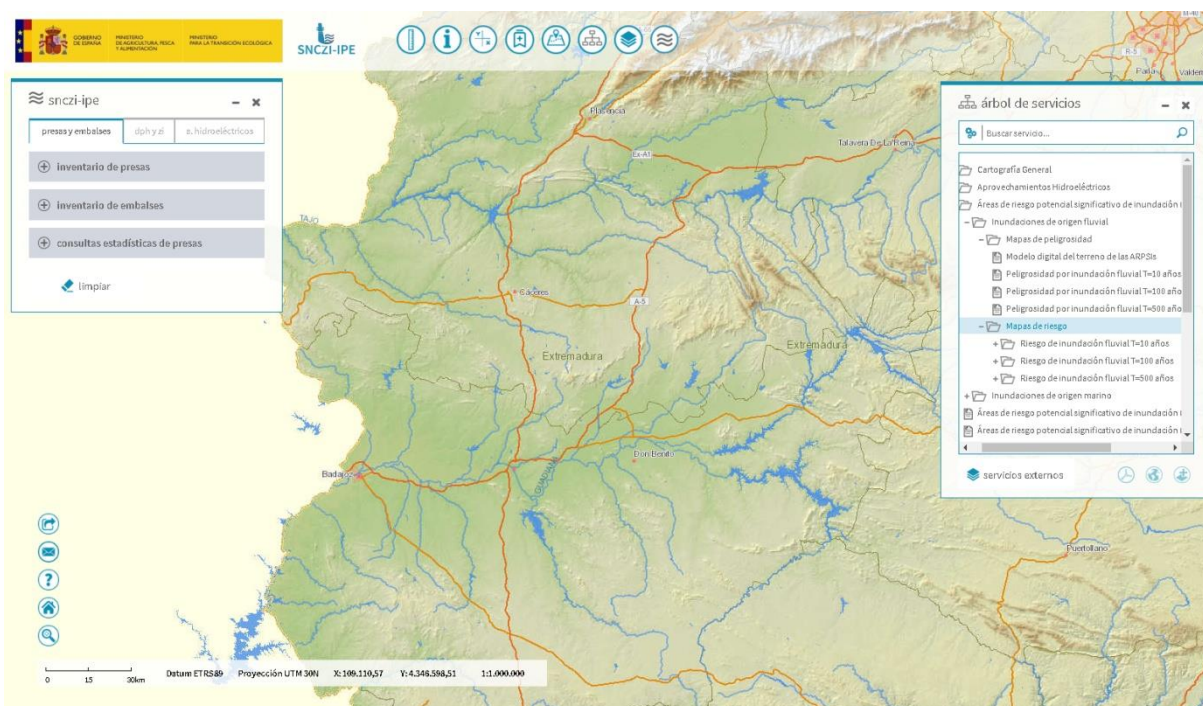


Ilustración 5. Captura de pantalla del visor SNCZI-IPE para identificación de áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)

En el caso de detectarse que en el ámbito del proyecto existe un área de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) se elaborará los mapas de peligrosidad por inundaciones que incluyen tres escenarios:

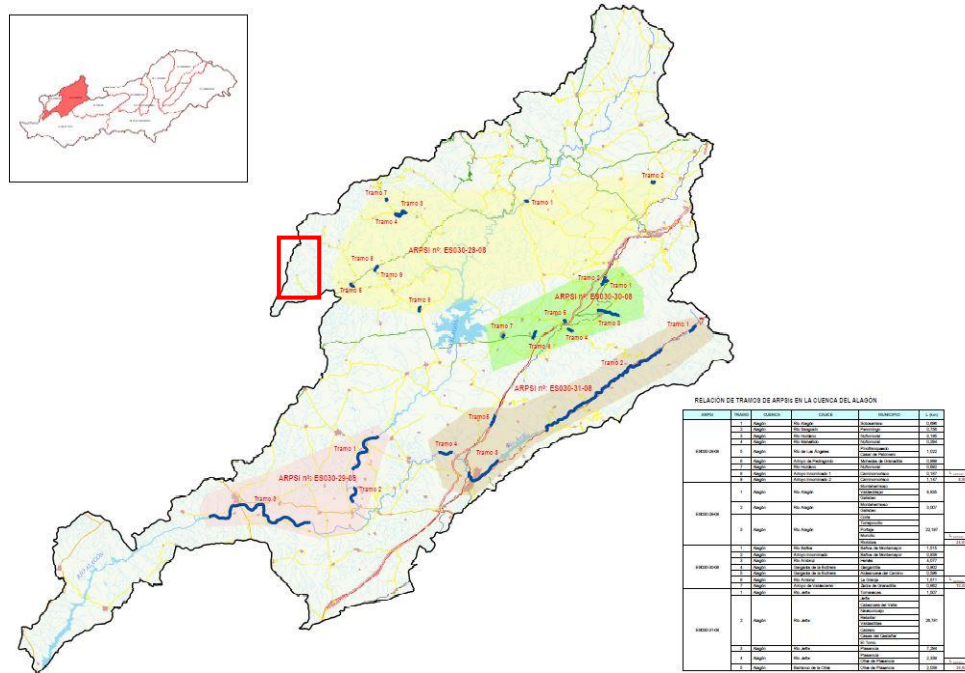
- Baja: eventos extremos o período de retorno mayor o igual a 500 años
- Media: período de retorno mayor o igual a 100 años
- Alta probabilidad de inundación: período de retorno mayor o igual a 10 años

Además si se produjese este suceso se mostrarán los mapas de riesgo de inundación que delimitan las zonas inundables así como los calados del agua, con representación de la actuación proyectada y se indicarán los daños potenciales que una inundación pueda ocasionar a la población, a las actividades económicas y al medio ambiente.

Como paso preliminar se estudia en un marco general los tramos de ARPSIs definidos en la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de las diferentes Demarcaciones Hidrográficas que puedan influir al área de estudio del Proyecto. Se identificarán aquellos tramos que pudieran tener incidencia sobre el proyecto y otros cercanos a la zona de estudio para tener una caracterización de la zona. En concreto, se recaba la siguiente información de cada tramo:

- Código de la ARPSI
- Número de tramo
- Cauce
- Municipio o municipios en los que se desarrolla el tramo
- Afecciones potenciales en cada municipio
- Provincia

En este particular, el tramo identificado más cercano pertenece a la cuenca hidrográfica del Tajo, de la cual se adjunta la siguiente imagen con tramos ARPSIs catalogados

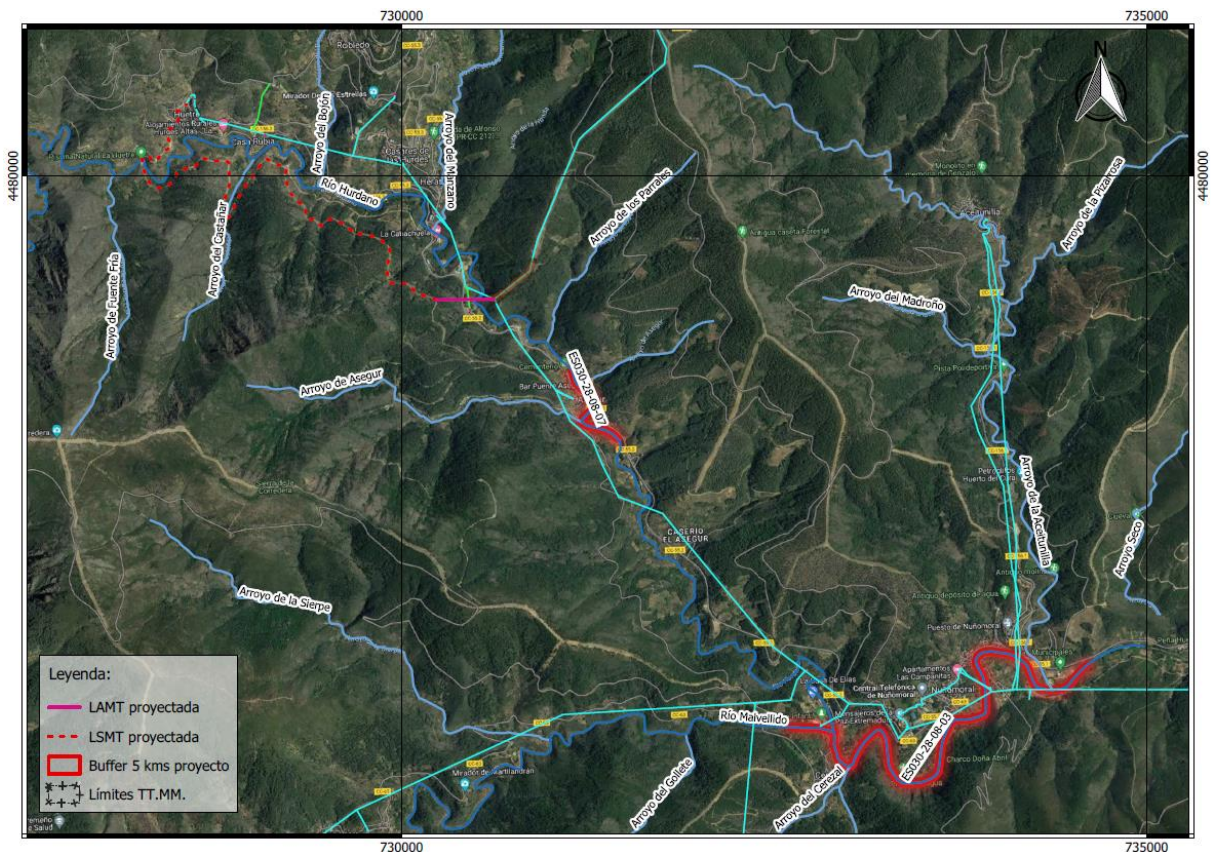


Ilustraciones 6 y 7. Mapa de áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)

Fte. Implantación de la Directiva de Inundaciones en la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Gestión de los Riesgos de Inundación

http://www.chtajo.es/LaCuenca/Planes/Riesgo_inundacion/Paginas/DescargaDoc_Ciclo2.aspx

En la siguiente captura se adjunta la localización del tramo ARPSIs respecto del emplazamiento del Proyecto, donde se observa la no afectación al mismo:



El riesgo de inundación detectado más cercano al ámbito de estudio se encuentra ligado al Río Hurdano de la cuenca hidrográfica del Tajo a su paso por Asegur:

ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSIs) - 2º CICLO

Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables en la Demarcación Hidrográfica del Tajo





ARPSI nº: ES030-28-08			Tramo 7 de 9		
1.- LOCALIZACIÓN					
DEMARCACIÓN:	TAJO				
CUENCA:	08 ALAGÓN	SUBCUENCA:	ALAGÓN EN EMBALSE DE GABRIEL Y GALÁN		
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	EXTREMADURA	PROVINCIA:	CÁCERES		
Nº TRAMOS ARPSI:	9	Long. ARPSI (km):	8,99		
2.- CATEGORÍA DE LA INUNDACIÓN					
Se han producido inundaciones significativas en el pasado y además, de acuerdo a los estudios existentes, se trata de una zona con riesgo potencial					
Fecha	Duración	Fecha	Duración	Fecha	Duración
Dic 1995 - Feb 1996					
7 de diciembre de 2000	1 día				
3.- TIPO DE INUNDACIÓN					
ORIGEN:	FLUVIAL				
DESCRIPCIÓN:	Inundación de terreno por aguas procedentes de parte de un sistema de drenaje natural, incluyendo canales de drenaje naturales o modificados y lagos				
SUBTIPO:	Ríos				
4.- EXTENSIÓN DE LA INUNDACIÓN					
CAUCES	Long. (km)	S_T500 (ha)	TÉRMINOS MUNICIPALES		
RÍO HURDANO	0,69	PENDIENTE DE DELIMITACIÓN	NUÑOMORAL		
5.- CATEGORÍA Y TIPO DE LAS CONSECUENCIAS ADVERSAS					
CATEGORÍA	TIPO				
SALUD HUMANA	<input checked="" type="checkbox"/> SALUD	<input type="checkbox"/> COMUNIDAD			
MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/> ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS	<input checked="" type="checkbox"/> IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE			
	<input type="checkbox"/> ÁREAS PROTEGIDAS	<input type="checkbox"/> FUENTES DE CONTAMINACIÓN			
PATRIMONIO CULTURAL	<input type="checkbox"/> LUGARES DE INTERÉS CULTURAL				
ACTIVIDAD ECONÓMICA	<input checked="" type="checkbox"/> RESIDENCIAL	<input checked="" type="checkbox"/> AGRICULTURA, CAZA, SELVICULTURA, R. NATURALES			
	<input checked="" type="checkbox"/> INFRAESTRUCTURAS	<input type="checkbox"/> SECTORES ECONÓMICOS			

Por tanto en el ámbito de la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR 'Caminomorisco', de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres) no se atraviesan zonas inundables, con lo que no se realiza el estudio de cauces cercanos para períodos de retorno de 10, 100 ó 500 años tal como se ha desarrollado en la metodología a seguir.

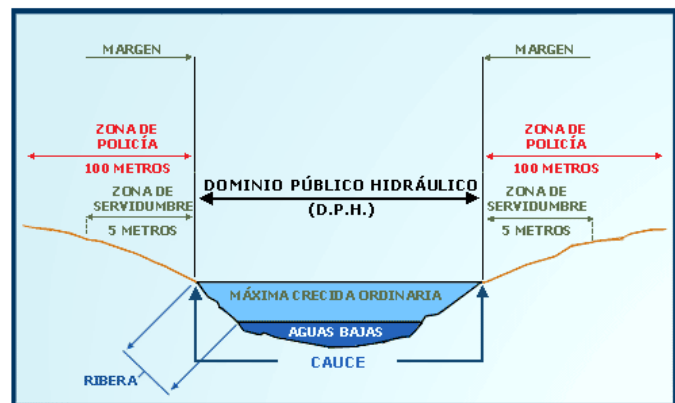
Para el resto de los cauces que puedan ser interferidos por el tramo aéreo de la LMT se ha seguido el siguiente criterio, como requisito indispensable para poder obtener la autorización de cruzamiento por parte de la preceptiva Confederación:

"Los apoyos a ambos lados de un cauce, no podrán ubicarse en terrenos de dominio público hidráulico y dejarán la anchura necesaria para la servidumbre de uso público, establecida en el artículo 6 a) del Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas"

La ubicación de dichos apoyos a ambos márgenes de un cauce, junto a la altura dada a los mismos cumplirá por otro lado la altura mínima en metros de los conductores sobre el nivel alcanzado por la máximas avenidas, respetando siempre como valor mínimo el valor que se deduce de la siguiente fórmula:

$$H = G + 2,30 + 0,01$$

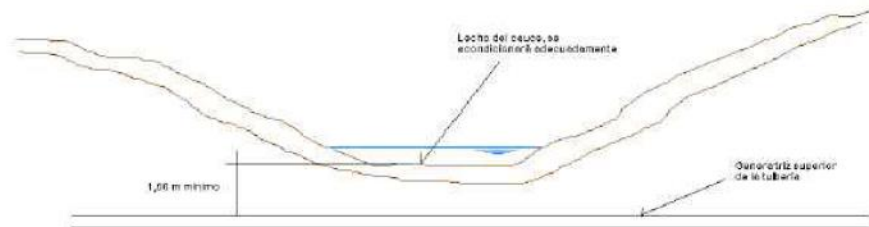
Ilustración 8. Croquis delimitación zonas cauces públicos



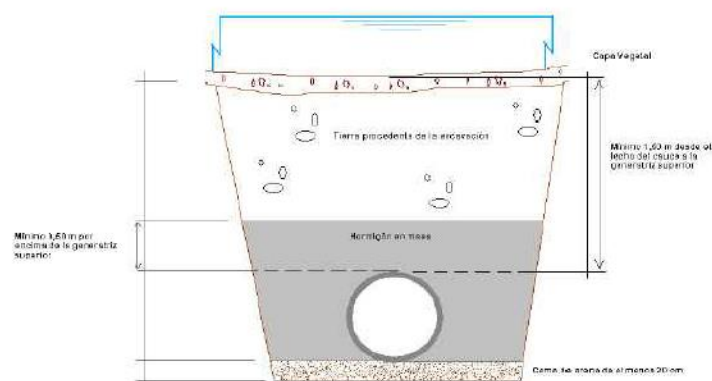
en la que H es la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 metros para casos normales y de 10,50 m. para cruces de embalses y río navegables, y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kV. Se mantendrá una altura mínima sobre el terreno de 8,00 metros en la zona de servidumbre de uso público, para permitir el paso de maquinaria de dragado y conservación de cauces.

Para el resto de los cauces que interferidos por la LSMT, el cruce bajo cauce de dominio público hidráulico se especifica en el siguiente detalle el tipo de cruzamiento a realizar:

SECCIÓN LONGITUDINAL DEL CAUCE CON TUBERÍA



SECCIÓN LONGITUDINAL DEL CAUCE CON TUBERÍA

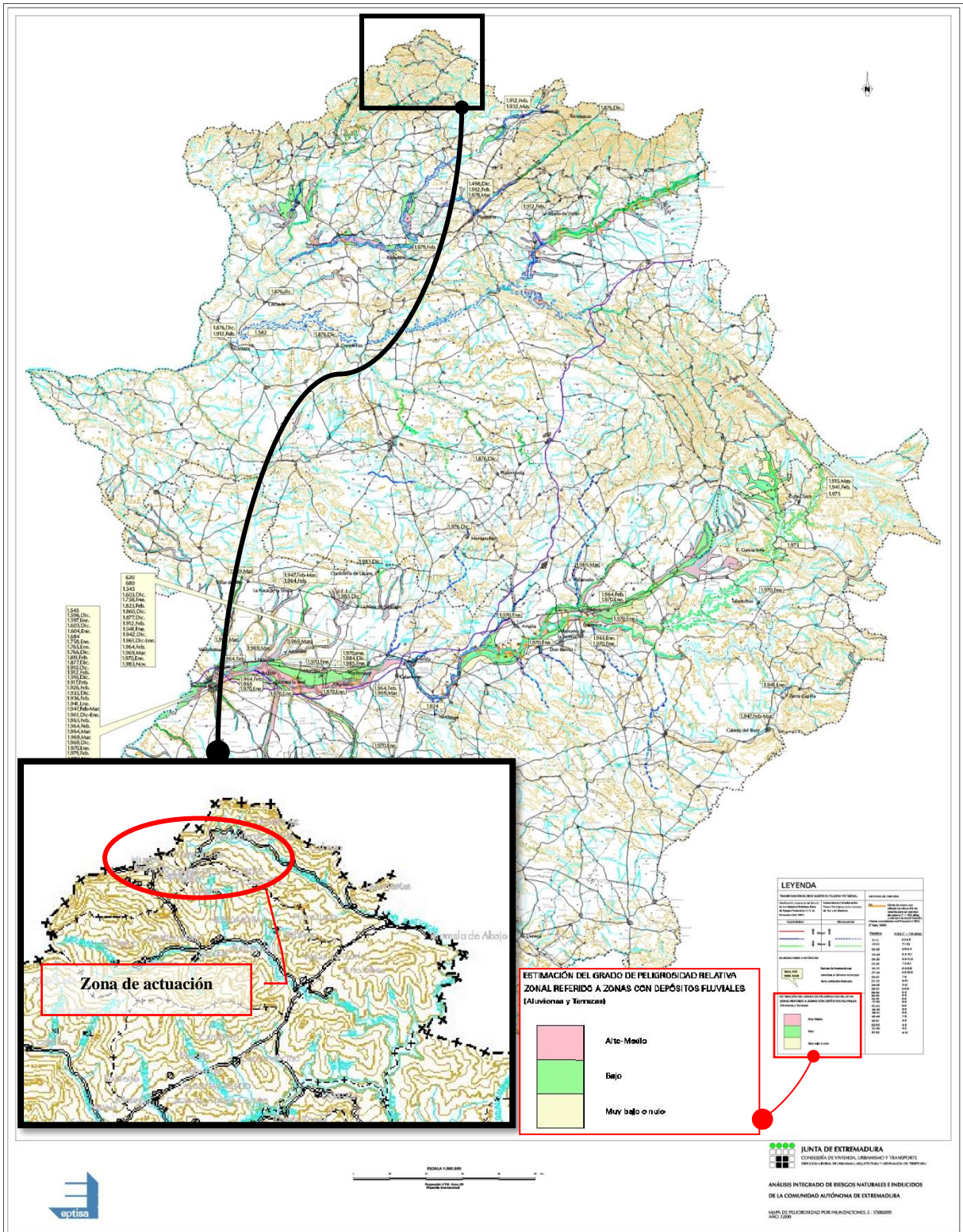


Además, se cumplirá además con lo formulado a continuación:

"Durante la construcción y la explotación de la línea no se podrá disponer en el cauce obstáculo alguno que dificulte la corriente del mismo"

Para ello, con la finalidad de conservar el medio hidrológico y su hidromorfología, se evitará el paso de maquinaria por las masas de agua existentes, esto es, se prohibirá el paso de maquinaria tanto transversal como longitudinalmente. Si durante los movimientos de tierras aparecieran surgencias de agua deberán ser debidamente captadas y vertidas a la red de drenaje de la zona.

Adicionalmente al análisis de riesgo efectuado anteriormente presentamos a continuación el mapa de **Peligrosidad por Inundaciones del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de Extremadura (INUNCAEX)** para la zona de estudio, donde se observa que no nos encontramos en zona de riesgo de inundación:



Categorización del riesgo:

En el caso de **inundaciones y avenidas**, en el ámbito del proyecto de Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres) no se atraviesan zonas inundables para períodos de retorno de 10, 100 ó 500 años tal como se ha demostrado con el análisis de datos anteriormente expuesto. Esto nos arroja una probabilidad de que se produzca este suceso Baja. Por otro lado en el caso de que se produjese una eventual inundación o avenida en la zona del Proyecto la severidad del daño causado sería Leve, con muy baja afección al tipo de infraestructura proyectada y también a su entorno, cuya orografía es bastante acusada. Así pues la Categoría del Riesgo de Inundaciones y Avenidas es Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve			Bajo

c.4.1.3.1.5 Riesgo de incendios forestales

Se entiende por riesgo la probabilidad de que se produzca un incendio forestal en una zona en un intervalo de tiempo determinado.

Las Líneas Eléctricas son responsables del 2,39% de los incendios forestales (Datos del MITECO para el decenio 2004-2013). La causa principal asociada es la de caída de líneas (por mal estado de las mismas), pero también es frecuente el inicio por contacto directo entre la vegetación y las líneas (por falta de mantenimiento).

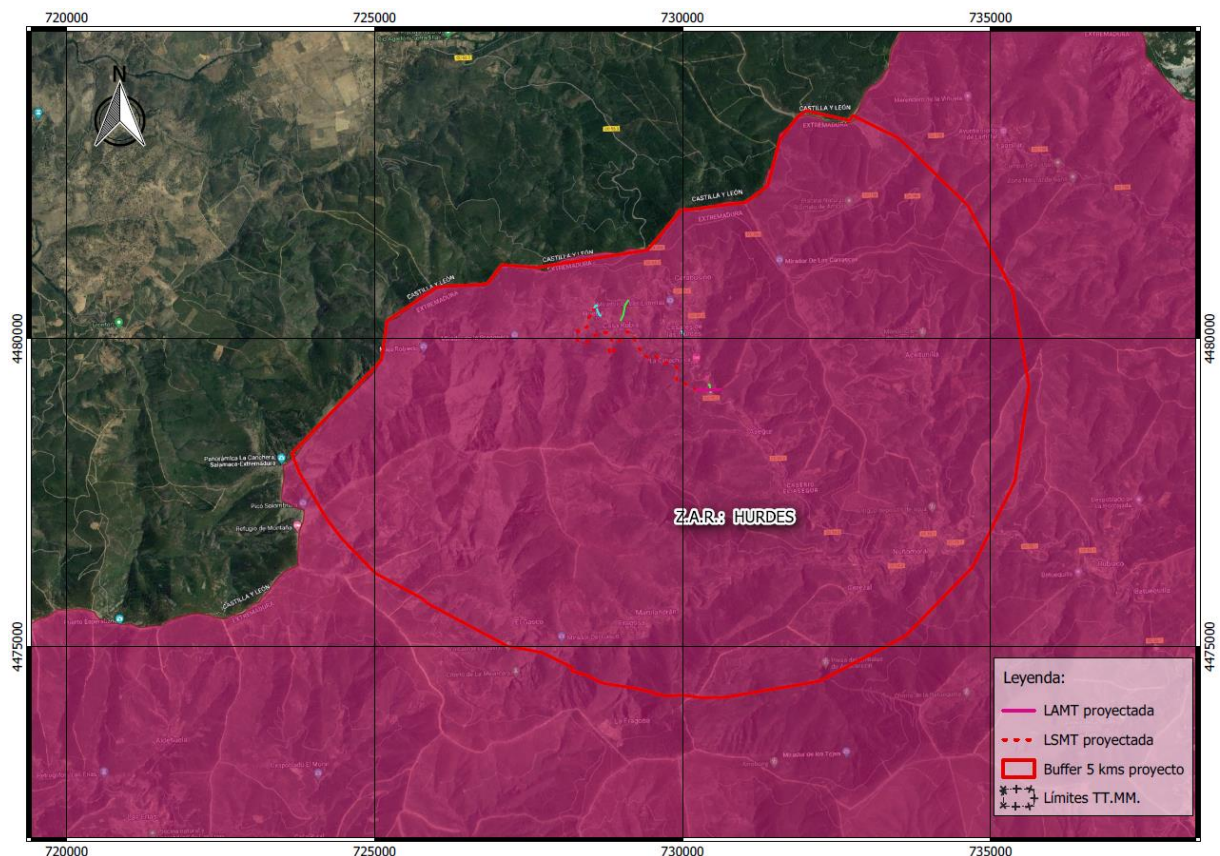
La normativa vigente en materia de emergencias por incendios forestales en Extremadura se recoge a continuación:

- Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales en Extremadura (BOE núm. 17 de julio de 2004)
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales (normativa estatal)
- Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura

- Decreto 144/2016, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (Plan PREIFEX)

Se analiza la información obtenida del Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX).

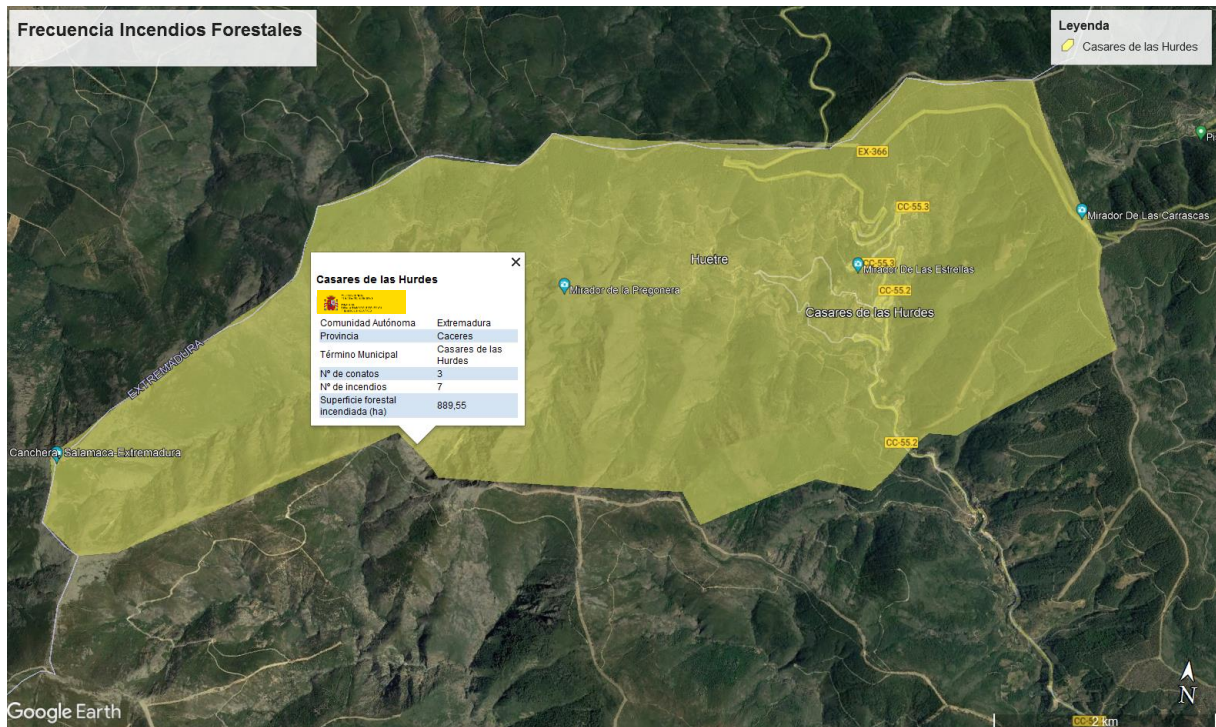
En éste se diferencian las zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente las cuales cuentan con Planes de Defensa cuyo objeto es el de establecer medidas especiales de protección contra los incendios forestales en el ámbito territorial de cada una de las zonas. Estas medidas especiales ajustarán los instrumentos de prevención de este decreto a las características de cada zona, a través de la Orden Técnica del Plan PREIFEX y de las Órdenes de Declaración de Época de Peligro de Incendios Forestales.



En base al Decreto 260/2014 en su ANEXO I DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE ALTO RIESGO O DE PROTECCIÓN PREFERENTE DE EXTREMADURA, establece que toda la zona de influencia del proyecto está incluida en dicha delimitación

Se han consultado también los datos referentes a Los Incendios Forestales en España Decenio 2006-2015 publicados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en el T.M. de Casares de Hurdes. Durante ese período de estudio de 10 años, se han producido:

- **Casares de Hurdes** 7 incendios forestales y 7 conatos de incendio con una superficie forestal incendiada de 889,55 ha.



Categorización del riesgo:

Analizando los datos estudiados anteriormente, en los que se tiene que el Proyecto se enclava dentro la delimitación de las Zonas de Alto Riesgo o de Protección Preferente de Extremadura, en concreto en la de "Hurdes", y con los datos recabados del MITECO, donde se indica que el T.M. de Casares de Hurdes ha sufrido 7 incendios forestales y 3 conatos de incendio en el último decenio con datos, se tiene que la probabilidad de que ocurra un incendio en el ámbito de estudio es Media.

La severidad del daño causado en el entorno del Proyecto, en caso de la ocurrencia de un incendio forestal, teniendo en cuenta que la vegetación existente está compuesta de forma predominante por formaciones de masa forestal de coníferas y frondosas, es Grave.

Con estos parámetros la Categoría del riesgo por Incendio Forestal en cuanto a Catástrofe es Alto.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave		Alto	
	Media			
	Leve			

c.4.1.3.1.6 Otros

c.4.1.3.1.6.1. Riesgos tecnológicos. Riesgo nuclear

Todo el trazado está fuera del ámbito de las zonas de planificación de los Planes de Emergencia Nuclear de cualquier central nuclear (dichas zonas se denominan IA, IB, IC y II; y llegan, respectivamente hasta una distancia de 3, 5, 10 y 30 km del reactor nuclear).

La central nuclear más cercana al trazado propuesto es la de Almaraz, en el municipio de Almaraz, Cáceres; a una distancia muy alejada punto más cercano del trazado.

No se considera el riesgo nuclear al estar todo el trazado del Proyecto está fuera del ámbito de las zonas de planificación (IA, $r = 3$ km; IB, $r = 5$ km; IC, $r = 10$ km; y II, $r = 30$ km); del Plan de Emergencia Nuclear de la central nuclear más cercana (Almaraz) con lo que no existe vulnerabilidad sobre la integridad de la Línea Eléctrica. No se considera por tanto riesgos asociados a esta instalación que tengan repercusión sobre la integridad de la Línea Eléctrica. Los daños ambientales y sociales derivarán básicamente de la contaminación derivada de una catástrofe en dicha central nuclear.

c.4.1.3.2) Riesgos derivados de accidentes graves

Se identificarán los accidentes graves que pueden ocurrir **en fase de construcción**, como consecuencia de aquellos elementos de la obra que pueden generar, por fallos, errores u omisiones, daños sobre el medio ambiente. En **fase de explotación**, aparecerán para el tramo aéreo los riesgos de incendios que puedan originarse por la caída de una torre, la caída de árboles encima de esta o la caída de los cables o cortocircuitos, si bien en el tramo subterráneo este riesgo no existirá. La **fase de desmantelamiento** no se contempla al tener el proyecto una vida útil indefinida.

En fase de obra, la identificación de impactos se realizará en las zonas susceptibles de sufrir un accidente grave, y son:

- Zonas de instalaciones auxiliares
- Zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles
- Zonas de acopios de tierras, junto a excavación de hoyos de apoyos.
- Balsas de lavado de cubas
- Otras

Se tendrá en cuenta, para la identificación y valoración de impactos, la clasificación del territorio realizada en el Proyecto, pues este tipo de instalaciones y ocupaciones temporales se situarán siempre que es posible, **fuera de zonas de alto valor ambiental**, circunstancia que minimiza la afección a elementos importantes ambientalmente, en caso de que se produzcan accidentes en las zonas acotadas para estos emplazamientos.

Por ello, se partirá de la consideración de que **sólo habrá impactos adicionales a los valorados en el estudio de impacto ambiental**, cuando las consecuencias del daño se manifiesten más allá del ámbito de la obra (grandes vertidos contaminantes, incendios, grandes corrimientos de tierras etc.).

Para la fase de explotación, los potenciales impactos que se deriven de estos accidentes se analizarán dentro de un buffer de 5 km, tomando como referencia el trazado de la línea en toda su longitud.

A grandes rasgos, podría decirse que los accidentes se producen porque ocurren errores y fallos humanos y/o de componentes y equipos, ya sean por acción u omisión, que desencadenan una secuencia accidental.

c.4.1.3.2.1 Fase de obra

En este apartado se analiza el riesgo de accidente ligado a la fase de obra de la solución adoptada para el Proyecto:

Los accidentes graves en fase de obra pueden tener las siguientes causas:

- Presencia de sustancias inflamables
- Ocurrencia de fallos o errores de equipos e instalaciones

Durante la construcción de la instalación, los potenciales accidentes que pueden producirse son los que se indican a continuación:

c.4.1.3.2.1.1. Derrames o fugas de sustancias peligrosas, principalmente debidos a accidentes de vehículos y maquinaria de obra, y a zonas de almacenamiento.

Pueden tener lugar en la zona de obras donde se produzca el almacenamiento de sustancias peligrosas (depósitos, almacenes, zonas de repostaje a pie de obra): combustibles, sustancias inflamables o tóxicas para el medio ambiente.

Este riesgo está asociado a un almacenamiento en condiciones inadecuadas, a fallos en los contenedores por corrosión externa o por impactos, a manipulación impropia de sustancias, a un mantenimiento deficiente de la maquinaria, o a malas prácticas en trabajos de repostaje.

Las condiciones de almacenamiento y manipulación de estas sustancias y productos se recogen en las fichas técnicas de cada uno de ellos, en las que se hace referencia al espacio físico y condiciones ambientales de éstos. Por lo general en recintos estancos, bajo techo y con una serie de medidas para tener en cuenta en caso de accidente.

Los depósitos de combustibles en obra tendrán una capacidad máxima de 1000 litros. Asimismo, estarán homologados para evitar fugas, y presentarán doble pared o un cubeto inferior que recoja cualquier vertido accidental que se produzca, con capacidad para albergar el 10% del volumen total de combustible del depósito. Los depósitos de combustible en obra se someterán a los controles establecidos en la normativa vigente, entre ellos, el de estanqueidad, y deberán estar correctamente legalizados y sometidos a las correspondientes revisiones periódicas.

En el ámbito de la obra la cuenca de agua afectada es la del río Tajo (a través de sus tributarios) y es donde un accidente de estas características puede tener mayores consecuencias en caso de que un vertido afecte al cauce.

La magnitud de estos accidentes no suele ser importante y el estudio de impacto ambiental establece ya un procedimiento a seguir en caso de que se produzcan.

La probabilidad de que este tipo de accidentes ocurra se considera Baja, y su severidad, debido a los escasos volúmenes implicados, Leve. La categoría del riesgo por tanto es Bajo:

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve			Bajo

c.4.1.3.2.1.2. Incendios

Provocados por las actividades propias de la obra, pudiendo generarse por:

- Trabajos de corte y soldadura: montaje de apoyos de la línea, otros...
- Desbroces, talas y podas: se contempla el desbroce, tala y poda de arbolado
- Cortes de materiales, como consecuencia de chispas...
- Presencia de fumadores
- Otras
- Zonas de almacenamiento de sustancias inflamables y depósitos de combustible. En principio estas sustancias son almacenadas y manipuladas en condiciones seguras, siguiendo las fichas técnicas de estos productos indicadas por los productores.

Como se detallará más adelante, en el apartado de medidas preventivas, el desarrollo de las obras se llevará a cabo bajo el cumplimiento de lo establecido en PREIFEX y de sus órdenes circulares que establecen la limitación de actividades en épocas de alto riesgo de incendios. Además se implantarán buenas prácticas en materia de prevención de incendios durante la ejecución de los trabajos de construcción del Proyecto, de tal manera de que minimice la probabilidad de que se produzca un incendio hasta un nivel Bajo. Se contará en obra con medidas de extinción, tales como depósitos de agua y batefuegos para neutralizar cualquier tipo de conato de incendios causado por las actividades del Proyecto. En caso de materializarse un

accidente que provoque un incendio la severidad del mismo sería Grave debido al alto valor paisajístico y ambiental de la zona, con presencia de monte arbolado y matorral de sotobosque.

En este caso la Categoría del Riesgo resulta Medio.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			Medio
	Media			
	Leve			

c.4.1.3.2.1.3. Explosiones

Por la naturaleza de este Proyecto, en su fase de ejecución no se emplean sustancias, productos ni aparatos a presión que puedan inducir a explosiones. En todo caso, este riesgo puede existir derivado de la maquinaria que utiliza motores de combustión, por un mal funcionamiento de los mismos. Sin embargo la probabilidad de que se materialice este riesgo es Baja, debido a las labores de mantenimiento de la maquinaria, según establece la legislación vigente. La severidad de una eventual explosión acaecida en estas circunstancias es Media, por el desconocimiento de la entidad que la misma podría tener en tal variedad de circunstancias que la rodeen. Por tanto la Categoría del Riesgo de Explosión es Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			Bajo
	Leve			

c.4.1.3.2.2 Fase de explotación

c.4.1.3.2.2.1. Riesgos derivados de incendios forestales

Durante la fase de explotación: en el tramo aéreo pueden generarse incendios como consecuencia de la cercanía de los conductores a la masa arbórea, en todo caso por falta de mantenimiento de las calles de seguridad de la línea. Existe la posibilidad de que los árboles entren en proximidad o contacto con las líneas eléctricas debido principalmente al crecimiento natural del árbol, al desprendimiento de una rama por el viento o a la caída del árbol, bien por la mano del hombre o por el efecto de los vientos huracanados, reduciéndose así la distancia entre sus copas y los conductores. Esto puede provocar intensidades elevadas que al descargar en forma de arcos producen incendios que pueden propagarse.

Durante la fase de explotación, en el tramo subterráneo es altamente improbable que se generen incendios como consecuencia de la cercanía de los conductores a la masa arbórea, ya que estos son aislados y se encuentran soterrados.

Con las medidas que prevé el proyecto para el mantenimiento de distancias entre conductores y arbolado, cumpliendo así el Reglamento de Líneas de Alta Tensión, más las tareas periódicas de tala y poda programadas por el gestor de la infraestructura a lo largo de la vida útil del Proyecto la probabilidad de que suceda este accidente de incendio forestal es Bajo. Por otro lado en caso de producirse, la severidad del mismo es Grave debido al alto valor paisajístico y ambiental de la zona, con presencia de monte arbolado y matorral de sotobosque. La Categoría del Riesgo resultante es Medio.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			Medio
	Media			
	Leve			

c.4.1.3.2.2.2. Riesgos derivados de instalaciones SEVESO cercanas

Se procede a identificar, en el ámbito de las soluciones planteadas, otras posibles zonas de riesgo de accidentes graves, no asociadas a la instalación, pero próximas a ella y que, en caso de producirse, sus daños sí podrían repercutir directamente en su integridad. Estos terceros a identificar son aquellas actividades industriales, a las que aplica la Directiva SEVESO y que, por tanto, tendrán sus protocolos y planes de emergencia aprobados en caso de accidentes.

La Unión Europea promulgó en el año 1982 la denominada Directiva SEVESO relativa a los riesgos de accidentes graves en determinadas instalaciones industriales. Esta Directiva, modificada sustancialmente en 2 ocasiones, 1987 y 2012, es finalmente sustituida por la denominada Directiva SEVESO III (Directiva europea 2012/18/UE) que se traspone al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre.

Según esta normativa, deben contar con planes de emergencia exterior aquellos establecimientos que almacenan, procesan o producen un volumen determinado de sustancias que, por sus características fisicoquímicas, pudieran entrañar un riesgo de accidente grave.

El plan de emergencia exterior (PEE) de cada empresa es el marco orgánico y funcional, pensado para prevenir y, llegado el caso, mitigar las consecuencias de accidentes graves de

carácter químico que puedan suceder en ella. Se establecen las funciones y el esquema de coordinación de las autoridades y los servicios de intervención, así como los recursos humanos y materiales necesarios para aplicarlo y las medidas de protección idóneas.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura se ubican diecinueve (19) industrias que tienen la obligación de disponer de Plan de Emergencia Exterior, al estar en ellas presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las que se establecen en la columna 3 de las partes 1 y 2 del Anexo 1 del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, que aprueba las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Según la Información disponible en la página web de la Junta de Extremadura se ha podido determinar que no existen instalaciones afectadas por SEVESO próximas al Proyecto.

c.4.1.4) Resumen del análisis de riesgos y vulnerabilidad del proyecto

En los siguientes subapartados se realiza un resumen de la valoración de los riesgos identificados para el presente Proyecto, siguiendo la metodología expuesta previamente:

c.4.1.4.1) Catástrofes

Los riesgos asociados a catástrofes se han analizado para la fase de explotación de la instalación, fase ésta en la que los elementos más vulnerables pueden verse dañado en caso de que éstas se produzcan. Concretamente se han analizado los siguientes eventos catastróficos:

- Terremotos
- Fenómenos geológicos-geotécnicos
- Riesgos meteorológicos
- Inundaciones y avenidas
- Incendios
- Otros: riesgos nucleares

Determinado el nivel de riesgo asociado a cada evento -analizado en función de su probabilidad y la severidad del daño en caso de ocurrencia-, se ha definido la vulnerabilidad del Proyecto, para aquellos riesgos clasificados como Altos, basándonos en el comportamiento de la infraestructura frente a dichos riesgos y los impactos generados sobre el medio.

Como se ha anticipado, según el análisis metodológico realizado se entiende que, de producirse una catástrofe, únicamente se generará un daño en fase de explotación, cuando el Proyecto ya está ejecutado y es más vulnerable. En fase de construcción, las amenazas recaerían únicamente sobre los elementos de la obra que pueden generar accidentes graves.

Los impactos se analizarán en función del daño causado sobre el Proyecto por la catástrofe, cuyas consecuencias pueden generar impactos sobre los distintos elementos ambientales y sociales presentes, de acuerdo con lo recogido en el artículo 45 f) de la Ley 21/2013, modificado por la Ley 9/2018.

Esta identificación de impactos se realizará dentro de un ámbito de afección directa, a delimitar en función del elemento afectado y del daño potencial sufrido, prevaleciendo la valoración del impacto sobre aquellos elementos ambientales especialmente sensibles, como pueden ser: especies de fauna y flora con figuras de protección, elementos con valor cultural, ecológico o paisajístico destacable, etc.

En la tabla siguiente se sintetiza el proceso de categorización de los riesgos identificados asociados a catástrofes.

Riesgo	Probabilidad	Severidad	Categoría del riesgo
Terremotos	Baja	Leve	Bajo
Movimientos de ladera	Baja	Leve	Bajo
Riesgos meteorológicos	Baja	Leve	Bajo
Inundaciones y Avenidas	Baja	Leve	Bajo
Incendios forestales	Alta	Media	Alto
Otros (riesgo nuclear)	Baja	Leve	Bajo

Únicamente se ha identificado un riesgo de catástrofe con mayor categorización, correspondiente al de incendios forestales, al localizarse el proyecto en la zona de Alto Riesgo de Incendios de "Hurdes".

La **vulnerabilidad** de este proyecto (infraestructura eléctrica) frente a la amenaza de un incendio **dependerá de la magnitud y gravedad del fuego ocasionado**, con un comportamiento impredecible debido a una multitud de factores. La ocurrencia de un incendio podría provocar un mal funcionamiento o parada de servicio de las instalaciones, y por tanto

falta de suministro eléctrico a los usuarios. Tras el estudio de los daños producidos y los elementos del Proyecto afectados (centros de seccionamiento en superficie), el proyecto puede ser reconstruido a sus condiciones originales.

Los incendios forestales además de poner en riesgo la seguridad de las personas y ocasionar daños materiales, comportan severas consecuencias sobre el medio ambiente con destrucción de la vegetación y la fauna, impactos sobre los balances hidrológicos, alteración de la calidad del agua y la atmósfera, pérdidas de tierra fértil, erosión del suelo y efectos sobre el paisaje.

En el caso de producirse una catástrofe por un incendio forestal en el entorno del Proyecto durante la fase de explotación de la instalación, es este desastre en sí mismo el que puede causar daños sobre los elementos ambientales, esto es, se parte de la hipótesis de que **frente a una catástrofe de estas características, no existen elementos de la instalación especialmente vulnerables que, dañados por el evento, pudieran incrementar la magnitud de la afección ambiental que pueda ocasionar el propio accidente.** Las consecuencias de éstos pueden ser el cese temporal del servicio, y daños a alguno de los elementos de la infraestructura eléctrica, que podrán subsanarse en el corto plazo, no teniendo repercusiones ambientales.

Por tanto no procede realizar un análisis de impactos adicional al efectuado en el Estudio de Impacto Ambiental, puesto que ninguno de esos impactos se verá incrementado a causa del Proyecto por la ocurrencia de una catástrofe originada por un incendio forestal.

No obstante se exponen en este documento ciertas medidas preventivas asociadas a catástrofes para poder tener controlados estos niveles de riesgo.

c.4.1.4.2) Accidentes graves

Se han analizado estos riesgos asociados a eventos concretos tanto para la fase de obra como para la fase de explotación.

Los accidentes analizados para la fase de obra han sido:

- Derrames o fugas de sustancias peligrosas
- Incendios
- Explosiones

En fase de explotación se han analizados los riesgos asociados a:

- Incendios forestales
- Accidentes derivados de instalaciones SEVESO que pudieran tener repercusión

sobre estas instalaciones.

Riesgo	Probabilidad del suceso	Severidad del daño	Categoría del riesgo
Fase de Obra			
Derrames o fugas de sustancias peligrosas	Baja	Leve	Bajo
Incendios	Baja	Grave	Medio
Explosiones	Baja	Media	Bajo
Fase de Explotación			
Incendios forestales	Baja	Grave	Medio
Accidentes instalaciones SEVESO cercanas	Baja	Leve	Bajo

Tanto en las fases de **construcción** como de **explotación** del Proyecto, el riesgo con la valoración más alta que resulta es el de incendio forestal, en ambos casos calificado como Medio.

Por todo ello, se considera que **la instalación analizada no es vulnerable** frente a este tipo de accidentes graves ni en **fase de obra ni en fase de explotación**, siendo asumibles las consecuencias del riesgo en caso de ocurrencia de alguno de los eventos analizados.

Se concluye por tanto que la afección al medio ambiente que podría causar un accidente por la ejecución y existencia del Proyecto no es significativa, y que con las medidas preventivas y protectoras recogidas en el estudio de impacto ambiental estos riesgos están minimizados hasta límites aceptables.

No obstante, en el siguiente apartado se van a proponer medidas preventivas para el control de estos riesgos que han sido analizados bajo el enfoque de Vulnerabilidad del proyecto, de tal manera que se den las directrices básicas para que los mismos se mantengan controlados.

c.4.1.5) Establecimiento de medidas preventivas

c.4.1.5.1) Definición de medidas preventivas para prevenir accidentes graves en fase de construcción

Las medidas de prevención y corrección frente a accidentes que se resumen a continuación son las establecidas en el estudio de impacto ambiental, que se desarrollarán y concretarán en fases posteriores, no requiriéndose medidas adicionales.

Las medidas a adoptar durante la fase de obra serán principalmente preventivas, y se centrarán en los siguientes aspectos:

- Correcta ubicación y diseño de las zonas de instalaciones auxiliares.
- Los depósitos de combustibles se ubicarán preferiblemente en estas zonas.
- Adopción de buenas prácticas ambientales durante la ejecución de los trabajos con mayor riesgo de incendio.
- Correcto almacenamiento de las sustancias peligrosas, en superficies impermeabilizadas, y en contenedores estancos.

En caso de ocurrir un accidente durante las obras, se pondrán en marcha los protocolos correspondientes frente a incendios o a vertidos accidentales definidos en el estudio de impacto ambiental y en los proyectos de construcción, los cuales incorporarán las líneas básicas de acción en materia de incendios y vertidos accidentales, de acuerdo con la legislación vigente, que serán desarrolladas por el adjudicatario de las obras.

c.4.1.5.1.1 Medidas de prevención y extinción de incendios

La tramitación del proyecto de construcción está supeditada al cumplimiento del Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura de acuerdo con el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre (DOE nº236 de 9 de diciembre de 2014), donde se establecen y definen las medidas generales para la prevención de los incendios forestales, a la

hora de establecer los períodos de mayor riesgo en el ámbito de la obra, coincidentes con el ámbito al que se asocia con la mayor masa arbolada afectada.

Las medidas a adoptar para el cumplimiento de este plan comportarán, como mínimo, aquellas operaciones relacionadas con la corta y poda de arbolado, la eliminación de los restos vegetales de las operaciones de mantenimiento, y la limpieza de restos y basuras, especialmente los restos de vidrio.

Durante la construcción de las obras se prestará especial atención a las actividades potencialmente más peligrosas, como los desbroces y operaciones de corte. En cualquier caso, el plan del contratista incluirá el establecimiento de dispositivos de extinción a pie de obra.

Además en base a la publicación de las preceptivas Ordenes que publica la Junta de Extremadura en materia de declaración de épocas de peligros de incendios, se atenderá a la regulación de usos y actividades con riesgo de causar incendio forestal.

c.4.1.5.1.2 Medidas de control de los vertidos y protocolo de actuación en caso de vertidos accidentales

Las zonas de instalaciones auxiliares de obra, principalmente donde tenga lugar el acopio de materiales o productos peligrosos, serán debidamente acondicionadas mediante la impermeabilización de las superficies de ocupación con soleras de hormigón.

El acopio de productos peligrosos se realizará, además, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, en condiciones de seguridad. Para ello, se tendrán en cuenta las especificaciones técnicas del producto.

Durante la gestión de las obras se controlará que, en ningún caso se verterán aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc., directamente al terreno o a los cursos de agua. Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente.

El mantenimiento de vehículos y maquinaria se realizará en talleres debidamente acreditados.

En los casos de accidentes con sustancias o productos peligrosos y tóxicos que afecten directamente al suelo se adoptarán, en el mismo momento del vertido, las medidas siguientes.

- Delimitar la zona afectada por el suelo.
- Construir una barrera de contención con el fin de evitar la dispersión del vertido por la superficie del suelo.

- Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar perjuicios en la salud de las personas implicadas en las tareas de descontaminación: utilización de guantes, mascarillas, indumentaria adecuada.
- El suelo contaminado, siempre que no pueda ser tratado “in situ”, será gestionado como residuo peligroso, procediéndose a su retirada a planta de tratamiento o depósito de seguridad.
- Por último, se procederá a la limpieza y retirada de residuos y escombros en todas aquellas superficies en las que se haya acopiado temporalmente, principalmente en las áreas de instalaciones auxiliares de obra, y en aquellas que resulten alteradas por las excavaciones.

Los suelos contaminados serán caracterizados y tratados según los dispuesto en el *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*.

Cualquier vertido accidental en el ámbito de los cauces se pondrá en conocimiento de la confederación hidrográfica correspondiente y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

c.4.1.5.2) Definición de medidas preventivas para prevenir accidentes graves en fase de explotación

Para evitar que se produzcan incendios forestales causados por la infraestructura en la fase de explotación del proyecto, se deberá controlar la altura del árbol para que, en ningún caso, su caída fortuita proyecte contra los conductores de la línea eléctrica, teniendo en cuenta para la planificación de las talas y podas su crecimiento entre dos períodos consecutivos de actuación.

Se realizarán para ello tareas de inspección y revisión de instalaciones todos los años, estableciendo y programando las actuaciones en cuanto al mantenimiento de calles para líneas eléctricas, realizando una concienciación para que los propietarios relacionen esta actividad de mantenimiento de líneas con la prevención de incendios.

c.4.1.5.3) Definición de medidas preventivas para prevenir catástrofes en fase de explotación

El gestor de la infraestructura eléctrica dispondrá de un protocolo de emergencia frente a incendios para la fase de explotación de la misma, teniendo en cuenta en todo caso la legislación vigente en la materia (El Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX)).

En la planificación de las medidas de lucha contra los incendios forestales, se tendrán en cuenta las épocas de peligro que establezcan los organismos competentes de la Junta de Extremadura.

Según lo recogido en el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Las Hurdes":

“Los titulares de las instalaciones eléctricas estarán obligados a cumplir las medidas y distancias de seguridad entre sus instalaciones y las masas de arbolado que se establecen en los Reglamentos electrotécnicos en vigor para cada tipo de instalación: Las líneas aéreas de alta tensión seguirán las medidas de seguridad que se establecen en el “Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión, aprobado por el Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre”, en el “Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica” y en el “Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura”. Las líneas aéreas de baja tensión seguirán las actuaciones de seguridad indicadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

(...)

De conformidad con lo establecido en el artículo 24 del Decreto 123/2005, de 10 de mayo, por el que se aprueba el Plan INFOEX, antes del 1 de mayo de cada año las entidades responsables deberán efectuar el adecuado mantenimiento de las líneas eléctricas, correspondiendo la revisión de estas actuaciones a los servicios técnicos de incendios de la Consejería de Desarrollo Rural”.

Para ello en la fase de proyecto se identifican las zonas en las que es necesario proceder a poda o tala de arbolado y evitar los posibles incendios. En proyecto se establece para la posterior solicitud de autorización, una zona de protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada por la siguiente distancia de seguridad a ambos lados de dicha proyección:

$$D_{add} + D_{el} = 1,5 + D_{el} \text{ (m)}$$

con un mínimo de 2 m. Los valores de D_{el} se indican en la siguiente tabla en función de la tensión más elevada de la línea.

Tensión más elevada de la red US (kV)	3,6	7,2	12	17,5	24	30	36	52	72,5	123	145	170	245	420
Del (m)	0,08	0,09	0,12	0,16	0,22	0,27	0,35	0,60	0,70	1,00	1,20	1,30	1,70	2,80

Por tanto, la zona de corta de arbolado se extenderá a las distancias explosivas que se indican a continuación, de forma que los árboles queden siempre a esta distancia mínima del conductor de **1,77 m (se toma valor mínimo de 2 m.)** para líneas de 20 kV., con el fin de evitar una deforestación innecesaria y un perjuicio para los propietarios, es por esto que la zona a ocupar no será constante a lo largo de la línea, pues dependerá de la altura del arbolado y su posición con respecto a la línea. Si el terreno está inclinado la zona de influencia no será simétrica, debiendo desplazarse hacia la parte que alcanza mayor altura. La otra parte podría reducirse hasta alcanzar una separación de la distancia explosiva con la vertical del conductor. En las vaguadas los conductores quedan muy por encima de las copas de los árboles, por lo que la zona de corta de arbolado sería mínima.

Se adjunta a continuación un croquis donde se muestra lo anteriormente expuesto en este epígrafe.

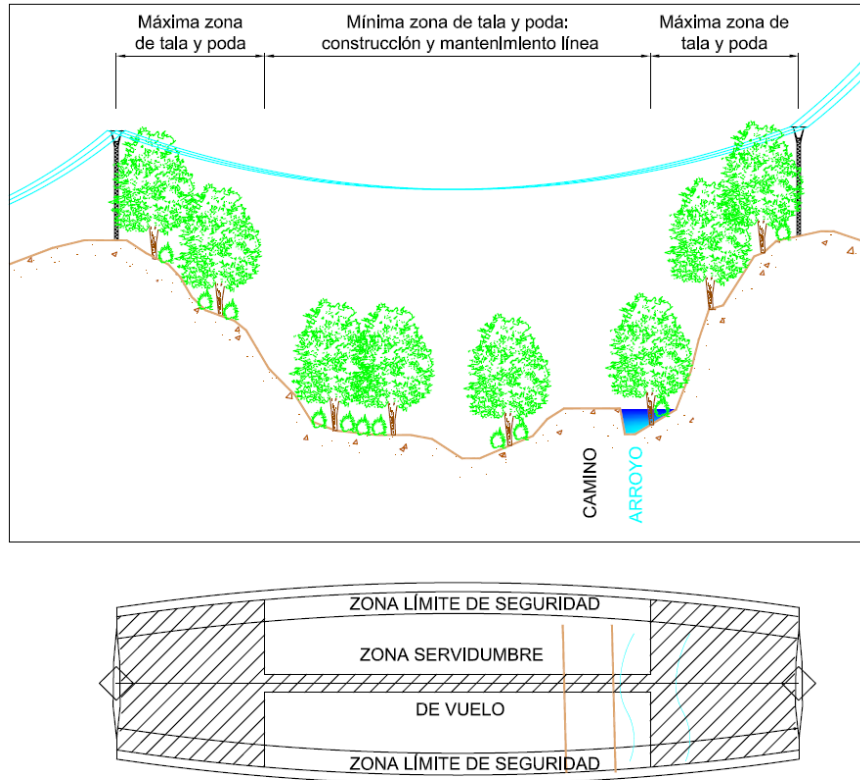


Ilustración 9. Croquis de distancias de protección de los elementos de la línea a la masa arbolada

Criterios ambientales para llevar a cabo talas y podas de arbolado en la proximidad de las líneas eléctricas bajo el criterio descrito anteriormente:

- Cumplir con las distancias de seguridad y las épocas para realizar los trabajos.
- Respetar el matorral y las especies arbóreas de crecimiento lento.
- Podar las especies protegidas, con la consideración otorgada por la normativa medioambiental.
- Revegetar las zonas degradadas, según la propuesta a realizar en el apartado de Acciones correctoras del Estudio de Impacto Ambiental.

Respuesta propuesta en caso de que se produzca la emergencia

En caso de detectarse un incendio forestal cercano a una línea eléctrica como premisa se habrá suponer que todas las líneas de alto voltaje están energizadas. Se deberá llamar al teléfono de emergencias 112. El 112 tiene los teléfonos del Centro de Control de la Compañía eléctrica distribuidora para que desconecte la energía de la línea o líneas. No se deberá permanecer ni trabajar en áreas en las que haya humo denso próximo a líneas eléctricas en servicio. El humo denso puede oscurecer las líneas de tendido eléctrico o el equipo energizados y puede cargarse y conducir la energía eléctrica.

Para poder proceder a una rápida extinción y evitar así que se causen daños catastróficos de gran magnitud sobre el medio ambiente se exponen a continuación una serie de reglas que habrá que tener en cuenta para los servicios de extinción:

- Pueden existir corrientes eléctricas que circulan por el suelo, por contacto del conductor a tierra, y que se extienden a varias decenas de centímetros de distancia.
- Se habrá de verificar si existe riesgo de contacto de líneas de alto voltaje derribadas con otras que todavía están energizadas.
- Las líneas de alto voltaje que caen pueden energizar equipos y materiales conductores localizados en el área donde se presenta el incendio.
- El humo producido en un incendio se carga eléctricamente y sirve de conductor para la energía eléctrica.
- Se evitará aplicaciones de chorros de agua compactos sobre líneas de alto voltaje derribadas o equipos energizados o alrededor de los mismos.

c.4.1.6) ANEXO I: CERTIFICADO DE NO APLICACIÓN DE RD 393/2007, RD 840/2015 Y RD 1836/1999

ASUNTO: Certificado de No Aplicación de RD 393/2007, RD 840/2015 y RD 1836/1999

i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., dentro de los planes de mejora de su infraestructura eléctrica, tiene proyectado realizar una mejora del servicio eléctrico en la comarca de Las Hurdes, mediante la ejecución de la Obra consistente en la **Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres).**

Por la presente declara:

Que el Real Decreto 393/2007 no es de aplicación al no enmarcarse el Proyecto dentro del Catálogo de Proyectos contenidos en el Anexo I de la *Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.*

Que el Real Decreto 840/2015 no se aplica a los establecimientos del Proyecto al no existir presencia de ninguna de las sustancias contempladas en su Anexo I en ninguna fase de proyecto (ejecución, explotación o mantenimiento).

Que el Real Decreto 1836/1999 no se aplica a las actividades desarrolladas o a las instalaciones incluidas en el Proyecto por no contener en ningún momento de su vida útil (ejecución, explotación o mantenimiento) alguna de las instalaciones nucleares o radiactivas clasificadas en dicho reglamento.

Y para que conste a los efectos oportunos:

Cáceres, 18 de febrero de 2022

Fdo.:



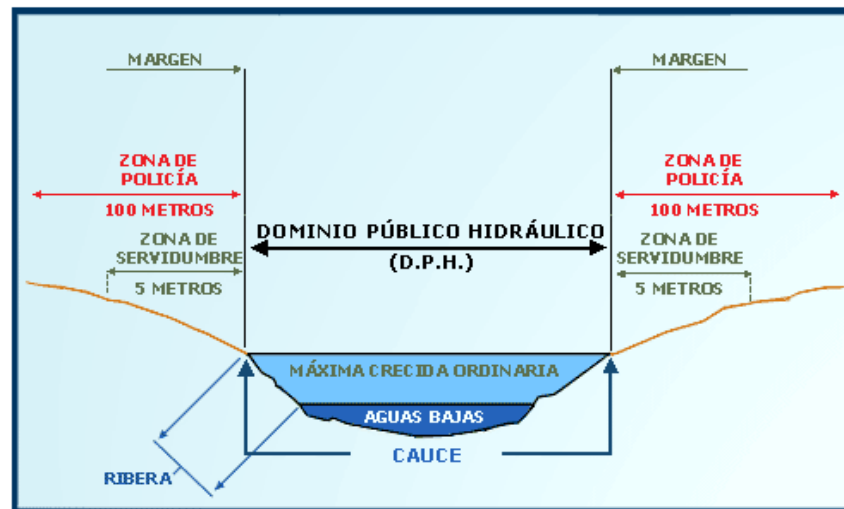
i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

c.4.2) Evaluación de las repercusiones del proyecto a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas, cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea.

c.4.2.1) Justificación de la no afección a masas de agua superficiales ni efectos de alteración hidromorfológica en las mismas

En fase de proyecto el diseño de los elementos que componen el **tramo aéreo** de la Línea Eléctrica de Media Tensión objeto de este estudio, contempla el siguiente criterio para la localización de los apoyos a implantar sobre el terreno:

"Los apoyos a ambos lados de un cauce, no podrán ubicarse en terrenos de dominio público hidráulico y dejarán la anchura necesaria para la servidumbre de uso público, establecida en el artículo 6 a) del Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas"



La ubicación de dichos apoyos a ambos márgenes de un cauce, junto a la altura dada a los mismos cumplirá por otro lado la altura mínima en metros de los conductores sobre el nivel alcanzado por la máximas avenidas, respetando siempre como valor mínimo el valor que se deduce de la siguiente fórmula:

$$H = G + 2,30 + 0,01 U$$

en la que H es la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 metros para casos normales y de 10,50 m. para cruces de embalses y río navegables, y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kV. Se mantendrá una altura mínima sobre el terreno de 8,00 metros

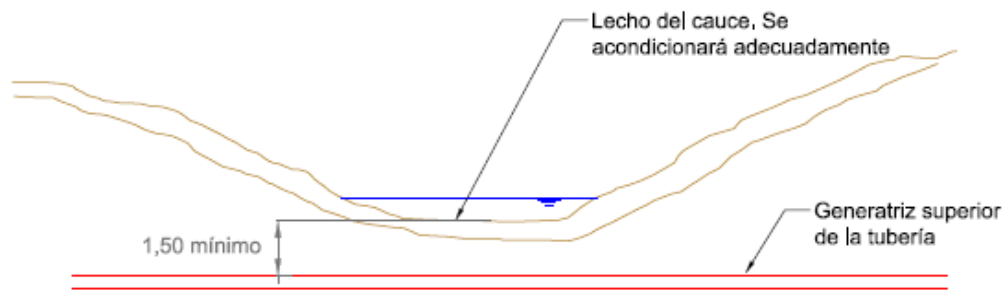
en la zona de servidumbre de uso público, para permitir el paso de maquinaria de dragado y conservación de cauces.

En fase de proyecto el diseño de los elementos del **tramo subterráneo** que componen la Línea Eléctrica de Media Tensión objeto de este estudio, contempla el siguiente criterio para la ejecución del tendido:

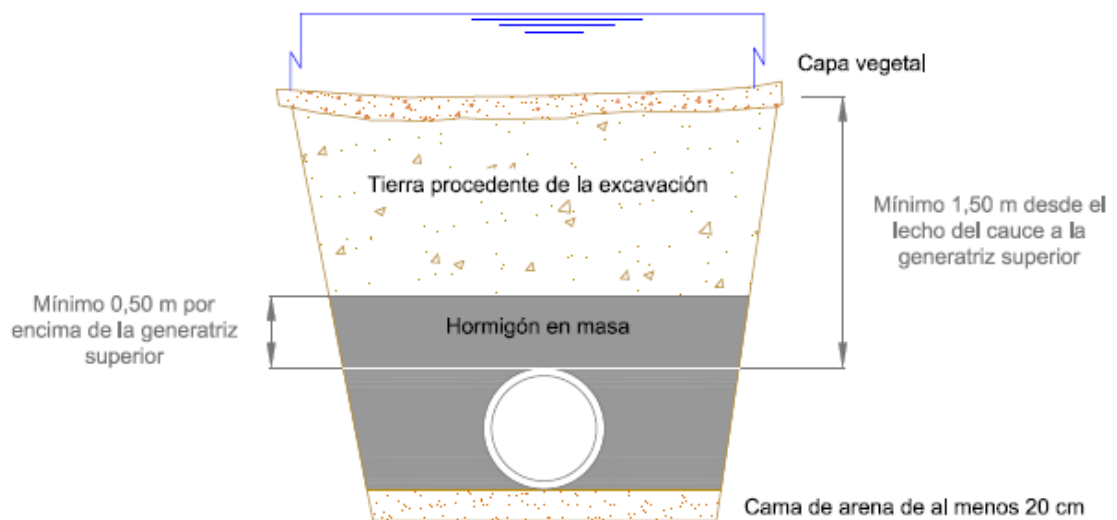
El cauce de dominio público hidráulico ha de quedar siempre libre y diáfano en cualquier caso, para evacuar, al menos, la máxima avenida ordinaria.

Si la obra se ejecuta mediante la excavación de zanja, alojamiento de la conducción y posterior recubrimiento, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La profundidad entre la generatriz superior del tubo de mayor cota y el lecho del cauce será, como mínimo de 1,50 m pudiendo esta Confederación Hidrográfica establecer una profundidad mayor dependiendo del cauce que se trate.
- La presencia de la conducción se advertirá mediante la colocación de banda señalizadora.
- Las operaciones se realizarán bajo la supervisión del personal adscrito al Servicio de Vigilancia perteneciente a este Organismo de cuenca. Para ello se deberá notificar previamente el inicio de los trabajos.
- Deberá colocar dos arquetas de registros en zona de policía, en el borde exterior de la zona de servidumbre, de cada arroyo o río, con elementos de corte.
- La sección tipo se ajustará básicamente a la representada en el esquema adjunto, esto es: colocando la canalización dentro de otra tubería de mayor sección y embutida el hormigón en masa, con un espesor mínimo de 50 cm. sobre la generatriz exterior de mayor cota del tubo, rellenando el resto con material seleccionado procedente de la excavación.
- Si la importancia del curso de agua lo aconseja, podrá exigirse la protección del mismo respecto a la conducción proyectada de la siguiente forma: se colocará la tubería dentro de otra tubería de mayor sección y embutida de la misma forma que en el apartado anterior, rellenando el resto de la zanja con material seleccionado y llegando a la cota del lecho del cauce con una protección de escollera en todo el recorrido de la tubería por el cauce.



Sección Transversal del cruce con tubería



Sección Longitudinal del cruce con tubería

Se cumplirá además con lo formulado a continuación:

"Durante la construcción y la explotación de la línea no se podrá disponer en el cauce obstáculo alguno que dificulte la corriente del mismo"

Para ello, con la finalidad de conservar el medio hidrológico y su hidromorfología, se evitará el paso de maquinaria por las masas de agua existentes, esto es, se prohibirá el paso de maquinaria tanto transversal como longitudinalmente. Si durante los movimientos de tierras aparecieran surgencias de agua deberán ser debidamente captadas y vertidas a la red de drenaje de la zona.

Tampoco se proyecta la apertura de ningún nuevo camino sobre cauce público, con lo que no será necesario disponer de ninguna obra de drenaje transversal. Si se diera la necesidad del caso contrario durante la ejecución de las obras, la ejecución del nuevo camino se acometerá de acuerdo con los preceptivos permisos solicitados la Confederación Hidrográfica competente en la zona, justificando para ello mediante el cálculo correspondiente los elementos de drenaje que eviten sobre-elevaciones en el nivel del cauce.

c.4.2.2) Justificación de la no alteración del nivel en una masa de agua subterránea

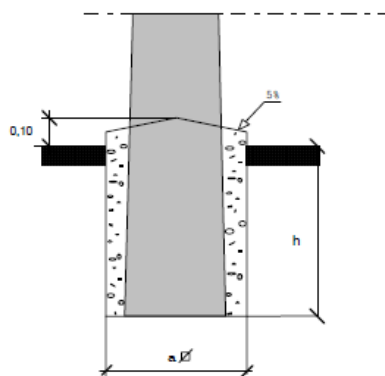
Para la justificación de este apartado procedemos en primer lugar a definir aquellos elementos que de una línea eléctrica de media tensión subyacentes en el terreno.

Tramo aéreo

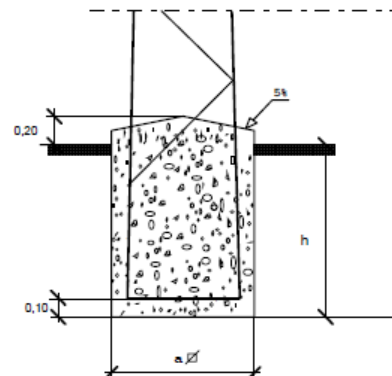
Las cimentaciones monobloque son las que están formadas por un solo cimiento de hormigón en masa. El dimensionamiento de las cimentaciones monobloques requerirá las siguientes condiciones:

- La geometría será prismática y de sección cuadrada
- El ángulo máximo de giro del cimiento será aquel cuya tangente es igual 0,01 ($\alpha=0,01$)
- Sobre el macizo se construirá una peana que en su parte superior será de forma piramidal, para hacer la función de vierteaguas, con una pendiente aproximada del 5% y con una altura igual o superior a 10 cm desde la línea de tierra hasta el vértice. El volumen de hormigón correspondiente a esta peana está incluido en el volumen total del macizo de hormigón.

El diseño de las cimentaciones monobloque de hormigón, responderán básicamente a los indicados en las siguientes figuras para la tipología de apoyos proyectados:



Cimentaciones para postes de hormigón armado y vibrado



Cimentaciones para apoyos de perfiles metálicos

APOYO	CIMENTACIÓN			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. m3	Vol. m3
HV630-13R	0,7	1,97	0,96	0,793
HV630-15R	0,75	2,03	1,14	0,924
HV630-17R	0,8	2,08	1,33	1,065
HV800-9R	0,6	1,94	0,69	0,588
HV800-11R	0,65	2,01	0,84	0,707
HV800-13R	0,7	2,08	1,01	0,835
HV800-15R	0,75	2,13	1,19	0,972
HV800-17R	0,8	2,18	1,39	1,119
HV1000-9R	0,7	1,96	0,96	0,823
HV1000-11R	0,75	2,04	1,14	0,971
HV1000-13R	0,8	2,11	1,35	1,127
HV1000-15R	0,85	2,17	1,56	1,294
HV1000-17R	0,9	2,22	1,79	1,47

APOYO	CIMENTACIÓN			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. m3	Vol. m3
C2000- 12E	1,00	2,30	2,30	2,44
C2000- 14E	1,08	2,37	2,76	2,93
C2000- 16E	1,15	2,43	3,22	3,41
C2000- 18E	1,24	2,48	3,82	4,04
C2000- 20E	1,31	2,54	4,36	4,61
C2000- 22E	1,39	2,59	5,01	5,30
C4500- 12E	1,01	2,75	2,81	2,96
C4500- 14E	1,10	2,82	3,41	3,59
C4500- 16E	1,17	2,89	3,96	4,15
C4500- 18E	1,26	2,94	4,66	4,89
C4500- 20E	1,33	2,99	5,30	5,56
C4500- 22E	1,43	3,03	6,20	6,50
C9000- 12E	1,35	3,02	5,50	5,77
C9000- 14E	1,53	3,06	7,15	7,50
C9000- 16E	1,69	3,09	8,83	9,26
C9000- 18E	1,88	3,11	10,99	11,53
C9000- 20E	2,04	3,14	13,07	13,71
C9000- 22E	2,22	3,16	15,56	16,32
C9000- 24E	2,38	3,18	18,04	18,92
C9000- 26E	2,56	3,2	20,97	22,00

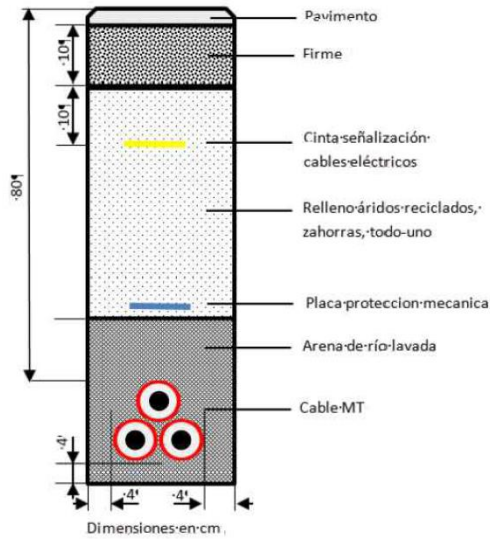
En los cuadros anteriores se señalan en negrita los tipos de apoyo que forman parte del presente proyecto, con indicación de las dimensiones geométricas de su cimentación y los volúmenes de excavación y hormigón asociados a cada unidad.

El **tramo subterráneo** de la LMT proyectada discurrirá en tramos por **canalización directamente enterrada** y en tramos por nueva **canalización entubada** en zanja, formada ésta por 2 plásticos de 160 mm de Ø, además de un multitubo (MTT 4x40), para los cables de control, por calles de las poblaciones de Pueblo de Obando y Cordobilla de Lácara y por el Camino existente entre ambas localidades.

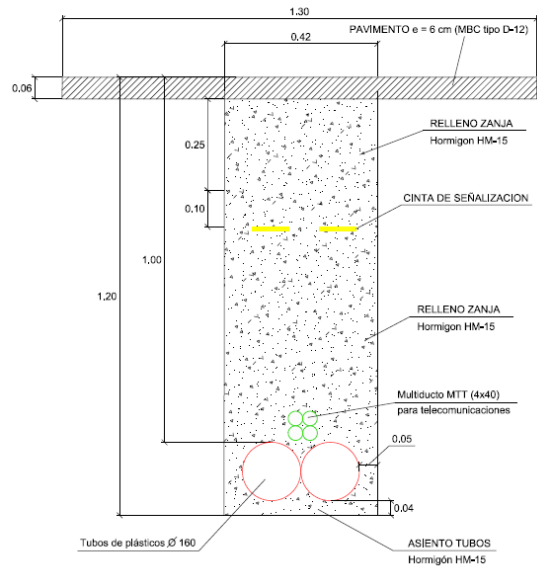
El diseño de las canalizaciones, responderán básicamente a los indicados en las siguientes figuras para la tipología de zanjas proyectadas:

CANALIZACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA en Tierra

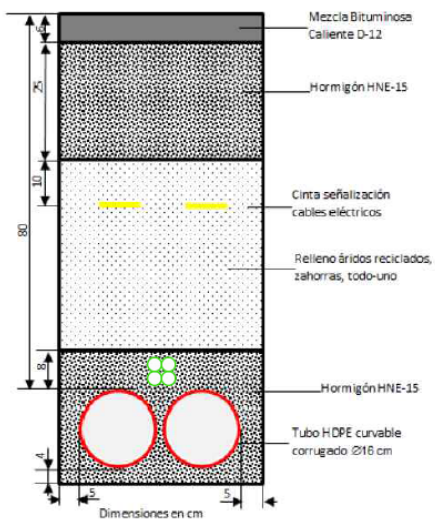
Una Línea de MT



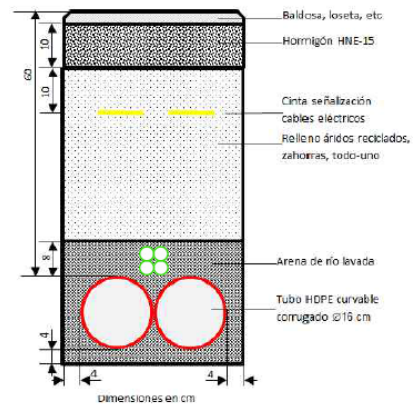
CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE Ø 160 mm COLOCADOS EN UN PLANO (CRUCE DE CARRETERAS)



CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE Ø 160 mm en Calzada colocados en HORIZONTAL



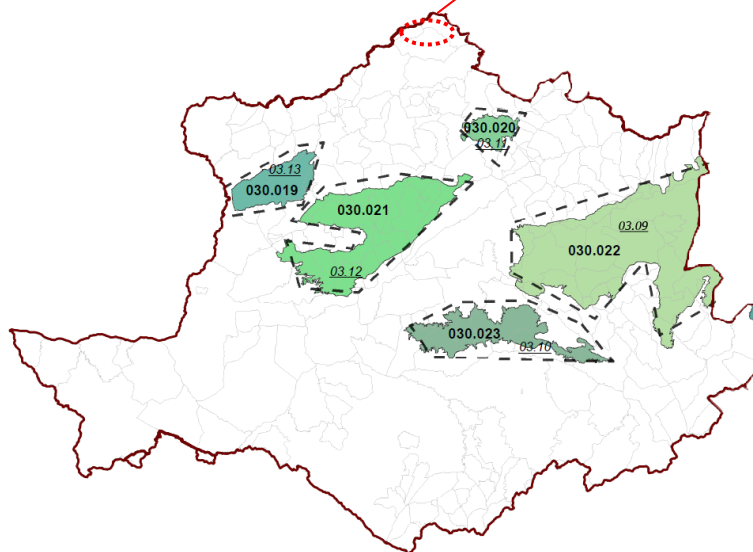
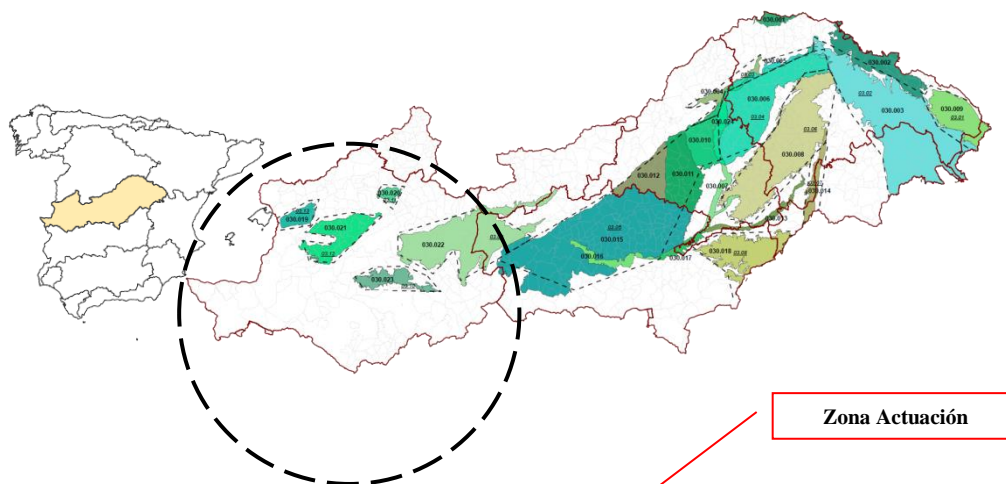
CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE Ø 160 mm en Acerado / Tierra colocados en HORIZONTAL



Por otro lado, debemos precisar que se conoce por masa de agua subterránea:

La Directiva Marco del Agua (DM) define en su artículo 2 la "masa de agua subterránea" como un "volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos".

En la demarcación hidrográfica del Tajo se contabilizan un total de 24 masas de agua subterránea definidas en la demarcación del Tajo en el ciclo de planificación 2015/21.



Unidades Hidrogeológicas Masas de agua subterránea	
TIÉTAR (03-09)	030.019 MORALEJA
TALAVÁN (03-10)	030.020 ZARZA DE GRANADILLA
ZARZA DE GRANADILLA (03-11)	030.021 GALISTEO
GALISTEO (03-12)	030.022 TIÉTAR
MORALEJA HASTA DESEMBOCADURA (03-13)	030.023 TALAVÁN

c.4.2.1) Conclusión

Se puede concluir que el presente proyecto no afecta a ninguna masa de agua subterránea identificada en la Cuenca Hidrográfica del Tajo, donde se enclavan las actuaciones objeto del presente proyecto.

No obstante, se debe concluir que las cimentaciones que constituyen los apoyos de la línea se caracterizan, como se ha mostrado anteriormente, por ser elementos superficiales de escasa profundidad y de pequeño volumen. Dichas cimentaciones aparecerán muy distanciadas unas de otras (una media de unos 150 ml. aproximadamente). Este volumen ocupado por el hormigón en masa (elemento pétreo) corresponde al mismo volumen que de tierras que se extrae de la excavación a realizar, con lo que no se producirá ninguna alteración de nivel de la citada masa de agua subterránea.

Por otro lado, las canalizaciones de la línea se caracterizan, como se ha mostrado anteriormente, por ser elementos superficiales de escasa profundidad y de pequeño volumen. Este volumen ocupado por los elementos de la canalización eléctrica (conducciones, hormigón, rellenos pétreos, etc.) corresponde al mismo volumen que de tierras que se extrae de la excavación a realizar, con lo que no se producirá ninguna alteración de nivel de la citada masa de agua subterránea.

d) MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se citan y describen las medidas dirigidas a reducir al mínimo las alteraciones e impactos potenciales descritos con anterioridad a tres niveles:

- ✚ Medidas protectoras: aquellas dirigidas a **proteger** y minimizar los impactos producidos sobre el medio.
- ✚ Medidas correctoras: aquellas medidas dirigidas a **corregir** los impactos producidos en cualquier fase de la actuación.
- ✚ Medidas compensatorias: aquellas dirigidas a **compensar** los impactos que resulten inevitables en el medio, favoreciendo al factor afectado mediante otra actuación de carácter positivo.

Las medidas más interesantes, por su carácter preventivo corresponden con las medidas protectoras.

d.1) Medidas Protectoras

A continuación se citan las medidas protectoras propuestas para evitar los impactos de las actuaciones incluidas en el proyecto de la **Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres)**.

d.1.1) Medidas protectoras sobre la atmósfera

Las medidas protectoras para disminuir el impacto sobre la calidad del aire consisten en:

- Regar periódicamente los viales de acceso y zonas de trabajo durante las labores que afecten a las vías de comunicación y franjas de servidumbre para disminuir la cantidad de polvo y partículas en suspensión en las inmediaciones.
- Revisar de forma periódica los vehículos y la maquinaria para optimizar la combustión de los motores y evitar la excesiva emisión de gases, y el derramamiento accidental de residuos: aceites, gasóleos, etc.

Las medidas protectoras para disminuir los impactos sobre el nivel de ruido serán:

- Controlar periódicamente el estado de la maquinaria y sus dispositivos asociados a la reducción de ruidos para minimizar su impacto sobre el medio atmosférico.

d.1.2) Medidas protectoras sobre el suelo

Las medidas protectoras que deben llevarse a cabo para disminuir los impactos sobre el suelo consisten en:

- Realizar una retirada selectiva de tierra vegetal en las superficies afectadas por la construcción de las nuevas infraestructuras (canalizaciones). Se deben acopiar y proteger para su posterior utilización en labores de restauración, etc.
- Procurar que los vehículos y maquinaria pesada circulen por las vías de acceso y la zona de actuación, sin afectar a superficies colindantes. Es conveniente delimitar con cintas de señalización las zonas de maniobras.
- Reducir las pendientes de los movimientos de tierras previstos con el fin de disminuir el riesgo de procesos erosivos.
- Revegetar y restaurar ambientalmente las superficies alteradas, para prevenir procesos erosivos. Se refiere a los terrenos colindantes que pudiesen ser afectados: zonas de maniobras de la maquinaria, zonas de acopio de material, etc.
- Triturar restos de los desbroces y podas cuya realización sea inevitable y distribuirlos por el terreno para evitar la pérdida del suelo.
- Realizar y planificar las tareas de mantenimiento de maquinaria en lugares indicados para tal fin, cumpliendo lo prescrito en cuanto a la gestión de los residuos peligrosos que se puedan generar.
- Proceder a la descompactación del suelo posterior a la fase de ejecución de las actuaciones.

d.1.3) Medidas protectoras sobre las aguas

Las medidas protectoras para disminuir el impacto sobre las aguas superficiales consisten en:

- Realizar un dimensionamiento adecuado de los conductos de las obras de drenaje transversal y de las cunetas, en caso de ser necesaria su ejecución, que evacúen la escorrentía superficial para evitar problemas de encharcamiento e inundación.

- Evitar el vertido de residuos, haciendo una gestión adecuada de los productos contaminantes, como aceites y combustibles, para evitar la contaminación de la red de drenaje superficial.
- Los cambios de aceite de maquinaria se harán en lugares protegidos y aislados adecuadamente, en los que no aparezcan cursos de agua. Al igual que en el punto anterior, dichas operaciones deberán ser planificadas con suficiente antelación para llevarse a cabo en talleres y zonas adecuadas para llevar a cabo la correcta gestión de los residuos generados.
- Mantener y acondicionar, si procede, las cunetas existentes en las vías de comunicación y accesos.

d.1.4) Medidas protectoras sobre la vegetación

Para disminuir la incidencia del impacto sobre la vegetación las medidas protectoras consisten en:

- Realizar, antes del comienzo de las actuaciones de construcción, el correcto marcaje y jalonamiento de la superficie estrictamente necesaria para ejecutar las actuaciones, evitando afectar otras zonas del entorno. Así mismo se localizarán y se señalarán con el fin de llevar a cabo las medidas correctoras, las zonas donde se hayan encontrado especies y hábitats protegidos. También se marcarán o señalarán con cinta plástica de colores vivos los ejemplares de vegetación de interés que se deben respetar, es decir, aquellas especies o ejemplares que por su talla, singularidad, o efectos beneficiosos de cualquier tipo deban ser conservados en orden a mantener dichos efectos.

Durante la Fase de Construcción, se tendrán en cuenta los aspectos siguientes:

- Antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierras, deberán señalarse, mediante jalonamiento, las zonas de afección previstas.
- Con objeto de disminuir la afección a la vegetación del entorno de la obra por deposición de partículas de polvo, y como se ha mencionado anteriormente en el apartado correspondiente a la protección de la calidad del aire, será necesario regar periódicamente los caminos auxiliares y la propia traza de la línea para limitar el polvo generado por el tráfico de los vehículos pesados y de la

maquinaria. Esta medida tendrá especial importancia durante las épocas más secas del año.

- Durante la ejecución de las obras se contemplarán una serie de medidas básicas encaminadas a la prevención de incendios, que deberán extremarse durante la época estival. En las zonas de carácter forestal, no se podrá encender fuego, tirar objetos encendidos, abandonar basuras, restos vegetales e industriales de ningún tipo dentro del terreno forestal, ni en una franja de 500 m alrededor.
- Se respetarán todos los pies de *Quercus* spp. que se encuentren en el trazado de la línea.

d.1.5) Medidas protectoras sobre la fauna

Las medidas protectoras para disminuir los impactos sobre la fauna consisten en:

- Programar la ejecución de las actuaciones fuera de las fechas de reproducción de las especies animales de mayor interés y según lo establecido en su planes de protección y conservación, en el caso de que durante el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental se detectasen riesgo de afección sobre la reproducción de estas especies. (Al menos los principales movimientos de tierra y maniobras de tendido). No se iniciarán los trabajos de construcción entre los meses de febrero a agosto para evitar el período reproductor de la fauna.
- Si durante la realización de las actividades se detectara la presencia de alguna especie incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura (*Decreto 37/2001; D.O.E. nº 30, de 13 de marzo de 2001*) que pudiera verse afectada por los mismos, se estará a lo dispuesto por los Agentes del Medio Natural y/o el personal técnico de la Dirección General en materia de Conservación de la Naturaleza y Áreas protegidas, previa comunicación de tal circunstancia.
- Las medidas protectoras para evitar las molestias a la fauna por ruido irán encaminadas a limitar la afección de las emisiones sonoras producidas por las operaciones de construcción de la canalización eléctrica, llevando a cabo durante la fase de construcción un programa de mantenimiento de la maquinaria que asegure el cumplimiento de los niveles de emisión estipulados por la normativa vigente. Se deberá prestar atención a no ocasionar molestias a la fauna presente en la zona, teniendo especial cuidado en el caso de especies catalogadas y durante las épocas de reproducción y cría de la avifauna, respetando siempre las

distancias de seguridad pertinentes y cualquier indicación que realicen los Agentes del Medio Natural. No se molestará a la fauna con ruidos excesivos.

- Antes de la instalación de la canalización eléctrica se revisará la zanja para comprobar que no existen animales en su interior. En caso positivo, éstos serán extraídos por un técnico especializado. Asimismo, en los extremos de las zanjas se construirá una pendiente a modo de rampa para facilitar la salida de las especies que puedan caer en ellas y en caso de que se dejaran tuberías en el fondo de la zanja, los extremos de éstas deberán cerrarse para evitar que los ejemplares que caigan en su interior puedan introducirse en las mismas.
- Para evitar la afección de los anfibios durante la época de reproducción, los trabajos próximos a los cursos de agua se realizarán durante la época de estiaje.

d.1.6) Medidas protectoras sobre el paisaje

Las medidas protectoras para evitar los impactos sobre el paisaje consisten en:

- Dejar perfectamente acondicionada la zona una vez acabada cada una de las actuaciones, de manera que no queden en las inmediaciones infraestructuras auxiliares, trasladándose estos últimos a vertederos controlados.
- Adaptar lo mejor posible las actuaciones al entorno, estableciendo formas irregulares y suaves en infraestructuras tales como caminos de acceso. Evitar en todo momento los trabajos en línea de máxima pendiente con maquinaria.
- Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios en el entorno.
- Se han adoptado medidas para que la línea presente el menor impacto visual posible teniendo en cuenta el valor paisajístico de la comarca, precisamente procediendo al soterramiento de la misma.

d.1.7) Medidas protectoras sobre el patrimonio cultural

Las medidas protectoras para disminuir los impactos sobre el patrimonio cultural consisten en:

- En caso de descubrirse cualquier tipo de resto de interés arqueológico o cultural se paralizarán las actuaciones, comunicando el hecho a la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura, para que decida la intervención más adecuada en la zona.

d.1.8) Medidas protectoras sobre el medio socioeconómico

Las medidas protectoras para evitar los impactos sobre el medio socioeconómico consisten en:

- Llevar a cabo todas las medidas preventivas dirigidas a evitar los impactos de ruido en la zona.
- Ejecutar todas las medidas planteadas anteriormente para minimizar la contaminación atmosférica por polvo o gases.
- Evitar en lo posible el paso de vehículos de gran tonelaje por núcleos de población.
- Efectuar riegos periódicos de caminos y viales para evitar la producción de polvo.
- Evitar las molestias en el tráfico de las carreteras debido a la maquinaria y los camiones, principalmente en las salidas y entradas de vehículos a las inmediaciones de las zonas de actuación.
- Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios derivados de la actividad durante cada una de las fases: evitar chispas, controlar el excesivo calentamiento de los elementos de la maquinaria, evitar el vertido de residuos con riesgo de provocar incendios: colillas, botellas, etcétera.

d.1.9) Otras medidas protectoras de carácter general

Otras medidas protectoras para evitar impactos sobre el medio ambiente en general consisten en:

- Gestionar correctamente los residuos derivados de las actuaciones, realizando un diagnóstico de los residuos obtenidos.
- En el caso de que existan residuos peligrosos (aceites, combustibles, etc.), se deberán gestionar mediante un Gestor de Residuos Peligrosos.

Asimismo, se deberá realizar el transporte de los residuos de forma adecuada. En el caso de residuos peligrosos, deberán cumplirse todos los trámites legales y administrativos necesarios debiéndose realizar por una empresa que contenga los permisos y licencias correspondientes.

d.1.10) Residuos generados en la fase de construcción

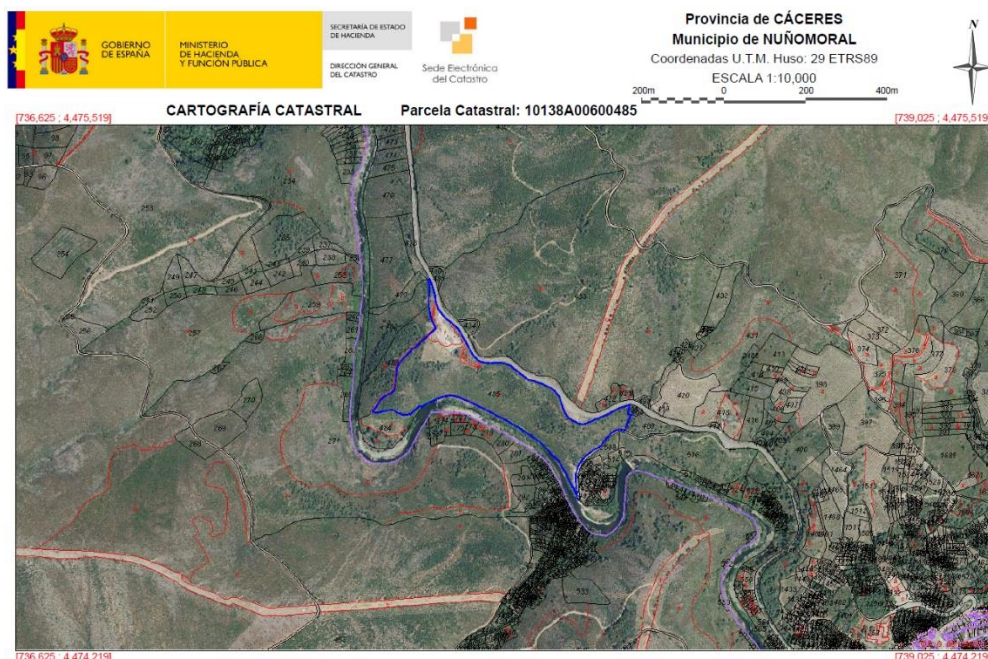
Durante esta fase se hace necesario un exhaustivo control de los residuos líquidos o sólidos producidos en las distintas actividades de obra asegurando la adecuada gestión de los

mismos. Para ello se contará con gestores autorizados que recogerán los aceites procedentes de las plataformas de mantenimiento de maquinaria y otros líquidos contaminantes que pueden incidir negativamente en los cauces próximos o los suelos, por escorrentía o infiltración de sustancias nocivas.

Además, todos los residuos sólidos producidos en la obra así como los sobrantes de tierras de excavación, serán igualmente retirados y transportados a vertedero para asegurar su adecuada gestión ambiental.

Los sobrantes de obra (tierras de la excavación, residuos de demolición y escombros) que no puedan ser reutilizados o reciclados se llevarán a un vertedero autorizado. Se tratará de buscar utilidad a estos materiales mediante consultas con las autoridades municipales por si se requieren en algún emplazamiento cercano que se está procediendo a su restauración. Si esto no es posible, todos estos materiales se **llevarán a un vertedero de residuos inertes autorizado por la Junta de Extremadura.**

En la zona cercana a la obra se ha localizado una **planta fija** para el reciclado de **Residuos de Construcción y Demolición** autorizada por la **Junta de Extremadura** con **Ref. 11G04100421217822**, ubicada en el término municipal de **Nuñomoral**, en Polígono 6 Parcela 485 , representándose su ubicación a continuación:



En cualquier otro caso se llevarían los sobrante a canteras o graveras abandonadas localizadas en el entorno de las obras, así como, en caso necesario, a escombreras potenciales autorizadas de la zona, comprobando previamente que el vertedero se localiza en una zona no

cercana a cauces de ríos, arroyos o de escorrentía, ni en zonas de alto valor natural. **Todos los residuos se gestionarán de acuerdo con la legislación vigente.**

El REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción, por lo que a continuación relacionamos los aspectos relevantes de este particular, e incluimos la partida correspondiente en el presupuesto del presente proyecto, dada la cuantía del material, para que en obra se realice un estudio detallado.

Los residuos que pueden aparecer en las zonas de obra pueden ser de tres tipos.

- · Residuos peligrosos
- · Residuos inertes de construcción
- · Residuos sólidos urbanos

Aparecen en diferente proporción y cantidad dependiendo del uso predominante en la zona (se tratará pues de residuos de tipo agrícola en la mayor parte de la zona de actuación).

Para su correcta gestión se delimitará sobre el terreno un espacio destinado a la separación de los diferentes residuos producidos, de forma que cada tipo de residuo sea retirado y gestionado convenientemente.

Con el fin de lograr una correcta gestión de los residuos, se marcan las siguientes pautas:

Retirada de residuos peligrosos (RPs)

Se deberán recoger en un contenedor especial, sellado y con etiqueta identificativa. Un gestor autorizado será el que realice su transporte al vertedero adecuado para dichos residuos.

Retirada de residuos inertes de construcción (RCs)

Se retirarán todos los escombros y materiales de desecho que hayan sido abandonados en la zona. Se prestará especial atención a los restos de hormigón a verter y a las zonas de instalaciones auxiliares.

Los materiales metálicos serán separados del resto de escombros mediante un pulpo-grúa en el caso de los más voluminosos y con un electroimán en el caso de los de menor envergadura.

Retirada de residuos sólidos urbanos (RUs)

Se realizará una retirada de residuos asimilables a RSUs en las zonas de las instalaciones auxiliares y en las mismas zonas donde se realicen los acopios de residuos inertes. Estos residuos se recogerán en camiones que los transportarán al vertedero de RSUs más cercano a la zona de obras.

Otras mejoras medioambientales propuestas:

- Segregación correcta de residuos especiales, no especiales o inertes, con su correspondiente etiquetado o información del contenido del contenedor, mediante las acciones siguientes:
- Utilización de recipientes diferentes, debidamente rotulados.
- Indicación, mediante carteles, de la ubicación de los diferentes residuos.
- Codificar los residuos, según el Catálogo Europeo.
- Facilitar en el etiquetado, el nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos; también la fecha de envasado y la naturaleza de los riesgos.
- Los residuos contaminantes generados, en ningún caso se depositarán en los vertederos de inertes.
- Se designará un responsable de la gestión de los residuos. Se llevará un registro de residuos.
- Los residuos, durante el periodo de almacenaje, previo a su reciclaje y/o eliminación, se mantendrán en condiciones de higiene y seguridad adecuadas. Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados a la naturaleza de los mismos.
- Los residuos se gestionarán a través de un gestor de residuos autorizado; el transporte de los mismos, también se realizará a través de transportistas autorizados.
- Los productores de residuos deben disponer de un alta de productor de residuos y también deben estar registrados en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Los residuos peligrosos generados durante las obras se ubicarán en puntos especiales de acopio, señalizados, donde se envasarán y etiquetarán de acuerdo con la normativa vigente y serán entregados a gestores autorizados.
- Se instalarán puntos limpios de recogida de residuos en el parque de maquinaria y zonas de instalaciones auxiliares, siempre en el recinto de la obra. Los puntos limpios o de acumulación de residuos se localizarán próximos a áreas

destacables por una actividad importante y prolongada o por cualquier otro motivo razonable, y consisten fundamentalmente en un conjunto de contenedores.

- No se permitirá la quema de ningún tipo de residuo.
- Los residuos industriales se transportarán a vertederos autorizados.

En el caso en que se produzcan vertidos accidentales, se procederá a actuar según el Procedimiento Operativo para Vertidos Accidentales, y se comunicará a las autoridades competentes.

A continuación se plasma la partida presupuestaria destinada en proyecto para la gestión de residuos:

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I - CATEGORÍA IV según RD 20/2011				
Tierras y pétreos de la excavación	1.843,20	7,00	12.902,40	4,3644%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				4,3644%
Resto de RCDs				
RCDs Naturaleza Pétreo - <i>CATEGORÍA III según RD 20/2011</i>	1.045,30	15,00	15.679,49	5,3037%
RCDs Naturaleza no Pétreo - <i>CATEGORÍA II según RD 20/2011</i>	14,87	30,00	446,23	0,1509%
RCDs Potencialmente peligrosos - <i>CATEGORÍA I según RD 20/2011</i>	0,70	1000,00	700,87	0,2371%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,4 % del presupuesto de la obra				5,6918%

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	1.182,52	0,4000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	30.911,51	10,4561%

d.2) Medidas Correctoras

Las principales medidas correctoras que se llevarán a cabo durante la **fase de construcción** para las actuaciones del presente proyecto de Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres) son las siguientes:

- Extender la tierra vegetal retirada y aprovecharla para cubrir zonas de riesgo de erosión, favoreciendo de esta forma su revegetación.
- Emplear restos de desbroce y podas para restaurar procesos erosivos existentes: cárcavas, etc.
- Si es necesario, efectuar mejoras edáficas del suelo disponible para recuperar sus condiciones originales.
- Realizar la revegetación de las zonas donde se hayan producido movimientos de tierra producido por las explanaciones.
- Emplear material vegetal autóctono en su defecto adecuado a las características del entorno.
- Realizar la descompactación del suelo en el caso de que se produzca este efecto.

Las medidas correctoras previstas para la **fase de funcionamiento**, dado que el tramo aéreo de la línea discurre por una zona de protección para la avifauna, serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas de alta tensión determinadas a nivel nacional por el *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto*, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

En el tramo aéreo de la Línea de Media Tensión se adoptarán las siguientes medidas correctoras:

d.2.1) Antielectrocución y anticolidión

- a) En cuanto al cumplimiento del apartado a, del artículo 6 del Real Decreto 1432/2008, en el apartado 4.4 del proyecto técnico dice:

"El aislamiento del nuevo apoyo estará formado por aisladores compuestos para líneas eléctricas de alta tensión según normas UNE 21909 y UNE-EN 62217. Los elementos de cadenas para los aisladores compuestos responderán a lo establecido en la norma UNE-EN 61466.

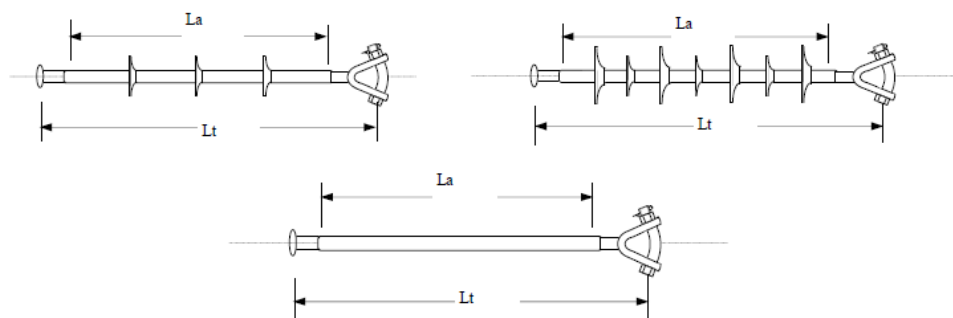
Para el aislamiento hay dos niveles, que se determinan en función de la contaminación de la zona en la que vaya a instalarse la línea, definidos en la tabla 14 de la ITC-LAT 07.

Según dicha tabla el nivel de contaminación elegido es el nivel I (ligero), por tratarse de una zona sin industrias y con baja densidad de viviendas con calefacción, no obstante según normas de Iberdrola los entornos especificados para un nivel de contaminación I, serán considerados como nivel II (medio).

*El aislamiento a instalar en el nuevo apoyo estará formado por cadenas con aislador de composite del tipo **U70YB30P**, cuyas características son:*

- Carga de rotura (daN): 7000.
- Línea de fuga mínima (mm): 740.
- Tensión de contorno bajo lluvia a 50 Hz durante 1 minuto (KV): 70.
- Tensión de impulso tipo rayo, valor de cresta (KV): 165.

Como medida de protección de la avifauna, el aislamiento a instalar en los apoyos de amarre proyectados estará formado por una **cadena de amarre con aislador de composite bastón largo (U70YB30 AL)** de nivel de polución medio (nivel II), con grapa de amarre.



Detalle aisladores para avifauna

Cuando las circunstancias lo requieran y se necesite efectuar Cruzamientos o Paralelismos, éstos se ajustarán a lo preceptuado en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión."

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CRUZ0AISC1251	ud INST/SUST CADENA BASTON LARGO AVIF. SIN ESPIRAL 20 KV Comprende todos los materiales y actividades para instalar/sustituir una cadena de amarre con aislador de composite bastón largo (U70YB30P AL) de nivel de polución Muy alto, con grapa de amarre según conductor: • Transporte y acopio de los materiales. • Montaje de aislador • Montaje alojamiento rótula prot. R16/17P • Montaje alojamiento rótula R16/17P • Montaje de grapa amarre tornillo GA-1 • Montaje de grapa amarre tornillo GA-2 • Montaje de grapa amarre compresión GAC LA-180 • Regulado de conductor si fuera necesario En caso de sustitución el achatarramiento/desmontaje se facturará con el recurso correspondiente.						
	Apoyo 1106	3			3,00		
	Apoyo A1	6			6,00		
	Apoyo A2	3			3,00		
						12,00	61,39
							736,68

d.2.1.1) Antielectrocución

De acuerdo con el artº. 3 del Decreto 47/2004, en los apoyos de la línea proyectada se cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

- No se instalarán aisladores rígidos, sino de cadena.
- No existirán puentes en tensión por encima de la cabecera del apoyo.
- La distancia entre los conductores que llegan a la cadena de aisladores de la cruceta será de 150 cm., que se conseguirá mediante las crucetas a instalar.

Si con posterioridad a la ejecución de la línea se produjera algún caso de muerte por electrocución de especie protegida, el titular solicitará a la Dirección General de Sostenibilidad la indicación de las medidas adicionales que deba adoptar para eliminar este tipo de incidencia.

En cuanto al cumplimiento del apartado e, del artículo 6 del Real Decreto 1432/2008:

Según los planos del proyecto vienen definido el tipo de armado de cruceta y el aislador de amarre, la longitud de éste es inferior al metro que estima el anexo, por tanto, se tendría que aislar el conductor central 1 metro a cada lado del punto de enganche. No obstante, se procederá al aislamiento de 1,5 m. a cada lado.

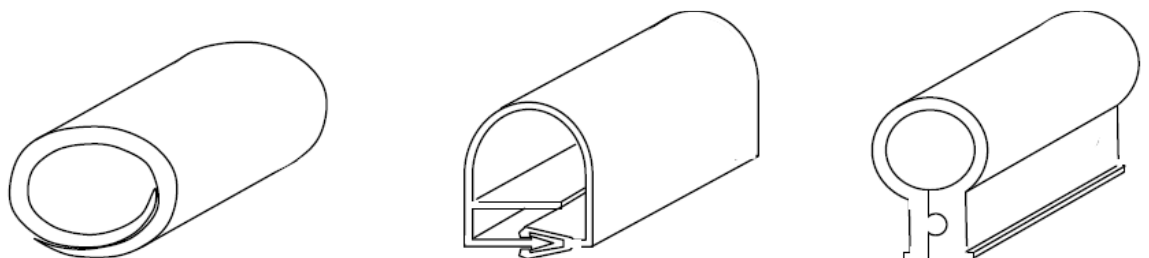
En el croquis adjunto aparecen las distancias mínimas de seguridad "d" del anexo del Real Decreto.

ANEXO

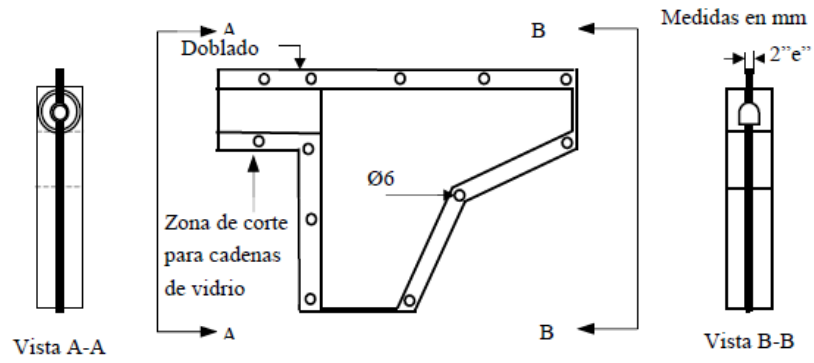
Tipo de cruzata	Distancias mínimas de seguridad en las zonas de protección
<p>Canadiense</p>	<p>cadena en suspensión d = 478 mm</p> <p>cadena de amarre d = 600 mm</p>
<p>Tresbolillo atirantado</p>	<p>cadena en suspensión d = 600 mm</p> <p>cadena de amarre d = 1.000 mm</p>
<p>Tresbolillo plano</p>	<p>cadena en suspensión d = 600 mm</p> <p>cadena de amarre d = 1.000 mm</p>
<p>Bóveda</p>	<p>cadena en suspensión d = 600 mm y cable central aislado 1 m a cada lado del punto de enganche.</p> <p>cadena de amarre d = 1.000 mm y puente central aislado.</p>

Medidas de protección de la avifauna

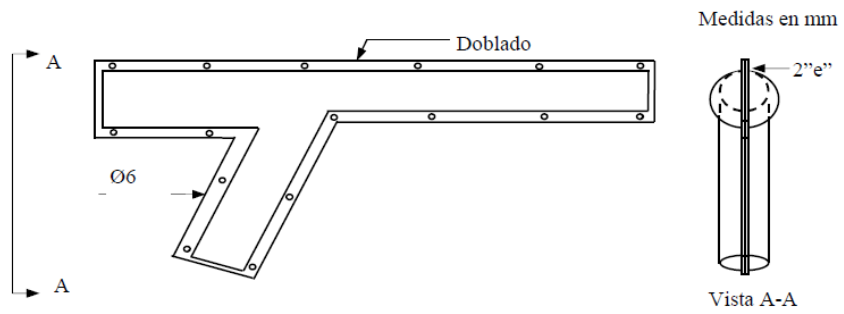
En los apoyos del tramo aéreo se utilizarán los elementos antielectrocución para el forrado de conductores, grapas, aisladores y herrajes, recogidos en la NI 52.59.03.



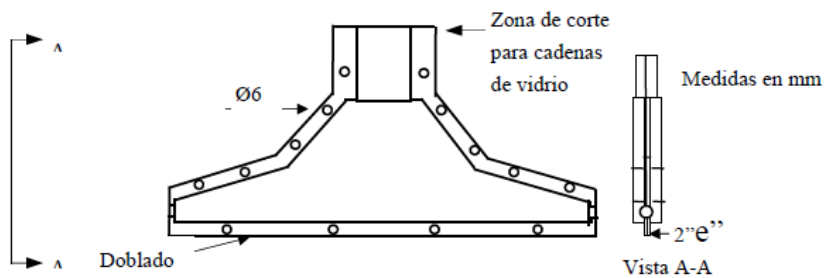
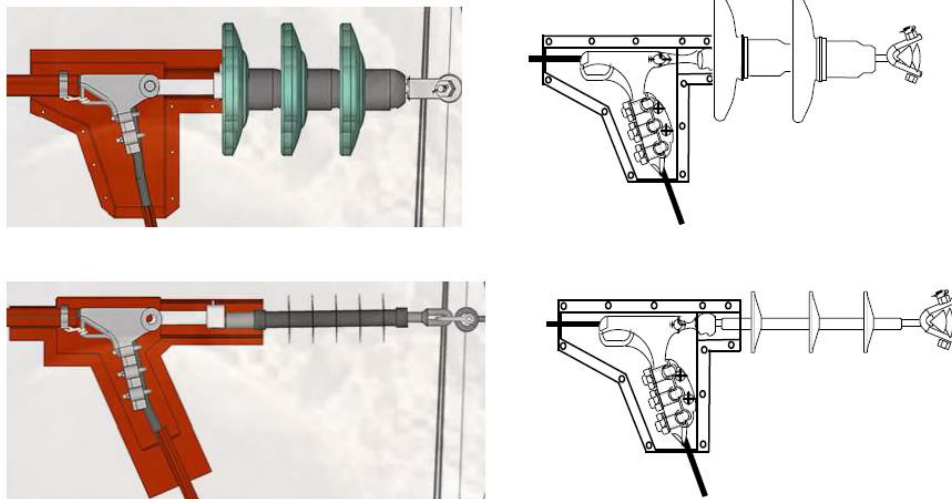
Cubiertas para el forrado de puentes y conductores



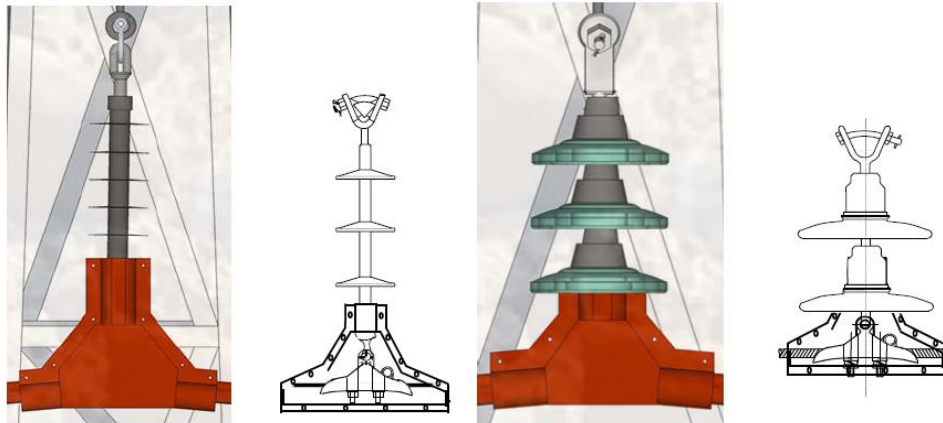
Forros para grapas de amarre



Forros para grapas de amarre a compresión

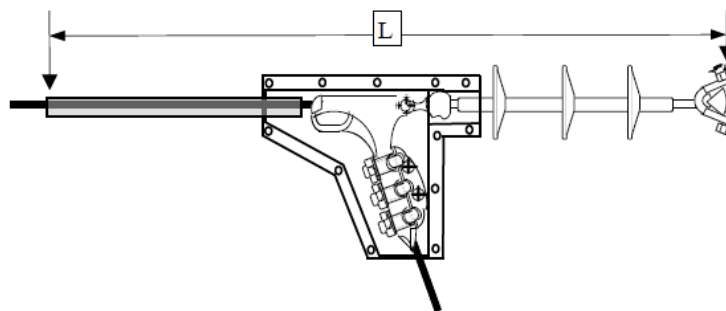


Detalle del conjunto en apoyos de amarre



Forros para grapas de suspensión

A continuación se representan los forros de herrajes y las distancias de forrado de los conductores para cumplir con el RD de avifauna.



Montaje de forros sobre cadena de amarre

$L \geq 1000$ mm. L es la distancia total que tiene que haber desde la zona de posada y el punto en tensión cuando se forran los elementos metálicos para una cadena de amarre.

$H \geq 1000$ mm. H es la distancia que se debe forrar el conductor a cada lado, si no se cumplen las distancias mínimas H_1 desde el conductor hasta el punto de posada por la parte superior y/o H_2 desde el punto en tensión y la cogolla del apoyo.

- $H_1 = 600$ mm
- $H_2 < 800$ mm

Se procederá al forrado de los puentes de unión en el apoyo de paso de aéreo a subterráneo. A continuación se valora y se detalla esta medida en las siguientes partidas:

En el tramo aéreo de la Línea de Media Tensión se han previsto las siguientes medidas para adecuarlo al RD 1432/2008:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APOZ0AVIC3250	ud COLOCACION FORRO DE GRAPA GS-1/GS-2						
	Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de protección de la avifauna:						
	• Transporte y acopio de los materiales a pie de obra.						
	• Colocación 1 forro para grapa suspensión FOGS-1 o						
	• Colocación 1 forro para grapa suspensión FOGS-2						
	Norma de consulta 52.59.03						
	Soportapuentes	2	3,00	6,00			
					6,00	43,45	260,70
APOZ0AVIC3360	ud FORRADO AMARRE PUENTE CON DCP LA > 110 POR FASE						
	Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de avifauna y cubiertas de conductor:						
	• Transporte y acopio de los materiales a pie de obra.						
	• Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-18-S o						
	• Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26-S o						
	• Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-18-F o						
	• Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26-F						
	• Colocación 2 forros para grapa FOGR-3 o						
	• Colocación 2 forros para conectores por cuña a compresión FOGC-4						
	• Colocación 1 forro para conectores por cuña a presión FOCP-2						
	Excepcionalmente el contratista aportará algún material o metro adicional para configuraciones en apoyos que no coincidan con las unidades por defecto definidas en el recurso, que cumplen con la mayoría de los apoyos de distribución						
	Norma de consulta NI 52.59.03						
	Nuevo apoyo A1	3		3,00			
					3,00	197,24	591,72
APOZ0AVIC3370	ud FORRADO DERIVACION AEREA LA <= 110 POR FASE						
	Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de avifauna y cubiertas de conductor:						
	• Transporte y acopio de los materiales a pie de obra.						
	• Colocación 4 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12-S o						
	• Colocación 4 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16-S o						
	• Colocación 4 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12-F o						
	• Colocación 4 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16-F						
	• Colocación 1 forro para grapa FOGR-1 o						
	• Colocación 1 forro para grapa FOGR-2						
	• Colocación 1 forro para conectores por cuña a presión FOCP						
	Excepcionalmente el contratista aportará algún material o metro adicional para configuraciones en apoyos que no coincidan con las unidades por defecto definidas en el recurso, que cumplen con la mayoría de los apoyos de distribución.						
	Norma de consulta NI 52.59.03						
	Apoyo 1106	3		3,00			
					3,00	127,54	382,62

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APOZ0AVIC3390	ud FORRADO PASO AEREO SUBTERRANEO CON PFPT Y LA <= 110/FASE						
	Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de avifauna y cubiertas de conductor:						
	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte y acopio de los materiales a pie de obra. • Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12-S o • Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16-S o • Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12-F o • Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16-F • Colocación 1 forro para grapa FOGR-1 o • Colocación 1 forro para grapa FOGR-2 • Colocación 1 forro para tornillo de punto fijo de PaT (FPFPT) 						
	Excepcionalmente el contratista aportará algún material o metro adicional para configuraciones en apoyos que no coincidan con las unidades por defecto definidas en el recurso, que cumplen con la mayoría de los apoyos de distribución.						
	Norma de consulta NI 52.59.03						
	Entronque A/S en nuevo apoyo A2	1	3,00	3,00	3,00	253,12	759,36
APOZ0AVIC3420	ud FORRADO APOYO FIN DE LÍNEA LA<=110 (1 FASE)						
	Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de avifauna y cubiertas de conductor:						
	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte y acopio de los materiales a pie de obra. • Colocar 3 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12-S o • Colocar 3 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16-S o • Colocar 3 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12-F o • Colocar 3 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16-F • Colocar 1 forro para grapa FOGR-1 o • Colocar 1 forro para grapa FOGR-2. 						
	Excepcionalmente el contratista aportará algún material o metro adicional para configuraciones en apoyos que no coincidan con las unidades por defecto definidas en el recurso, que cumplen con la mayoría de los apoyos de distribución.						
	Norma de consulta NI 52.59.03						
	Nuevo apoyo A2	3		3,00	3,00	76,50	229,50
APOZ0AVIC3200	ud COLOCACION FORRO CPTA-1/-2 PARA TRAF O PARARRAYOS						
	Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de protección de la avifauna:						
	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte y acopio de los materiales a pie de obra. • Colocación elemento protección para bornas CPTA-2 						
	Norma de consulta 52.59.03						
	Entronque A/S en nuevo apoyo A2	1	3,00	3,00	3,00	38,89	116,67

d.2.1.2) Anticolisión

Los conductores del tramo aéreo de la LMT proyectada se señalizarán mediante espirales salva-pájaros, de acuerdo con las recomendaciones del Artº. 4 del Decreto 47/2004 y con la experiencia sancionada por la práctica.

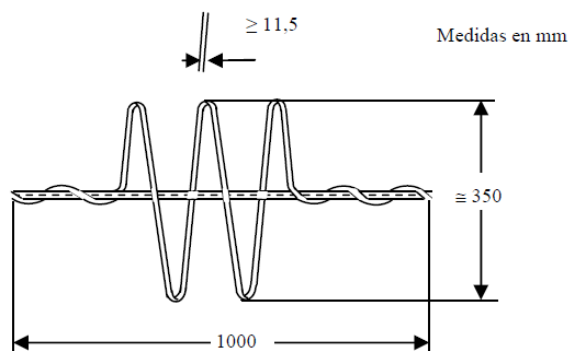
En las instalaciones proyectadas NO existirá cable de tierra.

En los presupuestos del proyecto técnico, se contempla la colocación de 344 uds. dispositivo anticolisión Doble-Dad.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APOZ0AVIC3290	ud DISPOSITIVO ANTICOLISION "DAD" CUALQUIER DIÁMETRO COMPRENDE TODAS LAS ACTIVIDADES Y MATERIALES PARA LA COLOCACIÓN DE DISPOSITIVO DE BALIZAMIENTO ANTICOLISIÓN EN FRIO: EL SISTEMA DE AGARRE SOBRE EL CONDUCTOR SERÁ FIRME Y SIN DAÑARLO DE TAL FORMA QUE NO SE PRODUZCA DESLIZAMIENTO POR VIBRACIONES O VIENTO. • TRANSPORTE Y ACOPIO DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA. • COLOCACIÓN 1 DISPOSITIVO ANTICOLISIÓN DOBLE DAD	LAMT proyectada	1	39,00	39,00	39,00	9,81 382,59

Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:

- *Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud*



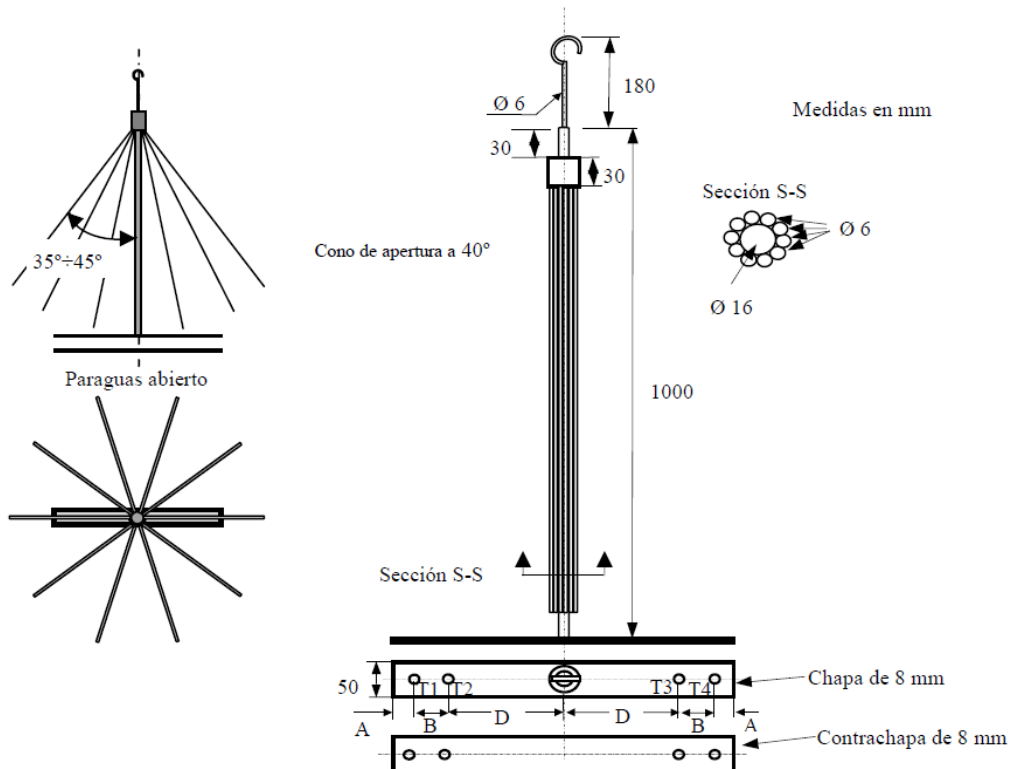
Balizamiento de líneas aéreas mediante espirales

Designación	Diámetro del cable (mm)	
	Mínimo	Máximo
DAD -7/9,50	7	9,50
DAD -9,51/13,40	9,51	13,40
DAD -13,41/17,50	13,41	17,50
DAD -17,51/21,80	17,51	21,80

d.2.2) Antinidificación

De entre las medidas preventivas anti-nidificación propuestas en el Artº. 5 del Decreto 47/2004, se propone la colocación sobre los apoyos, de elementos dispositivos disuasorios de nidificación, a base de paraguas metálicos PAME, de probada eficacia en las instalaciones realizadas.

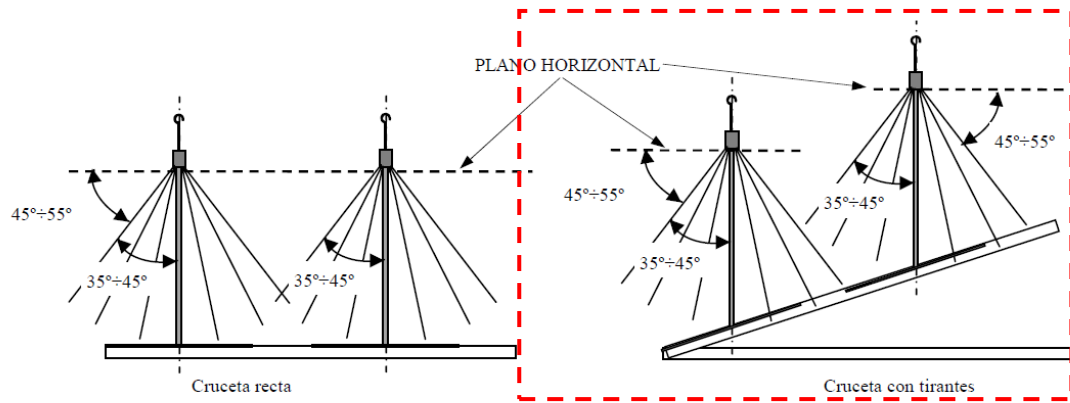
Designación	T1 (Ø)	T2 (Ø)	T3 (Ø)	T4 (Ø)	A	B	D
PAME-2	17,5	17,5	17,5	17,5	25	150	235



Detalle paraguas metálico `PAME`

Las diferencias de montaje entre una cruceta recta y otra con tirantes (pasamanos), se basan fundamentalmente en la posición que toma el eje central del paraguas. En los dos casos, dicho eje debe estar en posición vertical, respetándose los ángulos que forma dicho eje con las varillas que quedarían abiertas.

La efectividad del paraguas se basa en el ángulo que queda entre el plano horizontal y las varillas del paraguas.



Posición de los paraguas PAME dependiendo del tipo de cruceta

** Se diseña la colocación 2 paraguas semiabiertos en cada semicruceta, estando supeditado a cualquier otra indicación al respecto de su uso, por parte de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura.*

d.3) Medidas Compensatorias

Como medida compensatoria se plantea, durante la construcción, el mantenimiento del suelo y los pastizales siempre que sea posible. Si no fuese posible, se tomarán medidas de restauración del suelo después de la construcción.

e) PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

e.1) Introducción

El programa de vigilancia y control ambiental tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras especificadas en el presente estudio de impacto ambiental. De esta manera, se impiden modificaciones en la actuación y en las mencionadas medidas que pudieran dar lugar a efectos adversos y distintos a los previstos, siendo necesario aplicar nuevas intervenciones, no contempladas en el estudio.

La vigilancia ambiental se efectuará en todas las fases que componen la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres).

A lo largo de la fase de construcción, el programa de vigilancia está relacionado con el control de la calidad de los elementos del medio afectados así como el seguimiento del proyecto de ejecución de las instalaciones.

Por otro lado el programa de vigilancia ambiental analizará y controlará las actuaciones previstas en la fase de explotación o control operacional de la instalación eléctrica objeto del presente estudio.

e.2) Objetivos

El programa de vigilancia ambiental tiene como principales objetivos los siguientes:

- Comprobar el grado en el que las medidas propuestas por el estudio de impacto ambiental han sido efectivamente aplicadas.
- Establecer si las medidas son realmente eficaces, o por el contrario son inadecuadas, innecesarias o incluso perjudiciales, en cuyo caso, habrán de readaptarlas.
- Identificar impactos no previstos.
- Proporcionar información de otros aspectos medioambientales que pudiesen surgir: especies vegetales o animales no previstas, etc.

El programa de vigilancia ambiental se concretará en un informe que recopilará los datos obtenidos para los diferentes aspectos y que se enviará a la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Junta de Extremadura, con la siguiente periodicidad:

En la fase de **replanteo de las obras**:

En esta fase es necesario comprobar, antes de que se inicien las obras, la correcta ubicación de los préstamos y vertederos, de los parques de maquinaria, de los desmontes necesarios para la ubicación de las pistas secundarias y de las instalaciones auxiliares de obra, así como que las actuaciones a realizar se ajustan a lo previsto en el proyecto, tanto en su tipología como en las áreas a ocupar.

También se cuidará de que el comienzo de las obras tenga lugar en las fechas indicadas a tal efecto.

Para ello se realizará:

- Un informe inicial acerca del replanteo y ubicación final de infraestructuras, zonas auxiliares y caminos de acceso y servicio, así como posibles variaciones sobre lo inicialmente planteado.

En la **fase de construcción**:

Durante las obras debe asegurarse la correcta realización de las actuaciones protectoras reseñadas en este estudio, supervisando las incidencias que puedan surgir durante esta fase y rectificando el curso de las actividades cuando no se ajusten a las medidas establecidas. Este seguimiento debe realizarse sobre el desarrollo de la obra en sí y sobre las actuaciones que implican la ejecución de las medidas correctoras (revegetación, repoblaciones, adecuada ejecución e integración ambiental de préstamos y vertederos, etc.).

Para ello se realizará:

- Informe trimestral acerca del cumplimiento de las medidas establecidas y sobre el desarrollo de las actuaciones.
- Un informe tras la finalización de la instalación y cumplimiento de la restauración de las zonas afectadas.

En la **fase de explotación o control operacional de la instalación**:

Una vez puesta la línea en servicio, el personal encargado del mantenimiento de la misma realizará revisiones de ésta en las que, además de verificar el buen estado y funcionamiento de los elementos que componen la línea, (contarán con el apoyo, cuando sea necesario, del servicio medioambiental contratado por la i+De Redes Eléctricas Inteligentes), comprobarán la eficacia de las medidas correctoras llevadas a cabo y, en especial, de aquéllas

cuyos resultados son función del tiempo transcurrido desde su aplicación, como pueden ser las plantaciones de revegetación.

Las labores de Vigilancia y Control reproducen en gran medida las acometidas durante la fase de construcción, ya que las labores que se han de realizar tienen como fin esencial mantener la línea en óptimas condiciones de funcionamiento.

Las actividades se centran en las anomalías que eventualmente aparecen en los elementos de la línea, como daños en los conductores, herrajes, etc., que se han de sustituir o reparar. Se pueden agrupar en dos tipos de operaciones:

- Operaciones de restauración: son averías relativamente mínimas porque producen la ausencia de tensión momentánea y se restablece el servicio colocando la línea de nuevo.
- Operaciones de reparación: son averías considerables porque producen ausencia de tensión permanente y se ha de restablecer el servicio mediante reparación. Suelen estar provocados por accidentes ajenos a la línea, fenómenos meteorológicos de intensidad extrema que sobrepasen los cálculos de diseño y de seguridad, o por la degeneración de los materiales utilizados.

Por último cabe mencionar que si bien los trabajos de mantenimiento dependen de las averías de las líneas y, por lo tanto, no son programables, todas aquellas labores que sí lo sean se deberán realizar, siempre que sea posible, en aquellas épocas del año en que su incidencia sobre la fauna y la vegetación sea mínima. En particular, esta medida se ha de tener en cuenta en aquellas zonas en las que la realización de labores en las épocas en las que el medio es más sensible podría ocasionar daños graves a este tipo de fauna.

e.3) Desarrollo del Programa de Vigilancia y Control

Se comprobará de forma periódica el desarrollo de las actuaciones con el fin de que se cumpla todo lo especificado en el proyecto de ejecución.

Los aspectos sobre los que se efectuará el control de alteraciones sobre el medio serán los siguientes:

e.3.1) Aguas

Todas aquellas actuaciones que pudieran incidir negativamente sobre las aguas de los cauces fluviales, y sobre la calidad ambiental general del entorno, deberán evitarse, procediéndose previamente al adecuado deslinde de los terrenos afectados por el dominio público hidráulico del área del embalse y de los cauces, según lo indicado en la Ley de Aguas (Ley 29/1985) y en los Reglamentos que la desarrollan. El deslinde deberá ir acompañado del amojonamiento de estos terrenos.

Realizar un seguimiento para comprobar la calidad de las aguas, efectuando análisis físico-químicos en caso de sospecha o evidencia de que se haya producido algún tipo de vertido causado por las obras, la propia existencia de la instalación o las labores de mantenimiento asociadas a la misma. La primera zona de muestreo se situará aguas arriba de los cursos de agua que se vean afectados por la ejecución de la instalación incluyendo los caminos de acceso y zonas de acopio previstas, y el segundo punto de muestreo se situará aguas abajo de los terrenos afectados, según la red de drenaje.

Observar el arrastre de sedimentos por la escorrentía superficial y su alcance y transporte.

Se comprobará que los cambios de aceite y manejo de otras sustancias serán realizados en sitios al efecto y sin riesgo de derrame.

Ausencia de modificaciones en las alteraciones de la red de drenaje no previstas en el proyecto.

Comprobar que la maquinaria transita por las vías destinadas a su circulación evitando la afección de cauces o cunetas cercanas de drenaje.

A continuación se muestra el cuadro de actuaciones de control periódico para el aspecto ambiental “Aguas”, concretándose cuáles serán los hitos de inspección, lugares de inspección y procedimiento de inspección:

<u>CONTROL DE AFECCIÓN A AGUAS</u>
Objetivos
Evitar vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en sus proximidades.
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se procederá a realizar inspecciones durante los movimientos de tierras, principalmente. También se controlarán las operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra se realicen dentro del perímetro de la misma. • Lugar de inspección: en las proximidades de los cauces atravesados por las obras o vaguadas que puedan aportar efluentes a los mismos. • Periodicidad: Control permanente, de acuerdo con el avance de los trabajos. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente.
Indicador
Presencia de materiales en las proximidades de los cauces con riesgo de ser arrastrados.
Umbral de alerta
Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados al cauce.
Medidas de prevención y corrección
<p>Adopción de medidas preventivas según las circunstancias de ejecución. En su caso, retirada del entorno próximo a los cauces de materiales potencialmente contaminantes, susceptibles de ser arrastrados en época de lluvias torrenciales.</p> <p>Revisión de las medidas tomadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones correctoras.</p> <p>El control se realizará de visu por técnico competente.</p> <p>Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Coordinador Ambiental de la Obra de cualquier vertido accidental a cauce público.</p>
Fase
Construcción

<u>CONTROL DE AFECCIÓN A LAS AGUAS</u>
Objetivos
Controles visuales de la calidad de las aguas superficiales
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Realización de los controles de contaminación de aguas superficiales mediante observación directa, procediendo a realizar toma de muestras y análisis de las mismas si se presentasen sospechas de haberse producido algún tipo de contaminación derivada por las labores de mantenimiento de la infraestructura eléctrica. Presentación e interpretación de resultados y analíticas. Evaluación respecto a la legislación de referencia, con el fin de determinar si hay contaminación de aguas. • Lugar de inspección: Terrenos afectados por el proyecto y una banda limítrofe de 50 m. • Periodicidad: semestral / inmediata si se aprecian indicios de contaminación causados por la instalación eléctrica o las labores de mantenimiento de la misma. • Responsable: Control visual por técnico ambiental y analítico por laboratorio acreditado
Indicador
<ol style="list-style-type: none"> 1) La realización de los controles visuales periódicos y precisos en caso necesario 2) Resultados analíticos
Umbral de alerta
<ol style="list-style-type: none"> 1) Ausencia de controles 2) Límites paramétricos
Medidas de prevención y corrección
Los resultados se reflejarán en los informes ordinarios. La adopción de medidas será acorde a los resultados obtenidos poniéndose en conocimiento de la D.G. de Sostenibilidad
Fase
Explotación o Control Operacional

e.3.2) Suelos

Respecto a este factor, el programa de seguimiento y control ambiental debe vigilar que los trabajos de restauración se realicen con criterios adecuados para evitar procesos de erosión.

Los aspectos que se deben tener en cuenta son:

- Controlar la pendiente de los taludes resultantes en plataformas de acopio de material si fueran necesarias.
- Observar si se producen fenómenos de arrastre, corrimientos de tierra o cárcavas.
- Vigilar la retirada y correcto almacenamiento y ubicación de la tierra vegetal resultante de los desbroces.
- Vigilar la existencia de derrumbes o movimientos de tierras en las explanaciones.

A continuación se muestra el cuadro de actuaciones de control periódico para el aspecto ambiental “Suelos”, concretándose cuáles serán los hitos de inspección, lugares de inspección y procedimiento de inspección:

CONTROL DE AFECCIÓN A SUELOS	
Objetivos	
Verificar que se ha realizado la correcta retirada y acopio de tierra vegetal, de forma que no se mezcle con sustratos profundos o quede sepultada de tierra de menor calidad.	Verificar la mínima afección sobre los terrenos afectados por la ubicación de la plataforma prevista para la construcción de la infraestructura donde se utilizará maquinaria.
Controles a realizar	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se realizarán unas inspecciones visuales, comprobando que la tierra vegetal se ha retirado y se ha acopiado correctamente. • Lugar de inspección: Zona de acopio de tierra vegetal. Zonas de accesos temporales y campas. • Periodicidad: Se realizarán inspecciones permanentes durante los trabajos que supongan movimientos de tierras. Además se llevarán a cabo inspecciones semanales. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente, la afección al suelo. • Lugar de inspección: Se controlará visualmente el estado de las campas de trabajo, de los accesos de nueva creación y de los caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria. • Periodicidad: Mensual, de acuerdo con los avances de la obra. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador	
Presencia de tierra vegetal acopiada.	Existencia de grandes explanaciones o rellenos.
Umbral de alerta	
Incumplimiento de las medidas de recuperación de la capa de tierra vegetal durante los movimientos de tierra.	<p>Movimientos de tierra con un volumen excesivo. Inestabilidad de taludes.</p> <p>Daños en la plataforma que condicionan la circulación de vehículos.</p>
Medidas de prevención y corrección	
<p>Durante el inicio de los movimientos de tierra, separar y acopiar correctamente la tierra vegetal del resto de materiales.</p> <p>Comprobar que todas las personas implicadas conocen el modo de actuación.</p>	<p>Diseño del trazado de accesos respetando las pendientes naturales del terreno, para minimizar los movimientos de tierra.</p> <p>En caso de existir taludes inestables o excesivos se tendrán en cuenta en la fase de restauración.</p>
Fase	
Construcción	

<u>CONTROL DE AFECCIÓN A SUELOS</u>
Objetivos
Controles anuales de la calidad del suelo
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Realización de los controles de contaminación de suelos y aguas subterráneas mediante observación directa, procediendo a realizar toma de muestras y análisis de las mismas si se presentasen sospechas de haberse producido algún tipo de contaminación derivada por las labores de mantenimiento de la infraestructura eléctrica. Evaluación respecto a la legislación de referencia, con el fin de determinar si hay contaminación de los suelos. • Lugar de inspección: Terrenos afectados por el proyecto y una banda limítrofe de 50 m. • Periodicidad: semestral / inmediata si se aprecian indicios de contaminación causados por la instalación eléctrica o las labores de mantenimiento de la misma. • Responsable: Control visual por técnico ambiental y analítico por laboratorio acreditado
Indicador
<ul style="list-style-type: none"> • La realización de los controles visuales periódicos y precisos en caso necesario • Resultados analíticos
Umbral de alerta
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de controles • Límites paramétricos
Medidas de prevención y corrección
Los resultados se reflejarán en los informes ordinarios. La adopción de medidas será acorde a los resultados obtenidos poniéndose en conocimiento de la D.G. de Sostenibilidad
Fase
Explotación o Control Operacional

e.3.3) Calidad atmosférica

Los principales parámetros que deben controlarse de la calidad atmosférica son las cantidades de polvo y el ruido que generan la ejecución de las actuaciones:

Para ello, deben realizarse las siguientes actuaciones:

- Controlar los niveles de emisión de polvo y de ruido, con objeto de verificar que se cumplen los estándares marcados por la legislación vigente. En caso de que se superen los niveles admisibles se procederá a revisar los mecanismos de control adoptados, y aplicar las acciones pertinentes.
- Controlar el mantenimiento periódico de la maquinaria y los vehículos.
- Verificar que se realizan los riegos de las zonas de circulación y de movimiento de tierras para disminuir la producción de polvo.

CONTROL DE AFECCIÓN A LA ATMÓSFERA	
Objetivos	
El objetivo es reducir la generación de polvo por el tráfico de vehículos y maquinaria en las pistas de acceso a la obra, así como en los caminos auxiliares y demás vías no asfaltadas, de aplicación también durante la vida útil del proyecto en posibles tareas de mantenimiento de la infraestructura eléctrica.	El objetivo es evitar los efectos negativos que la emisión de polvo y de partículas puede tener tanto sobre la población de las construcciones aledañas, como sobre las especies vegetales y los animales del entorno, a lo largo de toda la fase de construcción y control operacional de la instalación.
Controles a realizar	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Limitación de la velocidad en las pistas de tierra. • Lugar de inspección: Pistas de acceso a la zona de obra y del proyecto ya terminado, así como en los caminos auxiliares y demás vías no asfaltadas. • Periodicidad: Continua durante la obra. Concretamente al inicio de las obras y en general a lo largo de todo el período de construcción. Durante las tareas de mantenimiento de la infraestructura cuando sea necesaria la intervención de vehículos o maquinaria. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Riegos periódicos encaminados a humedecer superficialmente las tierras y evitar la generación de polvo. • Lugar de inspección: Caminos sin asfaltar por donde discurra la maquinaria de obra y los vehículos de transporte, así como cualquier zona donde se pudiera generar polvo, tales como las instalaciones de obra o las zonas de acopio de materiales. Se prestará especial atención a aquellas zonas donde en las proximidades existan viviendas y en las proximidades de las zonas de obra donde se concentren los trabajadores. • Periodicidad: Semanal, diaria en los momentos de lluvias. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador	
Velocidad de los vehículos y la maquinaria.	Colocación de perfiles (metálicos, geotextiles, hormigonados)
Umbral de alerta	
Superación de la velocidad de los vehículos y maquinaria en más de 20 Km /h..	Presencia de barro por el arrastre fuera del recinto de la obra / proyecto
Medidas de prevención y corrección	
Señalización adecuada de los límites de velocidad. Se reportará cualquier afección en los informes ordinarios.	Se procederá al riego de los neumáticos de los camiones con una manguera eliminando las partículas de tierra que pudieran arrastrar. Se reportará cualquier afección en los informes ordinarios.
Fase	
Construcción y Control Operacional o Mantenimiento	

e.3.4) Cubierta vegetal

Los aspectos que debe cumplir este programa en cuanto al control de la vegetación afectada son:

- Comprobar que se afecta a la superficie vegetal mínima necesaria, según las características de las infraestructuras de la nueva actuación. Como se ha mencionado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, la afección a la vegetación será mínima por discurrir la mayor parte de la canalización eléctrica por la cuneta del camino que une Puebla de Obando con Cordobilla de Lácara.
- Controlar la afección directa o indirecta (polvo, maniobras de la maquinaria, etc.) a las masas vegetales de las inmediaciones.
- Inspeccionar el material vegetal empleado para la revegetación, comprobando la calidad del mismo y las características establecidas: especies, tamaños, etc.

Comprobar la calidad de las revegetaciones y siembras que se realicen, en caso de que las mismas vengán previstas en las medidas correctoras. Antes de dar por finalizada esta medida se habrá de tomar datos tales como: tasa de germinación de las siembras e hidrosiembras, grado de cubierta total, existencia de enfermedades, porcentaje de marras en las plantaciones, así como otros problemas e imprevistos que pudieran surgir.

CONTROL DE AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN

(INCLUYE AFECCIÓN A HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE)

Objetivos

Verificar que se controla la afección (desbroces, zanjas, etc.) a las especies arbustivas y arbóreas presentes.

Asegurar la protección de las especies vegetales de interés y las presentes en los hábitats de interés comunitario.

Comprobar que en los trabajos de ocupación de la infraestructura se realiza de forma adecuada y no se afecta a la vegetación presente, en especial a las áreas con presencia de hábitats, especies protegidas y zonas de bosque mediterráneo.

Controles a realizar

- Descripción: Se procederá a realizar inspecciones durante el replanteo, la ejecución de los accesos y la apertura de las campas de trabajo. Se controlará la realización de las actuaciones sobre la vegetación, como podas y talas. Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, verificando que la maquinaria mantiene las distancias de seguridad precisas para evitar daños en el tronco y ramas del arbolado adyacente cuando se utiliza grúa. Verificar que las máquinas mantienen las distancias de seguridad precisas para evitar daños en la vegetación presente en la campa.

- Lugar de inspección: zonas de ocupación de la infraestructura, accesos y campas de trabajo.

- Periodicidad: Control permanente, de acuerdo con el avance de los trabajos.

- Responsable: Técnico de Medio Ambiente.

Indicador

Restos de podas y talas en zonas de campas, accesos, etc . Rodadas de maquinaria fuera de las áreas delimitadas para la circulación de la misma. Existencia de permisos de corta. Identificación de árboles y/o especies de interés. Daños en el arbolado presente en las campas de trabajo. Daños por la misma razón en las áreas con presencia de masas de frondosas autóctonas.

Umbral de alerta

Cortas y podas en árboles no marcados y no autorizados para ejecutar estas actuaciones. Rodadas de maquinaria fuera de las áreas delimitadas para la circulación de la misma.

Daños serios en la vegetación presente en las zonas de trabajo y aledañas causadas por las actividades de la obra.

Medidas de prevención y corrección

En los terrenos ocupados por las obras ubicados en hábitats comunitarios se deberá realizar la señalización adecuada con estacas y cintas de plástico para que no se realice ninguna acción que pueda afectar a estas áreas, más allá de lo autorizado por la DIA. Se señalarán

las zonas que no deberán ser afectadas, restringiendo la ubicación de los trabajos exclusivamente a la plataforma y a la apertura de los accesos, asegurando que no se afecte más de lo estrictamente necesario.

Para trazar los accesos a las zonas de trabajo se aprovecharán los caminos existentes.

Las campas de trabajo se han distribuido, en la medida de lo posible, en las cercanías de los caminos existentes para evitar la creación de accesos nuevos y evitar así la afección a la vegetación.

En el empleo de maquinaria deberá mantenerse la distancia de seguridad precisa para evitar daños en el tronco y ramas del arbolado adyacente.

En caso de que se tenga que realizar alguna poda, los cortes efectuados se realizarán siempre limpios, sin desgarraduras y con la inclinación suficiente para que no se detengan las aguas. Las herramientas de poda se desinfectarán entre árbol y árbol mediante la pulverización o inmersión en una solución al 2 por mil de benomilo 50% (polvo mejorable), al objeto de evitar la propagación de enfermedades causadas por hongos. Con este mismo fin se aplicarán productos cicatrizantes en las heridas de poda.

Fase

Construcción

<u>AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN</u> <u>(INCLUYE AFECCIÓN A HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE)</u>
Objetivos
Evitar que se puedan producir incendios forestales provocado por la infraestructura eléctrica objeto del proyecto.
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Control Documental de la existencia del Plan de Prevención de Incendios Forestales que afecte al ámbito del proyecto, aprobado y habilitado. - Control visual por personal específico y capacitado para ello. - Control de funcionamiento de medidas activas. - Vigilancia de condiciones climáticas de extremo riesgo de incendios • Lugar de inspección: Toda la línea. • Periodicidad: semestral, época del alto peligro de incendios. • Responsable: Brigada de mantenimiento de líneas
Indicador
Incidentes producidos Índice de propagación forestal de incendios forestales.
Umbral de alerta
Generación de cualquier conato de incendios en fase de operación. El valor de índice de propagación forestal de incendios forestales, cuando sea extremo.
Medidas de prevención y corrección
Se contará con personal formado y medios especializados para la prevención y extinción de incendios.
Fase
Explotación o Control Operacional

➤ **Fauna:**

Se deben controlar los siguientes aspectos:

- Comprobar que el desarrollo de las actuaciones, tanto en fase de obra como en fase de explotación o control operacional, no afecta a especies animales con algún estado de protección en sus épocas de reproducción o cría.
- Controlar la afección sobre las especies faunísticas más delicadas y realizar una valoración de la eficacia de las medidas protectoras, correctoras y complementarias a implantar.

<u>AFECCIÓN A LA FAUNA</u>
Objetivos
Asegurar la protección de las especies faunísticas, en especial durante el período de cría y reproducción.
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Durante la época de cría de las especies incluidas en las máximas categorías de protección, especialmente aquellas más vulnerables identificadas en la zona de estudio, se comprobará que no se afecta a estas especies. Para ello se recorrerá el trazado del tramo de la obra y sus accesos para detectar la presencia de estas. En caso de detectarse zonas de nidificación que puedan ser afectadas, se propondrán las medidas necesarias para evitarlo, incluido paralizar las obras hasta asegurar la supervivencia de las puestas. • Lugar de inspección: Las zonas detectadas como nidificantes de especies relevantes previo al inicio de las obras en caso de que las hubiera y durante la construcción de la obra. • Periodicidad: Durante el período de cría y reproducción especialmente. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Existen condicionados para la realización de la obra debido a la presencia de determinadas especies faunísticas.
Umbral de alerta
Presencia de movimientos de maquinaria y actuaciones de obra en los tramos indicados anteriormente en caso de que hubiera especies nidificantes. Presencia de especies en las inmediaciones.
Medidas de prevención y corrección

Se respetarán los nidos de las especies incluidas en las máximas categorías de protección en caso de que existieran y que aparezcan a lo largo de todas las zonas de las obras, evitando la actividad en las áreas próximas. Evitar la actividad en las zonas próximas a los ríos.

Fase

Construcción

AFECCIÓN A LA FAUNA

Objetivos

Garantizar una incidencia mínima sobre la fauna terrestre y avifauna

Controles a realizar

- Descripción: Se inspeccionará previo al inicio de las obras, quincenal en la época reproductiva de las principales especies (primavera-verano) y mensual el resto del tiempo y de manera conjunta con el Agente del Medio Natural aquellos lugares de campeo de la fauna, así como zonas de nidificación y dormideros. Se vigilará si existen cambios en los comportamientos de las distintas especies detectadas y si se han dado casos de mortandad en las inmediaciones de los trabajos, tratando de identificar si las causas que lo han ocasionado.
- Lugar de inspección: Toda la línea.
- Periodicidad: Semanal
- Responsable: Técnico de Medio Ambiente

Indicador

Afección y mortandad de fauna terrestre y avifauna.

Umbral de alerta

Los umbrales de alerta estarán determinados por el comportamiento de los individuos y poblaciones de fauna detectadas

Medidas de prevención y corrección

A decidir por la Dirección ambiental de obra.

Fase

Construcción / Explotación o control operacional

<u>AFECCIÓN A LA FAUNA</u>
Objetivos
Realización de las medidas antielectrocución y anticolisión de aves sobre el tendido para que se realicen de manera adecuada y con la mayor brevedad posible.
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se inspeccionará la colocación de los elementos antielectrocución (forrado de puentes) y anticolisión (espirales salvapájaros) en toda la línea. Se comprobará que el tiempo transcurrido entre la colocación del conductor y la instalación de los salvapájaros no excede los 10 días en el caso de épocas de alta migración o un mes en el resto de los casos. • Lugar de inspección: Toda la línea. • Periodicidad: Semanal (durante la colocación de salvapájaros). • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Número de elementos previstos. Elementos de protección de la avifauna colocados.
Umbral de alerta
<p>Ausencia de alguna zona no protegida con forros de protección o señalizada con espiral salvapájaros en los tramos definidos anteriormente.</p> <p>Periodo de tiempo superior a 10 días (alta migración) o un mes sin que se coloquen los salvapájaros.</p>
Medidas de prevención y corrección
Elementos de protección en toda la línea según desglose realizado en el apartado de medidas correctoras del EsIA.
Fase
Construcción → Mantenimiento

<u>AFECCIÓN A LA FAUNA</u>
Objetivos
Minimizar el impacto negativo sobre la fauna garantizando la correcta aplicación de las medidas correctoras y comprobar la eficacia de las medidas complementarias llevadas a cabo.
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: El Plan de Vigilancia Ambiental para este factor deberá centrarse fundamentalmente en vigilar la correcta aplicación de todas las medidas correctoras y complementarias propuestas para evitar los impactos sobre la fauna en la fase de explotación y la comprobación de que las condiciones son óptimas antes de la puesta en marcha de la instalación. • Lugar de inspección: Toda la línea. • Periodicidad: bimensual. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Realización de operaciones de mantenimiento que generen molestias a la fauna en zonas y periodos sensibles (en caso de que se establezcan).
Umbral de alerta
Incumplimiento de las condiciones en cuanto a periodos y zonas sensibles (en caso de que se establezcan).
Medidas de prevención y corrección
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación del cumplimiento de restricciones espacio-temporales de operaciones de mantenimiento (en caso de que se establezcan). • Identificación de fuentes: comprobación de la correcta información a los ganaderos acerca de las medidas complementarias llevadas a cabo para que se familiaricen con la presencia de las cajas nidos, hoteles para insectos y zonas de encharcamiento. • Frecuencia: inspección visual periódica desde dos semanas antes de la puesta en funcionamiento. • Verificación del cumplimiento de las medidas correctoras: se llevará a cabo realizando visitas periódicas a las inmediaciones de la instalación.
Fase
Explotación o Control Operacional

<u>AFECCIÓN A LA FAUNA</u>
Objetivos
Recorridos por aquellos lugares en los que exista posibilidad de colisión o electrocución de fauna*.
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Control periódico de los lugares en los que puede haber colisión o electrocución de fauna diseñados conforme <i>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.</i> • Lugar de inspección: Toda la línea. • Periodicidad: quincenal. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Nº de ejemplares y especies colisionados o electrocutados.
Umbral de alerta
Presencia de colisiones o electrocuciones.
Medidas de prevención y corrección
Se instalarán mejores o mayores medidas de electrocución y señalización anticolidión.
Fase
Explotación o Control Operacional

* Con objeto de comprobar la mortalidad por colisión contra los conductores y por electrocución en los apoyos se realizarán trabajos de campo que puedan detectarlos y que consistirán en recorrer la línea buscando aves accidentadas o muertas en un entorno de 50 metros a ambos lados. Estas campañas de muestreo comenzarán a los 15 días de estar ejecutado el tendido y se realizarán al menos durante los dos primeros años de existencia de la línea. Las

épocas y frecuencia de los muestreos se deberán establecer de acuerdo con la dinámica de las poblaciones de aves más afectadas, contando con el asesoramiento del Servicio de Conservación de la Naturaleza de la Dirección General de Sostenibilidad. Se llevará el registro de los datos obtenidos en el campo, indicando entre qué apoyos fueron encontrados (ficha en la que se indique el nombre del observador, el día, el tramo observado, número de individuos recogidos, especie a la que pertenecen y otras observaciones que pudieran realizarse). Se emitirá un informe de resultados que deberá determinar la efectividad de las medidas correctoras propuestas y, en su caso, reconsiderar las características y ubicación de las mismas. En el caso de encontrar aves heridas se pondrá en conocimiento del Servicio de Conservación de la Naturaleza de la Dirección General de Sostenibilidad en el plazo más breve posible, con el fin de que nos faciliten la dirección de algún centro especializado donde se puedan recuperar.

e.3.5) Paisaje

La modificación del paisaje es inevitable. Sin embargo se deben vigilar y controlar diversos aspectos para que la afección sea lo menor posible. Para ello se utilizarán distintos factores, algunos de ellos mencionados anteriormente:

- Comprobar que se afecta a la superficie vegetal mínima necesaria, según las características de la ordenación.
- Controlar la generación de emisiones a la atmósfera: polvo, ruido y gases.

<u>AFECCIÓN AL PAISAJE: ADECUACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO</u>
Objetivos
Adecuación de los caminos de obra una vez finalizadas las mismas.
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Restitución de caminos preexistentes. • Lugar de inspección: Caminos de obra de nueva apertura, así como la formación de roderas y otras irregularidades en los viales ya existentes debido al tránsito de maquinaria pesada de obra. • Periodicidad: Una sola vez, una vez finalizados todos los trabajos. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Restos de camino de obra no descompactados o caminos preexistentes no restaurados.
Umbral de alerta
Aparición de cualquier camino de obra no descompactado o caminos preexistentes no restaurados a su condición original.
Medidas de prevención y corrección
<p>Esta operación consistirá en una descompactación profunda y un escarificado del terreno para eliminar la compactación y un aporte de tierra vegetal. En el caso de viales de acceso sobre caminos preexistentes, se acondicionarán para recuperar las condiciones iniciales, mejorando su estado en el caso de que este fuera deficiente.</p> <p>Restitución de todo el terreno destinado a caminos al estado indicado en proyecto.</p>
Fase
Construcción

AFECCIÓN AL PAISAJE: DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS

Objetivos

Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos y restitución de las superficies a su estado inicial.

Controles a realizar

• Descripción:

1) Antes de la firma del Acta de Recepción se realizará una inspección general de toda el área de obras, verificando su limpieza y el desmantelamiento de todas las instalaciones auxiliares, estructuras, materiales, residuos, señalización provisional, balsas de decantación, lavarruedas, jalones, tendidos eléctricos auxiliares, etc.

2) Se comprobará la restitución de las superficies ocupadas por elementos auxiliares de obra temporales a su estado inicial.

3) Arreglo de posibles desperfectos en la red viaria como consecuencia de las tareas de desmantelamiento y limpieza.

4) En el Parque de maquinaria, zonas de acopios y allí donde los suelos hayan sido preparados, se retirará la lámina impermeable y la capa de arcilla y se restaurará el relieve inicial y se revegetará.

• Lugar de inspección: En toda la zona de obras y en especial aquellas ocupadas por elementos auxiliares de obra.

• Periodicidad: Una sola vez, una vez finalizados todos los trabajos. Antes de la firma del acta de recepción de la obra. Se efectuará una inspección en el momento en que finalicen las obras.

• Responsable: Técnico de Medio Ambiente

Indicador

Restos de instalaciones auxiliares, maquinaria o cualquier otro elemento de obra.

Umbral de alerta

1) Limpieza de la zona de obras: será considerado umbral de actuación la presencia de cualquier tipo de residuo o resto de infraestructuras, elementos y materiales asociados a las obras. 2) Restitución de las zonas ocupadas por elementos auxiliares de obra, se considerará umbral de actuación un 5% del conjunto de dicha superficie con un resultado en las labores de restauración inadecuado o insuficiente (incluyendo en esta segunda posibilidad su no realización), atendiendo al estado de las siembras y a la remodelación topográfica.

Medidas de prevención y corrección
<p>Si se detectase en algún punto del área inspeccionada restos de materiales, residuos o infraestructuras relacionados con las obras se procederá a su limpieza o retirada inmediata, antes de efectuarse la recepción de la Obra.</p> <p>En caso de superarse el valor umbral relativo a la efectividad de los trabajos de restitución (5%), se repetirán dichos trabajos en la totalidad de las zonas en las que no se haya actuado o se haya hecho con resultados insatisfactorios.</p>
Fase
Construcción

<u>AFECCIÓN AL PAISAJE: CONTROL DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA</u>
Objetivos
<p>Control de la Integración de las instalación en el entorno, la creación de caminos y la implantación de barreras y caballones paisajísticos.</p> <p>Control de la efectividad de las siembras y plantaciones para garantizar la estabilidad de los taludes</p>
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Correcta implantación de las medidas de integración paisajística - Inspección de los taludes revegetados en busca de surcos, regueros, cárcavas o ausencia de revegetación. La vigilancia incluye la toma de las correspondientes medidas en caso de aparición de inestabilidades superficiales en los taludes. • Lugar de inspección: Toda la línea. Taludes revegetados en obra • Periodicidad: Control trimestral y puntual tras un fuerte aguacero. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
<p>Grado de integración visual de caminos, edificios y caballones y barreras paisajísticas.</p> <p>Presencia de efectos erosivos en los taludes o ausencia de vegetación en los mismos.</p>
Umbral de alerta
<p>No se admitirán desviaciones con respecto al diseño. No se admitirá presencia de efectos erosivos o ausencia de vegetación.</p> <p>Realización de las plantaciones y siembras según lo establecido en proyecto y reposición de marras o aplicación de nuevas mezclas en caso de deterioro de la superficie tratada.</p>

Medidas de prevención y corrección
Si no fuera suficiente, se implantarán nuevas medidas (uso de otros materiales, aumento de las barreras y caballones, aumento de la densidad de las plantaciones de apantallamiento).
Fase
Explotación o Control Operacional

e.3.6) Población

El programa de vigilancia también debe contemplar un seguimiento de las afecciones a la población. En este sentido el programa debe contener los siguientes aspectos:

- Comprobar en las poblaciones más próximas la ausencia de molestias.
- Controlar el nivel de ruidos.
- Estimar las molestias en la actividad cinegética si existe algún coto de caza afectado.
- Vigilar la afección a carreteras y vías públicas por el arrastre de materiales, polvo, etc. Asimismo se debe verificar si se produce algún tipo de degradación a las carreteras por el tránsito de maquinaria pesada.
- Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios derivados de la actividad durante cada una de las fases.

POBLACIÓN: PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
Objetivos
Preservar los yacimientos arqueológicos presentes en el área de las actuaciones de movimientos de tierras y detectar la presencia de yacimientos no conocidos. (Control de la afección al medio socioeconómico).
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Antes del comienzo de las obras en aquellos puntos en los que se hayan detectado restos de importancia arqueológica o se aprecie que pudieran encontrarse, se señalarán de manera clara, determinando las zonas de interés, para evitar desplazamientos de maquinaria que pudieran producir daños accidentales y se informará a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura. Se realizará un seguimiento arqueológico por parte de un arqueólogo en aquellas zonas que determine el arqueólogo que sea necesario. En cualquier caso, si se detectase elementos arqueológicos durante el movimiento de tierras, se parará la obra y se avisará a un arqueólogo y a la administración competente. • Lugar de inspección: Todos los apoyos y sus accesos. • Periodicidad: Permanente durante los movimientos de tierras. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente/Equipo arqueológico.
Indicador
Aparición de algún hallazgo. Presencia de señalización.
Umbral de alerta
Hallazgo importante (Para conocer esto se ha de paralizar la obra hasta que se obtenga una conclusión sobre el hallazgo). El contratista estará obligado a actuar conforme a la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español y Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, así como otra legislación vigente Inexistencia de la señalización necesaria. Daño al patrimonio arqueológico.
Medidas de prevención y corrección
Si durante la ejecución de las obras apareciesen restos arqueológicos y/o paleontológicos, se informará a la autoridad competente de la Comunidad Autónoma de Extremadura para la adopción de las medidas oportunas de protección. Se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión sobre la importancia, el valor o la posibilidad de recuperación de los bienes en cuestión, los cuales deberán estar constatados por el organismo competente. Señalizar los yacimientos y evitar actuaciones en su perímetro.
Fase
Construcción

POBLACIÓN: GESTIÓN DE RESIDUOS

Objetivos

Evitar la acumulación o dispersión de los residuos de la obra y garantizar su gestión adecuada.

Controles a realizar

- Descripción: Se realizarán inspecciones visuales a la zona de obras, comprobando la existencia de zonas adecuadas para el almacenamiento de residuos debidamente señalizadas e identificadas. Verificar que se realiza la correcta segregación de los residuos generados. Se deberá controlar que:
 - No se realizan cambios de aceites y grasas de la maquinaria.
 - Los residuos derivados de las actuaciones sobre la vegetación deberán ser retirados y gestionados adecuadamente dando cumplimiento a lo dispuesto en la legislación vigente.
 - Para la gestión de cualquier residuo de carácter peligroso que se genere en la fase de construcción se estará de acuerdo con lo especificado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y demás legislación aplicable, como el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - Comprobar la documentación: revisar la ficha de gestión de residuos, que forma parte de las Especificaciones Medioambientales y comprobar la correcta gestión a través de los certificados expedidos por los gestores autorizados.
 - Lugar de inspección: Toda la zona de obras, especialmente zonas de almacenamiento de residuos.
 - Periodicidad: Semanal (en cada visita a la obra). Además, se realizará una inspección como mínimo al finalizar cada una de las fases de obra, para comprobar la gestión de los residuos por parte del contratista
 - Responsable: Técnico de Medio Ambiente.

Indicador

Presencia de residuos almacenados de manera inadecuada y no gestionados correctamente. Traslado indebido de sustancias peligrosas. Gestión incorrecta.

Umbral de alerta

Presencia de manchas de sustancias peligrosas en el suelo o de cualquier otro residuo no gestionado adecuadamente. Incumplimiento de la normativa legal.

Medidas de prevención y corrección

Comunicación al Contratista de la correcta gestión de los residuos generados. Cualquier desviación en la correcta gestión de los residuos se notificará de inmediato para que sea corregida

Fase

Construcción

<u>POBLACIÓN: AFECCIÓN DEL PROYECTO</u>
Objetivos
<p>Control de evoluciones de la población afectada, para comprobar la incidencia de la línea de distribución energética sobre la misma teniendo en cuenta la evolución precedente.</p> <p>Comprobar las evoluciones de la parcelación agraria cercana y de la posible disminución de su productividad si existiera.</p>
Controles a realizar
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Estudio de los criterios sociales con los cuales se ha llevado a cabo el proyecto, de cara a tener en cuenta su eficacia en futuros proyectos. Estudio de optimización del coste social en cuanto a la afección a particulares en búsqueda del equilibrio técnico, económico y ambiental del proyecto • Lugar de inspección: entorno del proyecto • Periodicidad: Vida útil de la línea. • Responsable: gestor de la infraestructura eléctrica
Indicador
Parámetros obtenidos durante la fase de tramitación del proyecto, en cuanto a afección a particulares se refiere.
Umbral de alerta
Resultados obtenidos en la fase de consultas a administraciones públicas y personas afectadas así como posibles alegaciones recibidas al proyecto.
Medidas de prevención y corrección
Mejorar los criterios de diseño mediante el consenso con las administraciones públicas y principales entidades que puedan verse afectadas por la ejecución del proyecto.
Fase
Explotación o Control Operacional

e.4) Presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental

A continuación se ha elaborado un presupuesto del Programa de Vigilancia Ambiental para las actuaciones de la Ampliación de la L-4850-02 "Vegas de Coria" de la STR `Caminomorisco`, de 20 kV, para Nueva Alimentación a la Alquería de Huetre, en el T.M. de Casares de Hurdes (Cáceres).

A continuación se presenta un resumen del presupuesto estimado para el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental para las distintas fases del mismo.

REPLANTEO DE ACTUACIONES	MEDICIONES (unidades)	PRECIO (€/ud.)	TOTAL (euros)
Informe inicial sobre el replanteo y ubicación final de las instalaciones e infraestructuras: Informe inicial de vigilancia ambiental en el que se hará la comprobación de que en las zonas donde se ubican las instalaciones no existe ningún elemento singular desde el punto de vista litológico, arqueológico, biótico, etc. También se delimitará de forma exacta las zonas afectadas.	1	200,00	200,00
TOTAL COSTES DEL PROGRAMA EN FASE DE REPLANTEO:	1	200,00	200,00

A continuación se presenta una estimación mensual del presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental para las fases de construcción, así como de explotación o control operacional. No se establece el presupuesto total, dado que se desconoce con exactitud el plazo de ejecución de las actuaciones.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO (€/ mes)
<p>Programa mensual de vigilancia sobre la contaminación atmosférica:</p> <p>Programa mensual de verificación de la calidad del aire, en el que se comprobará el buen funcionamiento de la maquinaria y se verificará que se realizan los riegos en pistas y plazas de maniobras de la maquinaria con una visita semanal; incluso emisión de informe de seguimiento.</p>	120,00
<p>Programa mensual de vigilancia sobre la contaminación acústica:</p> <p>Programa mensual de verificación de la contaminación acústica, en el que se comprobará el estado de la maquinaria, con una visita semanal; incluso emisión de informe de seguimiento y determinación de medidas correctoras.</p>	100,00
<p>Programa mensual de vigilancia sobre los suelos:</p> <p>Programa mensual de vigilancia ambiental en el que se observará si se producen fenómenos de arrastre de tierras, derrumbes producidos en las explanaciones y si está siendo correcta la retirada y ubicación de la tierra vegetal, con una visita semanal; incluso emisión de informe de seguimiento mensual, determinación de medidas correctoras.</p>	125,00
<p>Programa mensual de vigilancia sobre la red de drenaje natural:</p> <p>Programa mensual de vigilancia ambiental en labores de inspección de la calidad de los sistemas fluviales y la red de drenaje, con 4 visitas mensuales y con una analítica mensual. Incluye informe técnico mensual.</p>	175,00
<p>Programa mensual de vigilancia sobre el medio biótico:</p> <p>Programa mensual de seguimiento y control sobre el medio biótico, tanto en lo que se refiere a la vegetación como la fauna, con 4 visitas mensuales; incluyendo la emisión de un informe técnico mensual y medidas correctoras.</p>	280,00
<p>Programa mensual de vigilancia de las labores de revegetación:</p> <p>Programa mensual de seguimiento y control sobre las labores de revegetación, comprobando las características resultantes y estimando los indicadores necesarios.</p>	250,00
<p>TOTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN (€/mes):</p>	1050,00

FASES DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL	PRECIO (€/ mes)
<p>Programa mensual de vigilancia sobre la contaminación atmosférica:</p> <p>Programa mensual de verificación de la calidad del aire, en el que se comprobará el buen funcionamiento de la maquinaria y se verificará que se realizan los riegos en pistas y plazas de maniobras de la maquinaria con dos visitas mensuales; incluso emisión de informe de seguimiento.</p>	85,00
<p>Programa mensual de vigilancia sobre la contaminación acústica:</p> <p>Programa mensual de verificación de la contaminación acústica, en el que se comprobará el estado de la maquinaria, dos visitas mensuales; incluso emisión de informe de seguimiento y determinación de medidas correctoras.</p>	60,00
<p>Programa mensual de vigilancia sobre los suelos:</p> <p>Programa mensual de vigilancia ambiental en el que se observará si se producen fenómenos de arrastre de tierras, derrumbes producidos en las excavaciones y si está siendo correcta la retirada y ubicación de la tierra vegetal, dos visitas mensuales; incluso emisión de informe de seguimiento mensual, determinación de medidas correctoras.</p>	90,00
<p>Programa mensual de vigilancia sobre la red de drenaje natural:</p> <p>Programa mensual de vigilancia ambiental en labores de inspección de la calidad de los sistemas fluviales y la red de drenaje, dos visitas mensuales y con una analítica mensual. Incluye informe técnico mensual.</p>	110,00
<p>Programa mensual de vigilancia sobre el medio biótico:</p> <p>Programa mensual de seguimiento y control sobre el medio biótico, tanto en lo que se refiere a la vegetación como la fauna (con estudio de mortandad de especies protegidas*), dos visitas mensuales; incluyendo la emisión de un informe técnico mensual y medidas correctoras.</p>	150,00
<p>Programa mensual de vigilancia de las labores de revegetación:</p> <p>Programa mensual de seguimiento y control sobre las labores de revegetación, comprobando las características resultantes y estimando los indicadores necesarios.</p>	150,00
<p>TOTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL (€/mes):</p>	645,00

A continuación se presenta un resumen del presupuesto estimado para el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental para las distintas fases del mismo.

PRESUPUESTO PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL	
FASE DE CONSTRUCCIÓN ¹	1050,00 euros/mes
FASE DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL ²	645,00 euros/mes

¹ Se han estimado 4 visitas al mes durante el plazo de ejecución.

² Se han estimado 2 visitas al mes durante esta fase.

* Tras analizar con detalle el posible seguimiento de avifauna para la línea proyectada, IDE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES SAU propone la aplicación de su Manual Interno de Organización que actualmente se está llevando a cabo en el resto de líneas, que trata de actuar sobre la línea una vez que se generen incidencias que puedan afectar directamente en el medio ambiente, entre ellas:

- Colisión o electrocución de fauna o nidos en instalaciones.
- Derrame de dieléctricos, aceites, SF6 u otros materiales que hubiere.
- Derrame de aceites contaminados.
- Incendio, con o sin descomposición térmica de aceite, SF6 o cualquier otra sustancia considerada como peligrosa por la legislación.
- Emisión de SF6 puro de un equipo en recinto cerrado.
- Emisión de productos de descomposición de SF6 por arco eléctrico o emisión de SF6 puro de más de un equipo en recinto cerrado.

No obstante, se trata de una propuesta inicial realizada por el promotor, quedando abierto a las directrices marcadas por la D.G. de Sostenibilidad.

f) RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES EN TÉRMINOS FÁCILMENTE COMPRESIBLES

El impacto potencial que la realización del proyecto representa sobre los principales factores ambientales de su ámbito de afección se resume en:

Incidencia sobre el suelo, la geología y geomorfología: las posibles alteraciones sobre el suelo, la geología y geomorfología de la zona tendrán lugar en la fase de construcción, derivadas de los movimientos de tierras para la apertura de zanjas del tramo subterráneo y excavación de los dos hoyos para la cimentación de sendos apoyos proyectados del tramo aéreo. Por otro lado no se prevé la apertura de nuevos accesos, ya que aprovechará la red existente hasta cada uno de los elementos que componen la línea eléctrica.

Las superficies y volúmenes previstos para cada una de las acciones son los que se detallan en la siguiente tabla:

	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
Zanja tramo subterráneo	1.698,50	1.358,80
Apoyos tramo aéreo	9,86	31,15

Calidad atmosférica: Se genera afección a la calidad atmosférica, en las labores de construcción propiamente dicha, por el incremento de emisiones e inmisiones de polvo, partículas, ruido, gases de escape de la maquinaria, etc.

Impactos sobre las aguas superficiales y subterráneas: En el área afectada por la línea eléctrica es de resaltar la existencia de varios cursos de agua. Se producirá el cruzamiento de los siguientes cauces:

- ✓ Río Hurdano
- ✓ Arroyo del Castañar
- ✓ Otros innominados de menor entidad

Las actuaciones se encuadran dentro del ámbito de la cuenca hidrográfica del Tajo, que constituyen el DPH del Estado, definido en el artículo 2 del texto refundido de la Ley de Aguas, (TRLA), aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

No obstante, con la adopción de las medidas preventivas oportunas y el cumplimiento de los condicionados de la administración hidráulica (Confederación Hidrográfica del Tajo)

para la obtención de la preceptiva autorización, se asegurará una mínima afección, evitando afectar a la calidad de las aguas.

Efectos adversos sobre la vegetación y hábitats: La vegetación presente en la zona de estudio, anexa al trazado de la conducción, se puede agrupar en zonas de mezcla de coníferas y frondosas, acompañadas por matorral, englobándose parte de ella en el hábitat de interés comunitario con código U.E. 4030 *Brezales secos*. Estas distintas combinaciones de matorrales principalmente de los géneros *Erica sp.*, *Cistus sp.*, *Halimium sp.*, *Genista sp.* o *Ulex sp.*, de carácter serial, tratan de recuperar el bosque y la tierra que lo sustenta tras la degradación o eliminación de los bosques originales, como robledales o alcornocales.

El tramo subterráneo no afectará directamente sobre la vegetación, al discurrir el trazado de la línea directamente por una pista forestal. Sin embargo, como cartográficamente sí se produce intersección con la mancha correspondiente a este hábitat, se ha determinado la superficie del proyecto que quedaría incluida dentro de la misma, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tramo	Tipología conducción	CODIGO UE	CONCEPTO	Long. (m)	Superficie zanja (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Tramo 1	Canalización directamente enterrada	4030	Brezales secos	320	128	960
Total general				320	128	960

En cuanto a la **parte aérea**, situada fuera del hábitat señalado anteriormente, cabe decir que para minimizar la afección sobre las formaciones forestales que atraviesa, **se evitará en la medida de lo posible a la eliminación completa de los pies arbóreos de coníferas y frondosas**, considerando como mejor opción su podar puntual en caso de ser necesario, para cumplir con la distancia reglamentaria del tendido eléctrico a la vegetación. Para la afección a la vegetación por las nuevas actuaciones contempladas se propone la revegetación de dicha superficie con especies autóctonas. No se precisará la apertura de nuevos caminos, como tal, para el accesos a los elementos de la línea puesto que se aprovecha la existencia de la pista forestal por la que discurrirá el tramo subterráneo para el acceso al apoyo A2 y un cortafuegos para acceder al apoyo A1.

Afecciones sobre la fauna y Áreas protegidas: El proyecto se localiza **dentro de la Red Natura 2000**, y en concreto:

- Espacios de la Red Natura 2000:
 - ZEC “Las Hurdes” (ES4320011)
 - ZEPA “Las Hurdes” (ES0000355)

Los valores naturales reconocidos en los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000 y/o en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad son:

- Próximo al trazado de la línea, encontramos un área de nidificación de buitre negro (*Aegypius monachus*), especie catalogada como “sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 37/2001, modificado por el 78/2018); también la zona del trazado se encuentra ubicada en el Área de Distribución según el plan de conservación del hábitat del buitre negro.
- Buitre leonado (*Gyps fulvus*) especie catalogada como “de interés especial” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 37/2001, modificado por el 78/2018);
- Lince Ibérico (*Lynx pardinus*) línea localizada en Área Favorable según el Plan de Recuperación de la especie en Extremadura.
- Macromia splendens línea localizada en el Área Crítica del Río Hurdano según el plan de recuperación de la especie en Extremadura

Las actuaciones planteadas en el presente proyecto durante la fase de construcción **no afectan de forma importante** sobre los valores naturales reconocidos en su entorno, puesto que se programarán las acciones fuera de la época de reproducción de las especies reseñadas para evitar que se generen molestias sobre la fauna.

Durante la fase de explotación o control operacional:

1) Al haberse proyectado la mayor parte de la línea de forma soterrada se reducirá ampliamente el riesgo de electrocución y de colisión de la avifauna presente en la zona de estudio.

2) En cuanto al tramo aéreo inicial, de 392 ml, se deben extremar las precauciones y medidas mediante la instalación de elementos anticolidión y antianidamiento. Este tramo de línea se encuentra dentro de las áreas delimitadas en la resolución del 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Efectos significativos sobre el Patrimonio Arqueológico: de cara a caracterizar posibles afecciones del proyecto sobre el patrimonio arqueológico no detectado en superficie que pudiera verse afectado, sería necesario con carácter previo a la ejecución de las obras, un informe con las medidas determinadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico y Cultural elaboradas a partir de los resultados de una prospección arqueológica intensiva que será llevada a cabo sobre el área de explotación.

Paisaje: el principal impacto será la presencia del tramo aéreo la línea eléctrica, que producirá la intrusión y obstrucción visual generada por las instalaciones ajenas al paisaje natural, como único elemento en superficie. Según la alternativa final escogida, en la que se ha priorizado la adopción de la mayor parte del tramo del tendido de manera subterránea, la incidencia de la implantación de la línea en el paisaje va a ser leve. Solo se ha recurrido a este tramo de dos vanos en aéreo por la dificultad técnica para acometerlo en subterráneo, debido a las características del terreno, estando condicionado además por el punto de cierre con la red existente. No obstante, en esta zona ya existen elementos antrópicos previos (otros tendidos, vías de comunicación, construcciones, etc.). De este modo, con esta solución se disminuye la alteración del paisaje.

Medio socioeconómico: Supone un impacto positivo por la puesta en la ejecución de una infraestructura eléctrica que generará empleo directo e indirecto en la zona.

Los potenciales impactos negativos ocasionados por la ejecución del proyecto deberán ser minimizados con la adopción de las correspondientes medidas protectoras y correctoras.

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, este proyecto está englobado en el grupo 3 del Anexo IV de la misma, apartado g) “Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un


voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km o una longitud superior a 3 km en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas”, **por lo que deberá ser sometido a una Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.**

Con lo expuesto en el presente documento creemos dar información suficiente sobre el posible impacto sobre el medio ambiente, que pueda suponer la reforma de la Línea prevista, así como de las medidas preventivas y correctoras diseñadas para que el citado impacto sea nulo o se minimice hasta niveles imperceptibles.

La citada Declaración se utilizará, posteriormente, para el expediente de autorización administrativa de la Línea, por parte de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Extremadura (Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad), órgano competente en la materia.

En Mérida, a 8 de febrero de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Alonso Barroso Barrena

g) PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA ACTIVIDAD

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	LSMT PROYECTADA	227.821,97	77,09
-1.1.	EN CANALIZACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA	142.494,74	
-1.2.	EN CANALIZACIÓN ENTUBADA	84.645,73	
--1.2.1	<i>OBRA CIVIL</i>	66.264,60	
--1.2.2	<i>OBRA ELÉCTRICA</i>	15.869,16	
--1.2.3	<i>ARQUETAS</i>	2.511,97	
-1.3	-PRUEBAS A CONDUCTORES	681,50	
2	LAMT PROYECTADA	31.013,24	10,49
-2.1	APOYO, CRUCETAS Y AISLADORES A INSTALAR	22.465,19	
-2.2.	CONDUCTOR AÉREO	1.940,40	
-2.3.	MEDIO AMBIENTE, DERIVACIONES Y SECCIONADORES	4.252,40	
-2.4	-ACCESOS Y VARIOS	2.355,25	
3	ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO	1.685,68	0,57
4	PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN	1.133,25	0,38
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	30.911,51	10,46
6	SEGURIDAD Y SALUD	2.950,00	1,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....	295.515,65	

El Presupuesto de Ejecución Material de las actuaciones proyectadas, asciende a un importe de DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS QUINCE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (295.515,65 €), tal y como se describe en el capítulo de Mediciones y Presupuesto del Proyecto, al que pertenece el presente Estudio de Impacto Ambiental.

En Mérida, a 8 de febrero de 2022

El Ingeniero Técnico Industrial

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the left.

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

h) DOCUMENTACIÓN CARTOGRÁFICA: PLANOS

A continuación se incluyen los planos que reflejan de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo, estos serían:

h.1) Situación

h.2) Emplazamiento proyecto respecto a valores ambientales

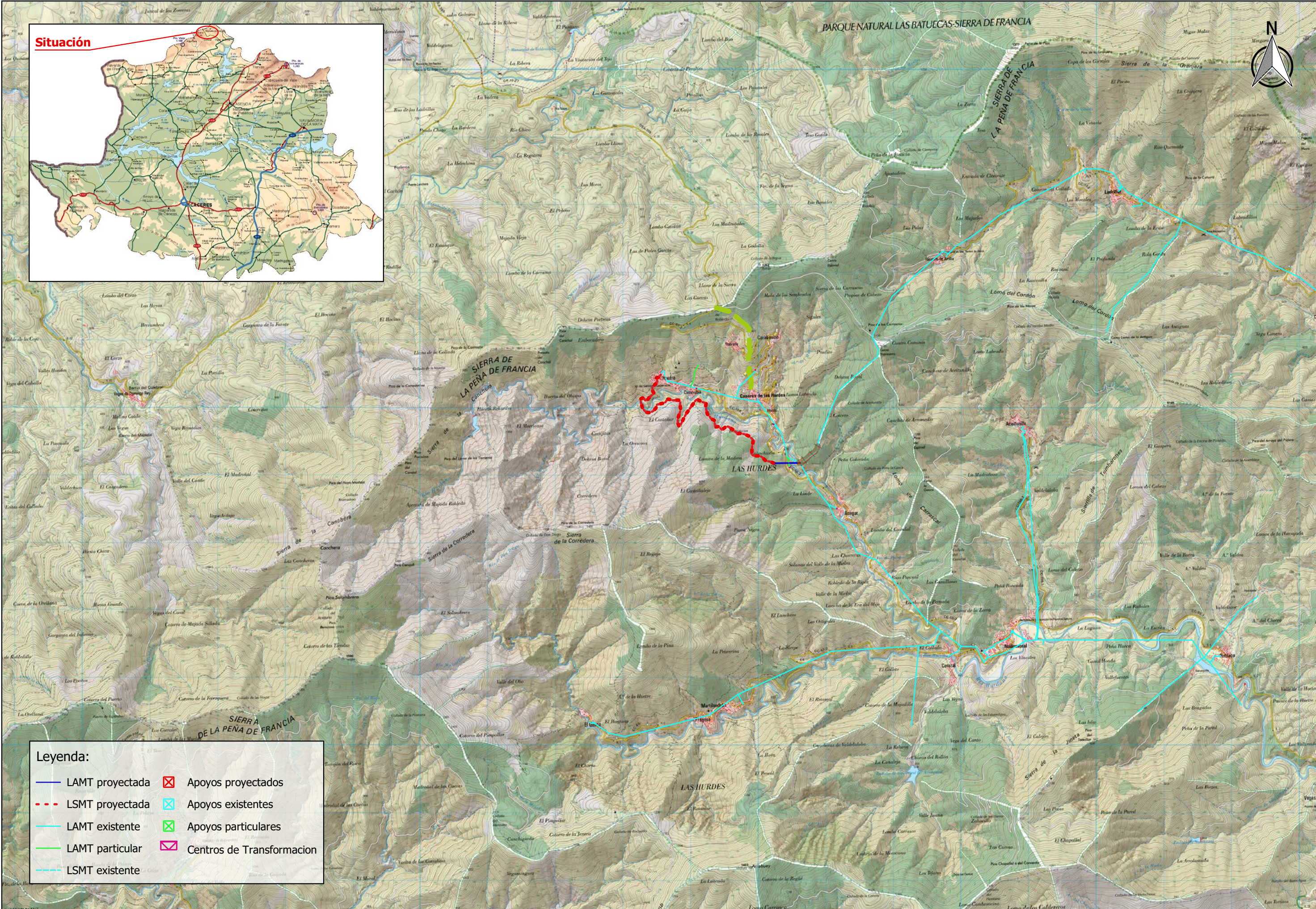
h.3) Perfil Longitudinal tramo aéreo LMT

Además se acompaña documento técnico donde recogen los Planos de definición del Proyecto que nos ocupa, al que pertenece el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Situación



PARQUE NATURAL LAS BATUECAS-SIERRA DE FRANCIA



Legenda:

- LAMT proyectada
- - - LSMT proyectada
- LAMT existente
- LAMT particular
- - - LSMT existente
- ⊠ Apoyos proyectados
- ⊠ Apoyos existentes
- ⊠ Apoyos particulares
- ⊠ Centros de Transformación

PROMOTOR: **i+DE**
Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA AMPLIACIÓN DE LA L-4850-02 "VEGAS DE CORIA" DE LA STR 'CAMINOMORISCO', DE 20 KV, PARA NUEVA ALIMENTACIÓN A LA ALQUERÍA DE HUETRE, EN EL T.M. DE CASARES DE HURDES (CÁCERES)

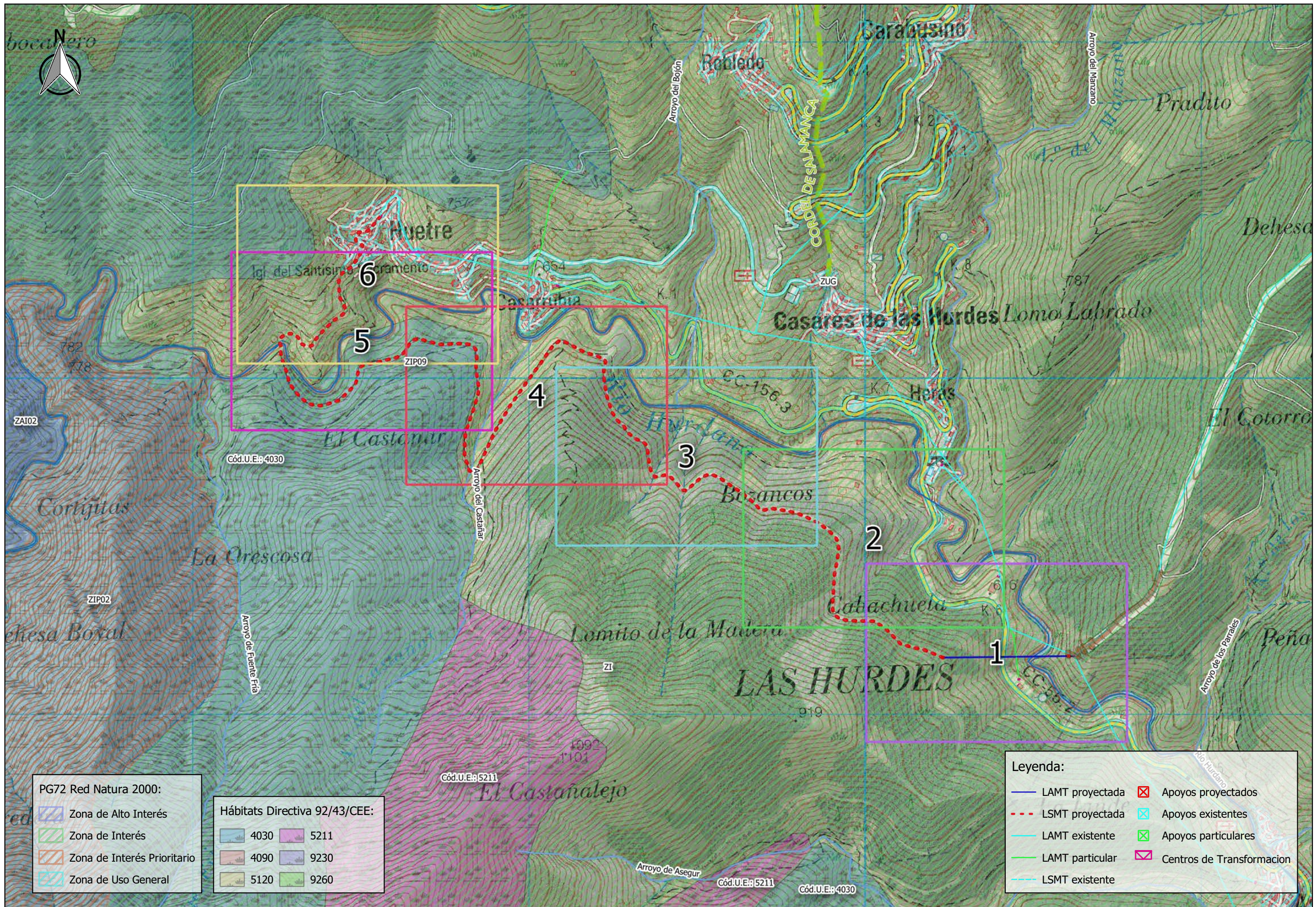
PROYECTADO: **seyceX**

El Ingeniero Autor del Proyecto
Fdo.: Alonso Barroso Barrena

PLANO: **Situación**

FECHA: 08 de febrero de 2022

PLANO Nº: **h.1**
ESCALA: 1/10000
FORMATO: A3



PG72 Red Natura 2000:

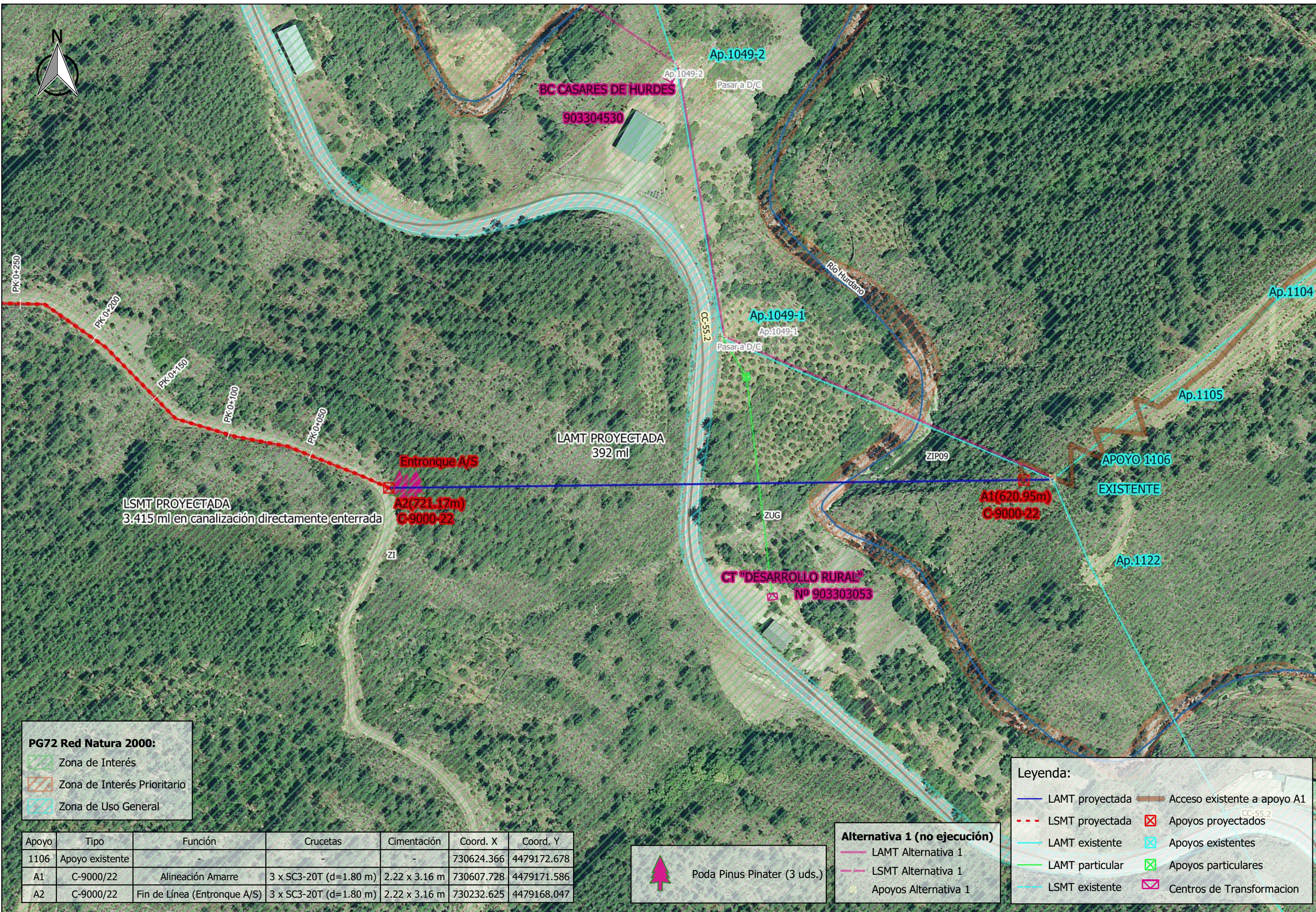
	Zona de Alto Interés
	Zona de Interés
	Zona de Interés Prioritario
	Zona de Uso General

Hábitats Directiva 92/43/CEE:

	4030		5211
	4090		9230
	5120		9260

Leyenda:

	LAMT proyectada		Apoyos proyectados
	LSMT proyectada		Apoyos existentes
	LAMT existente		Apoyos particulares
	LAMT particular		Centros de Transformación
	LSMT existente		



PG72 Red Natura 2000:

- Zona de Interés
- Zona de Interés Prioritario
- Zona de Uso General

Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Coord. X	Coord. Y
1106	Apoyo existente	-	-	-	730624.366	4479172.678
A1	C-9000/22	Alineación Amarre	3 x SC3-20T (d=1.80 m)	2.22 x 3.16 m	730607.728	4479171.586
A2	C-9000/22	Fin de Línea (Entronque A/S)	3 x SC3-20T (d=1.80 m)	2.22 x 3.16 m	730232.625	4479168.047

Poda Pinus Pinater (3 uds.)

Alternativa 1 (no ejecución)

- LAMT Alternativa 1
- LSMT Alternativa 1
- Apoyos Alternativa 1

Leyenda:

- LAMT proyectada
- LSMT proyectada
- LAMT existente
- LAMT particular
- LSMT existente
- Acceso existente a apoyo A1
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes
- Apoyos particulares
- Centros de Transformación



PG72 Red Natura 2000:

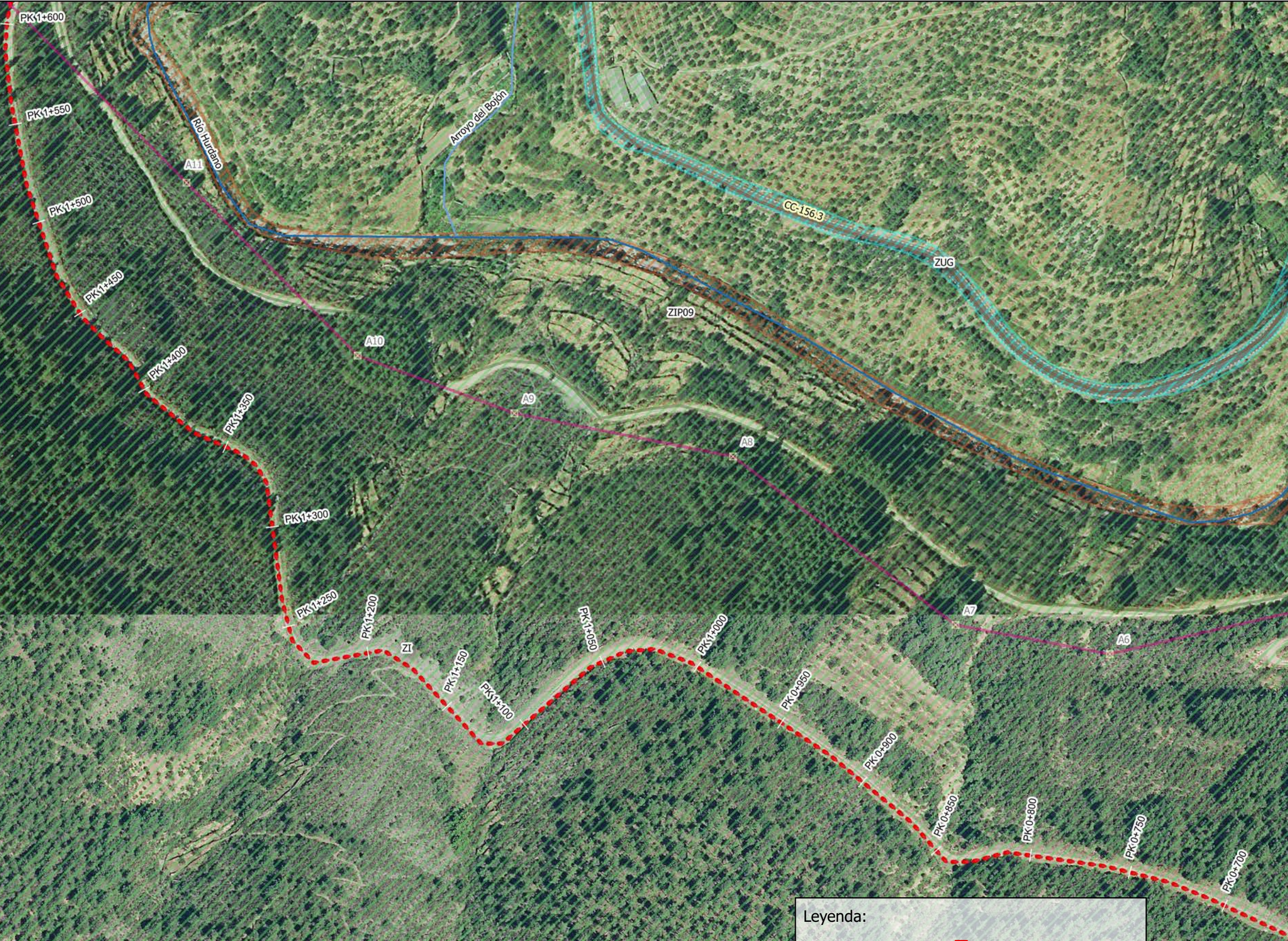
- ▨ Zona de Interés
- ▨ Zona de Interés Prioritario
- ▨ Zona de Uso General

Alternativa 1 (no ejecución)

- LAMT Alternativa 1
- - - LSMT Alternativa 1
- Apoyos Alternativa 1

Leyenda:

- LAMT proyectada
- - - LSMT proyectada
- LAMT existente
- LAMT particular
- LSMT existente
- ⊠ Apoyos proyectados
- ⊠ Apoyos existentes
- ⊠ Apoyos particulares
- ⊠ Centros de Transformacion



PG72 Red Natura 2000:

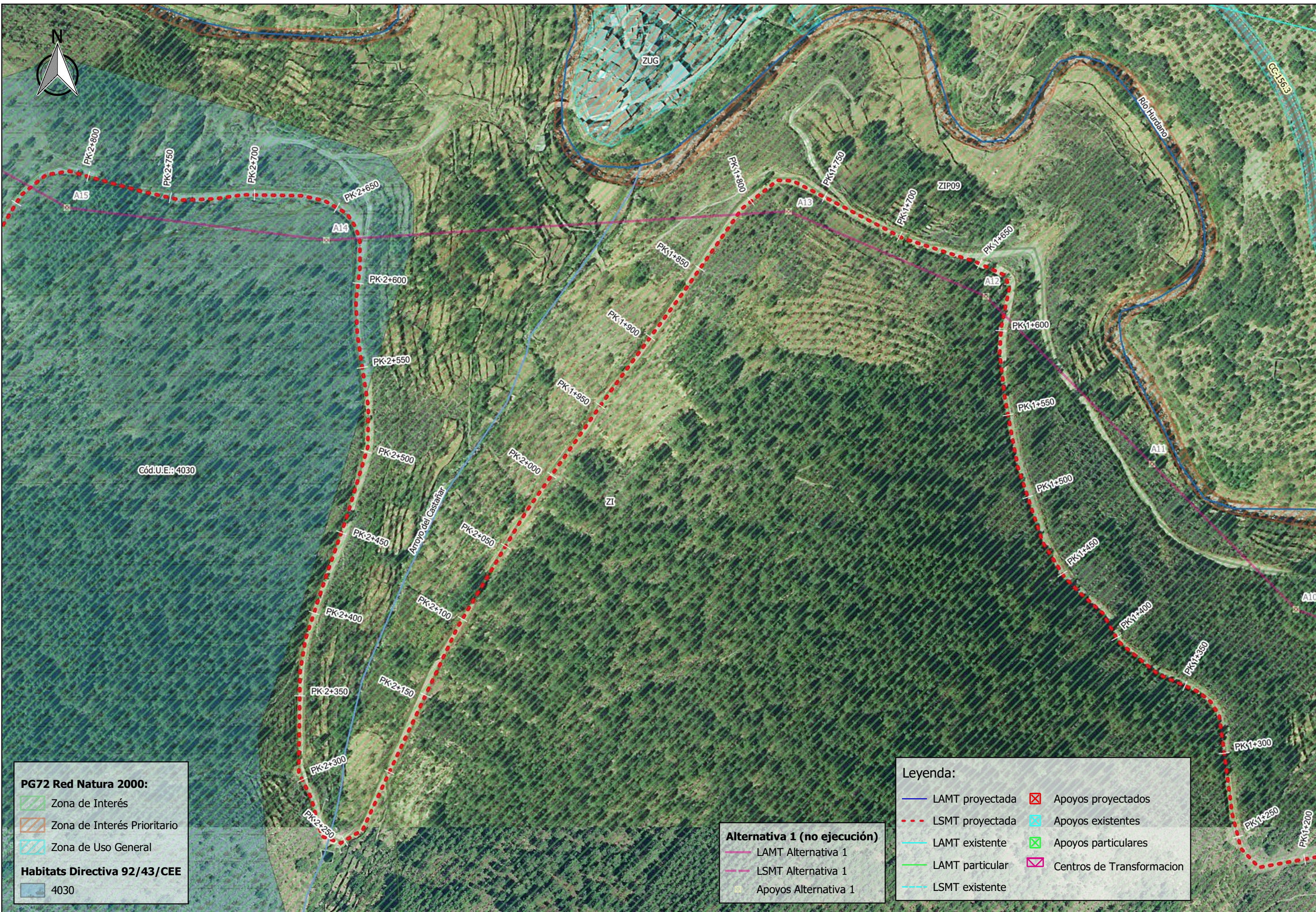
- Zona de Interés
- Zona de Interés Prioritario
- Zona de Uso General

Alternativa 1 (no ejecución)

- LAMT Alternativa 1
- LSMT Alternativa 1
- Apoyos Alternativa 1

Legenda:

- LAMT proyectada
- LSMT proyectada
- LAMT existente
- LAMT particular
- LSMT existente
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes
- Apoyos particulares
- Centros de Transformación



PG72 Red Natura 2000:

- Zona de Interés
- Zona de Interés Prioritario
- Zona de Uso General

Habitats Directiva 92/43/CEE

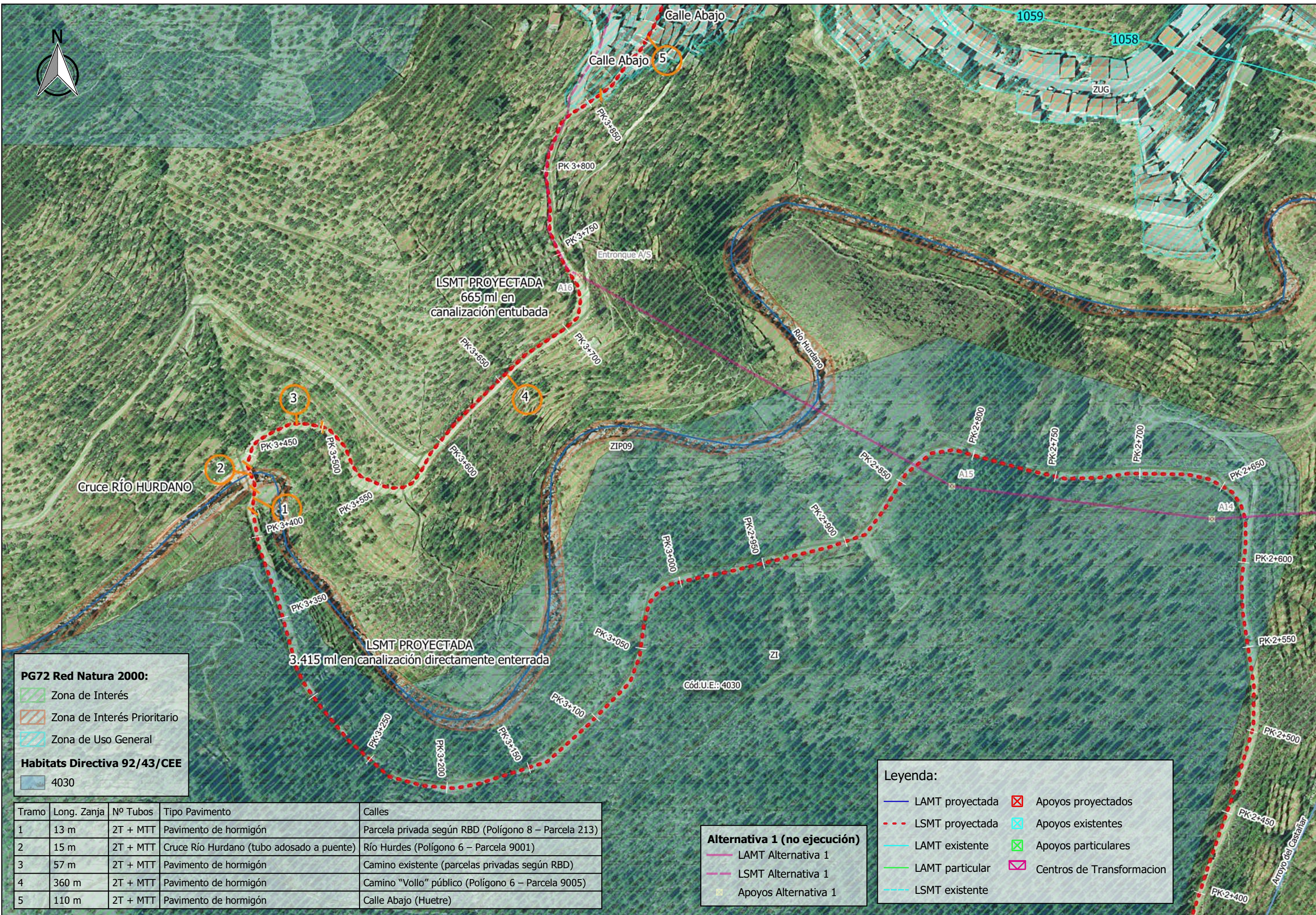
- 4030

Alternativa 1 (no ejecución)

- LAMT Alternativa 1
- LSMT Alternativa 1
- Apoyos Alternativa 1

Legenda:

- LAMT proyectada
- LSMT proyectada
- LAMT existente
- LAMT particular
- LSMT existente
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes
- Apoyos particulares
- Centros de Transformacion



PG72 Red Natura 2000:

- Zona de Interés
- Zona de Interés Prioritario
- Zona de Uso General

Habitats Directiva 92/43/CEE

- 4030

Tramo	Long. Zanja	Nº Tubos	Tipo Pavimento	Calles
1	13 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Parcela privada según RBD (Polígono 8 – Parcela 213)
2	15 m	2T + MTT	Cruce Río Hurdano (tubo adosado a puente)	Río Hurdes (Polígono 6 – Parcela 9001)
3	57 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Camino existente (parcelas privadas según RBD)
4	360 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Camino "Vollo" público (Polígono 6 – Parcela 9005)
5	110 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Calle Abajo (Huetre)

LSMT PROYECTADA
665 ml en canalización entubada

LSMT PROYECTADA
3.415 ml en canalización directamente enterrada

Alternativa 1 (no ejecución)

- LAMT Alternativa 1
- LSMT Alternativa 1
- Apoyos Alternativa 1

Legenda:

- LAMT proyectada
- LSMT proyectada
- LAMT existente
- LAMT particular
- LSMT existente
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes
- Apoyos particulares
- Centros de Transformación



Tramo	Long. Zanja	Nº Tubos	Tipo Pavimento	Calles
1	13 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Parcela privada según RBD (Polígono 8 – Parcela 213)
2	15 m	2T + MTT	Cruce Río Hurdano (tubo adosado a puente)	Río Hurdes (Polígono 6 – Parcela 9001)
3	57 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Camino existente (parcelas privadas según RBD)
4	360 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Camino "Vollo" público (Polígono 6 – Parcela 9005)
5	110 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Calle Abajo (Huetre)
6	7 m	2T + MTT	Cruce bajo "Arroyo Garganta Los Ajos"	Calle Abajo (Huetre)
7	103 m	2T + MTT	Pavimento de hormigón	Calle La Viña (Huetre)

Legenda:

- LAMT proyectada
- - - LSMT proyectada
- LAMT existente
- LAMT particular
- - - LSMT existente
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes
- Apoyos particulares
- Centros de Transformación

Alternativa 1 (no ejecución)

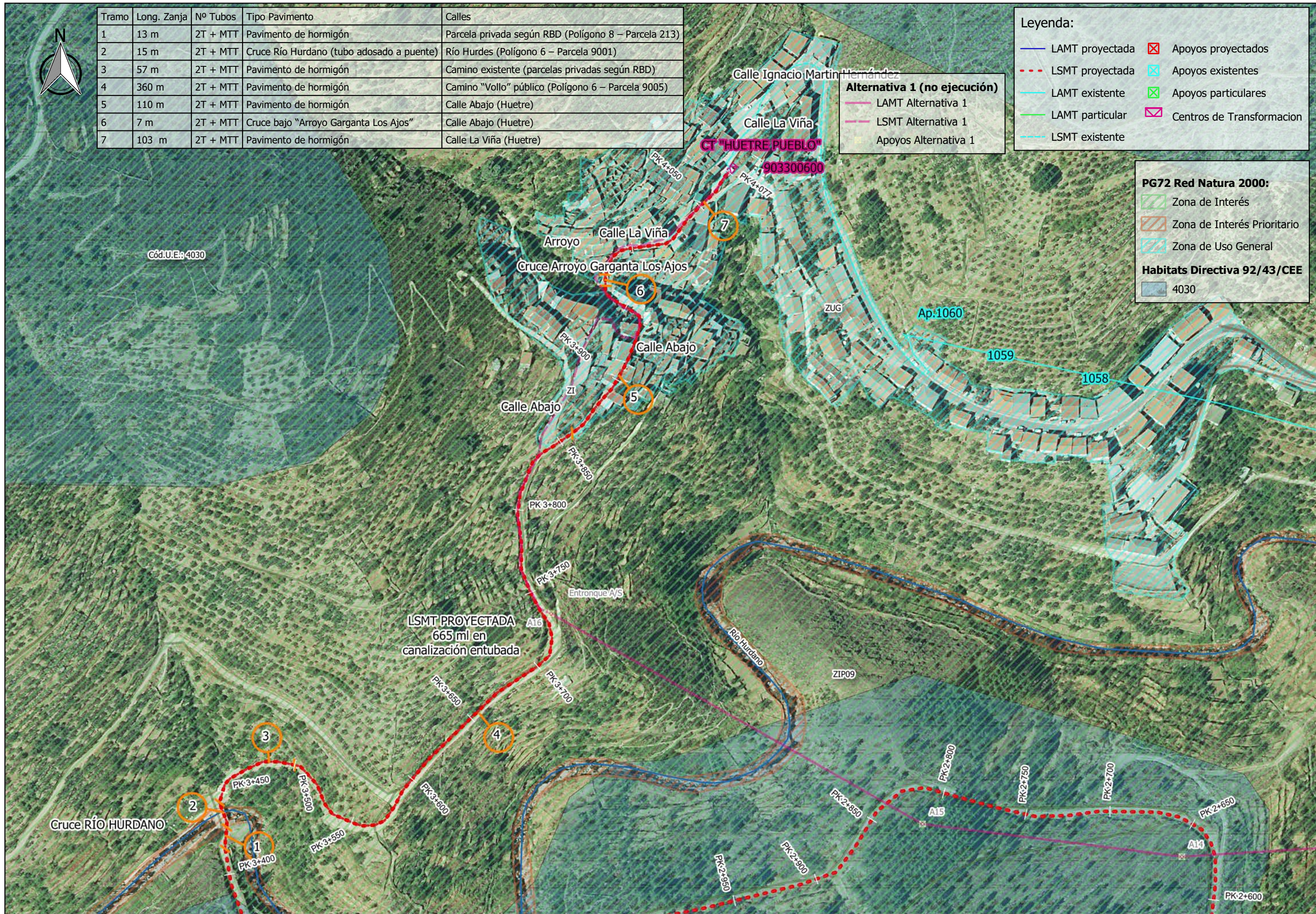
- LAMT Alternativa 1
- - - LSMT Alternativa 1
- Apoyos Alternativa 1

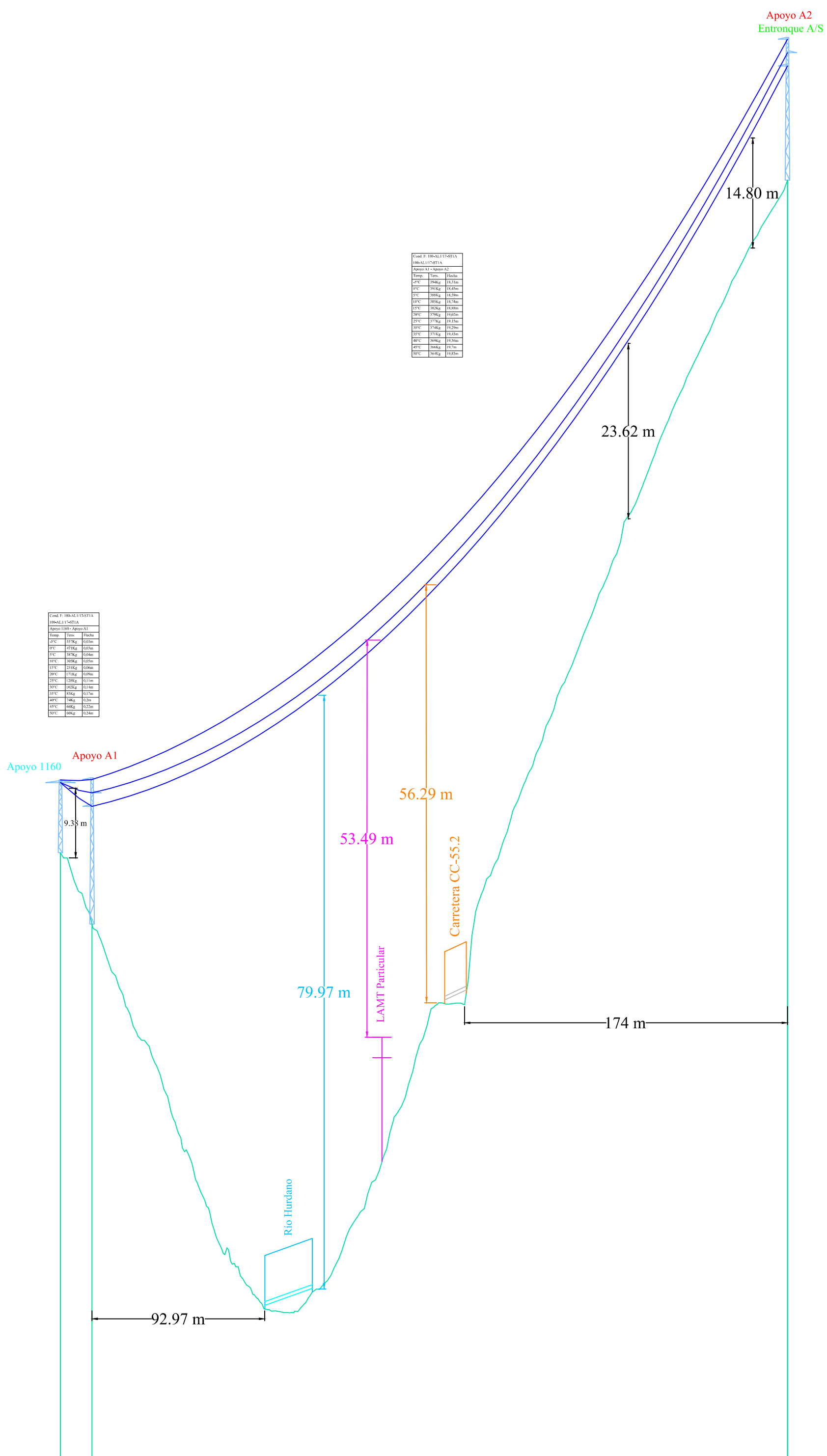
PG72 Red Natura 2000:

- Zona de Interés
- Zona de Interés Prioritario
- Zona de Uso General

Habitats Directiva 92/43/CEE

- 4030





P.C.: 548.59 m				
Nº Apoyo / Longitud Vano (m)	1160	17.02	A1	374.68
Cota Terreno (m)	630.57	620.93		721.17
Distancia Parcial (m)	0.00	17.02		374.68
Distancia Origen (m)	0.00	17.02		391.70
Función de Apoyo	FL	AL, AS1		FL
TIPO Apoyo	Apoyo existente	C-9000-22		C-9000-22
CRUCETA		3 x SC3-20T (d=1.80 m)		3 x SC3-20T (d=1.80 m)
AISLAMIENTO	3 x U70YB30P AL	6 x U70YB30P AL		3 x U70YB30P AL
Tipo de cimentación		Monobloque		Monobloque
Datos Cimentación (m)		a=2.22/h=3.16		a=2.22/h=3.16

T.M.	Casares de las Hurdes					Casares de las Hurdes					Casares de las Hurdes				
Poligono	Poligono 1					Polig. 1	Polig. 8			Polig. 8	Poligono 8				
Parcela	Parcela 32					Parc. 9024	Parc. 794			Parc. 807	Parcela 813				
Nº RBD	1					Rio Hurdes	2			Ayto.	Ayto.				

Polig. 8
Parc. 795
3

i) JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO

De las Consideraciones Generales anteriores, teniendo en cuenta la descripción contenida en el apartado a.3 de este Estudio (Proyecto y Acciones) y de los extremos reflejados a lo largo del apartado c de Identificación, Cuantificación y Valoración de Impactos, sólo cabe concluir que NO es previsible que las instalaciones proyectadas provoquen, directa o indirectamente, efectos medioambientales dignos de mención, por lo que no se considera COMPATIBLE desde el punto de vista Ambiental.

j) ANEXOS

j.1) Informe de afección a Red Natura 2000 y sobre la Biodiversidad sobre consulta de trazado previa a la realización del proyecto

INFORME DE VALORES AMBIENTALES

Expediente SECONAP: CN 21/4107
Expediente órg. sustantivo / ambiental: IA 21/0670
Asunto: Consulta de trazado "AMPLIACIÓN DE LA L-4850-02-"VEGAS DE CORIA", DE LA STR "CAMINOMORISCO", DE 20 KV, PARA NUEVA ALIMENTACIÓN A LA ALQUERÍA DE HUETRE".
Solicitante: Servicio de Prevención y Calidad Ambiental
Promotor: i-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U.



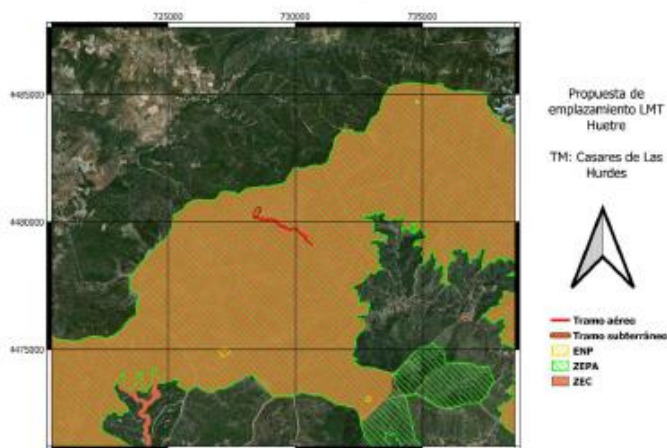
Firmado por: Luis Enrique Delgado Valliente; CSV: FF JE 16266368 13262; 16/08/2021 12:56

Considerando que la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad es el órgano competente en materia de biodiversidad, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31.3 del Decreto 87/2019, de 2 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica básica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura, el presente informe se emite a los efectos de:

Informe de valores ambientales, como valoración ambiental de proyectos, actividades, planes y programas en lo relativo a especies protegidas y hábitats protegidos, conforme a lo establecido en los Planes de Recuperación, Conservación del Hábitat y Conservación de determinadas especies de flora y fauna vigentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura, a lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y atendiendo a los objetivos de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y en la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SOLICITADA:

El proyecto consiste en la propuesta para la construcción de una nueva línea con un tramo aéreo y un tramo soterrado de 20 KV para dotar de doble alimentación a la alquería de La Huetre. Dicha línea discurrirá por el término municipal de Casares de las Hurdes.



ÁREAS PROTEGIDAS Y VALORES AMBIENTALES:

- La actividad solicitada se encuentra incluida en un espacio de Red Natura 2000.
 - Espacios de la Red Natura 2000:
 - ZEC "Las Hurdes" (ES4320011)
 - ZEPA "Las Hurdes" (ES0000355)
- El/los Instrumento/s de Gestión de aplicación son:
 - Plan Director de Red Natura 2000 (anexo II del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura).
 - Planes de Gestión (anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura) correspondiente a:

72. Plan de Gestión de la ZEC Sierras de Risco Viejo, la ZEC Las Hurdes y la ZEPA Hurdes. Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión, las actuaciones se proyectan en:

- Zona de Interés

La zonificación de los Planes de Gestión de la Red Natura 2000 está disponible para su consulta pública en el visor IDEEX (<http://www.ideex.es/IDEEXVisor/>).

- Los valores naturales reconocidos en los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000 y/o en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad son:
 - Próximo al trazado de la línea, encontramos un área de nidificación de buitre negro (*Aegypius monachus*), especie catalogada como "sensible a la alteración de su hábitat" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 37/2001, modificado por el 78/2018); 5,3 km, también la zona del trazado se encuentra ubicada en Área de Distribución según el plan de conservación del hábitat del buitre negro.
 - Buitre leonado (*Gyps fulvus*) especie catalogada como "de interés especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 37/2001, modificado por el 78/2018);
 - Lince Ibérico (*Lynx pardinus*) línea localizada en Área Favorable según el Plan de Recuperación de la especie en Extremadura.
 - *Macromia splendens* línea localizada en el Área Crítica del Río Hurdano según el plan de recuperación de la especie en Extremadura
 - Hábitats naturales de interés comunitario.
 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (CODUE 4090)
- En el presente informe se ha tenido en cuenta lo establecido en:
 - El Plan de Conservación del Hábitat del Buitre Negro (*Aegypius monachus*) en Extremadura (Orden de 25 de mayo de 2015 del DOENº 107) y su modificación (Orden de 13 de abril de 2016 del DOE N.º 77).
 - El Plan de Recuperación de *Macromia splendens* en Extremadura ((Orden de 14 de noviembre de 2008 del DOE N.º 235).
 - El Plan de Recuperación del Lince Ibérico (*Lynx pardinus*) en Extremadura (Orden de 5 de mayo de 2016 del DOE N.º 90).
 - Resolución de 14 de julio de 2014 por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies

Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas aéreas de alta tensión.

OBSERVACIONES/CONSIDERACIONES:

La línea soterrada proyectada, discurre dentro de un espacio Red Natura 2000, atravesando su Zona de Interés.

El principal factor de amenaza de esta infraestructura puede venir determinada por la afección a rapaces forestales que puedan aprovechar las corrientes térmicas provenientes de los fondos de valle y que pudieran dar lugar a sucesos de electrocución principalmente y también de colisión. Es por ello que se deberán tomar las medidas preventivas correctoras y complementarias correspondientes

- Buena parte de la información ambiental solicitada está disponible y accesible en los siguientes enlaces:
 - Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura: <http://www.ideextremadura.com/Geoportal>.
 - Planes de Gestión de la Red Natura 2000: Zonas Especiales de Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves: http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=4151&Itemid=398
 - Zona de descarga de coberturas y visores de datos ambientales: http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1026&Itemid=171
 - Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura y Planes de especies amenazadas: http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1353&Itemid=165
 - Elementos del paisaje: <http://sigpac.juntaex.es/VisorSigPac/>
- Otras fuentes de información ambiental:
 - Fauna:
 - <http://www.vertebradosibericos.org/presentacion.html>
 - Anfibios y Reptiles:
 - <http://siare.herpetologica.es/bdh/distribucion>
 - http://extremambiente.gobex.es/index.php?view=article&catid=40%3Abiblioteca-digital&id=1366%3Aatlas-de-anfibios-y-reptiles&option=com_content&Itemid=373
 - Odonatos de Extremadura:
 - http://extremambiente.gobex.es/index.php?view=article&catid=40%3Abiblioteca-digital&id=1767%3Alibro-qlos-odonatos-de-extremadura&option=com_content&Itemid=373
 - http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=889:noticia-04122008-hoy-se-publican-en-el-doe-los-primeros-planos-de-manejo-conservacion-y-recuperacion-de-artropodos-de-espana
 - Quirópteros:
 - <http://xtr.gobex.es/quirópteros/index.htm>
 - Lince:

Firmado por: Luis Enrique Delgado Valiente; CSV: PEJE1629636813262; 16/08/2021 12:56

- o http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=2865&Itemid=588
- o <http://www.iberlince.eu/index.php/esp/>
- Flora y vegetación de Extremadura:
 - o http://extremambiente.gobex.es/index.php?view=article&catid=40%3Abiblioteca-digital&id=2050%3Alibro-guia-de-orquideas-de-extremadura&option=com_content&Itemid=373
 - o http://extremambiente.gobex.es/index.php?view=article&catid=40%3Abiblioteca-digital&id=499%3Alibro-glos-bosques-de-extremadura&option=com_content&Itemid=373
- Hongos de Extremadura:
 - o http://extremambiente.gobex.es/index.php?view=article&catid=40%3Abiblioteca-digital&id=532%3Alibro-glos-hongos-en-extremadura&option=com_content&Itemid=373
- Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas de Extremadura:
 - o http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=622&Itemid=398
- Fragmentación de hábitats:
 - o http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=4091&Itemid=605
- Red de muladares de Extremadura:
 - o http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1398&Itemid=623

Esta información ambiental no supone ninguna autorización o informe favorable o desfavorable de la actividad.

Mérida, a fecha de firma electrónica

**JEFE DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS**

Enrique Delgado Valiente

<p>Firmado por: JEFE/A DE SERVICIO DE CONSERVACION DE LA NATURALEZA Y AREAS PROTEGIDAS - Luis Enrique Delgado Valiente Fecha: 16/08/2021 12:56</p> <p>Validad: Cota Electrónica Auténtica, Autoridad de certificación: FNMT-RCM Certificado validado por la plataforma eSfirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de Firma electrónica. Código de verificación: PEJE1629636813262 URL verificación: http://extremambiente.gobex.es/SEDE/csv/codseguaw/verificacion.jef</p>	
	

j.2) Carta Arqueológica

CASARES DE LAS HURDES (10628)**La Peña Rayá (Arte rupestre)**

Coord. UTM X: 728952.26 Y: 4481000.9 HUSO 29

Coord. geogr. 40° 26' 50" N 6° 18' 02" W Hoja 551 – II

Por el camino al cortafuegos, pasando el repetidor de tv, quedando la roca a 350-400 m. de los Carrascales.

El Rizoso (Romano. Hábitat) (YAC79287)

Coord. UTM X: 730558.5 Y: 4481304.94

221572.9152 4483022.2207

Coord. geogr.: 40° 27' 02" N 6° 16' 59" W Hoja 551 – II

Al Este de Carabusino, en las primeras huertas cruzando el río, en una zona abancalada, se encuentran materiales de adscripción romana.

El Gavilán (Romano. Hábitat) (YAC79290)

Coord. UTM X: 730524.24 Y: 4481025.77 HUSO 29

221661.8265 4482651.4439

Coord. geogr.: 40° 26' 51" N 6° 16' 59" W Hoja 551 – II

En una zona abancalada al sur de Carabusino.