

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

***PROYECTO PARA REFORMA
(POR CAMBIO DE CONDUCTOR LA-30)
DE LAMT - 4848-02 - "MAJADAS" DE LA STR
'BOBADILLA', DE 20 KV,
ENTRE LOS APOYOS 501 A 549 DE LA MISMA,
EN EL T.M. DE TORIL (CÁCERES)***

ÍNDICE

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

A.1) INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 5

A.2) IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN..... 6

 a.2.1) Titular 6

 a.2.2) Estado actual y uso de las instalaciones..... 6

 a.2.1) Reportaje Fotográfico 6

 a.2.2) Emplazamiento 7

 a.2.3) Documentos 8

 a.2.4) Legislación aplicable 9

A.3) PROYECTO Y ACCIONES..... 11

 a.3.1) Proyecto 11

 a.3.2) Acciones 27

A.4) INVENTARIO AMBIENTAL DEL PROYECTO 35

 a.4.1) CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO. MEDIO FÍSICO Y SOCIOECONÓMICO. 35

 a.4.2) Medio Físico 36

 a.4.3) Medio Socioeconómico 47

A.5) AFECCIÓN A ESPACIOS RED NATURA 2000 51

 a.5.1) ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno”, ZEC “Monfragüe” 51

 a.5.2) Área de Importancia para las Aves (IBA´s): IBA 298 “Monfragüe” 52

b) ALTERNATIVAS TÉCNICAS ESTUDIADAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

B.1) INTRODUCCIÓN..... 54

B.2) DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO DE SOLUCIONES 54

B.3) SOLUCIÓN ADOPTADA..... 60

c) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

c.1) ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS..... 65

 c.1.1) Fase de construcción..... 65

 c.1.2) Fase de explotación o control operacional 67

c.2) IMPACTOS SOBRE LOS DISTINTOS FACTORES DEL MEDIO 68

c.2.1) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO	69
c.2.2) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	75
c.2.3) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL	100
c.2.4) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	101
C.3) IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA.....	104
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	104
C.4) OTROS POSIBLES IMPACTOS O EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS PREVISTAS.....	107
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.....	107
ANEXO I: CERTIFICADO DE NO APLICACIÓN DE RD 393/2007, RD 840/2015 Y RD 1836/1999160	
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.	167
C.5) CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	172
d) MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS, COMPENSATORIAS Y COMPLEMENTARIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	
D.1) MEDIDAS PROTECTORAS.....	175
d.1.1) Medidas protectoras sobre la atmósfera.....	175
d.1.2) Medidas protectoras sobre el suelo.....	176
d.1.3) Medidas protectoras sobre las aguas.....	177
d.1.4) Medidas protectoras sobre la vegetación.....	177
d.1.5) Medidas protectoras sobre la fauna	178
d.1.6) Medidas protectoras sobre el paisaje	179
d.1.7) Medidas protectoras sobre el patrimonio cultural.....	179
d.1.8) Medidas protectoras sobre el medio socioeconómico.....	180
d.1.9) Otras medidas protectoras de carácter general.....	180

d.1.10) Residuos generados en la fase de construcción	181
D.2) MEDIDAS CORRECTORAS	186
d.2.1) Medidas Antielectrocución y Anticolisión	186
d.2.2) Antielectrocución.....	188
d.2.3) Anticolisión	194
d.2.4) Antinidificación (paragüas)	195
D.3) MEDIDAS COMPENSATORIAS	195
D.4) MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	195
e) PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	
E.1) INTRODUCCIÓN.....	196
E.2) OBJETIVOS	196
E.3) DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL.....	199
e.3.1) Aguas:	199
e.3.2) Erosión:	200
e.3.3) Calidad atmosférica:	200
e.3.4) Cubierta vegetal:	201
e.3.5) Fauna:	203
e.3.6) Paisaje:	204
e.3.7) Población:	204
E.4) PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	205
f) RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES EN TÉRMINOS FÁCILMENTE COMPENSIBLES	
g) PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA ACTIVIDAD	
h) DOCUMENTACIÓN CARTOGRÁFICA: PLANOS	
H.1) SITUACIÓN.....	215
H.2) EMPLAZAMIENTO LAMT, VÍAS DE COMUNICACIÓN Y ACCESOS Y TALAS Y PODAS RESPECTO A VALORES AMBIENTALES (HÁBITATS 92/43/CEE, RED NATURA 2000, ZONAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA, ETC.)	215
H.3) PERFIL LONGITUDINAL LAAT.....	215
i) JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO	

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 Reforma (por cambio de conductor LA-30) de LAMT - 4848 - 02 "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los apoyos 501 a 549 de la misma, en el T.M. de Toril (Cáceres).

La legislación vigente establece que, para la tramitación de la preceptiva autorización administrativa de la Reforma (por cambio de conductor LA-30) de LAMT - 4848 - 02 "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los apoyos 501 a 549 de la misma, en el T.M. de Toril (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 a reformar proyectada es superior a 3 Km dentro de un espacio de la Red Natura 2000.

Por lo tanto, se hace necesario elaborar un documento que justifique la idoneidad del tendido 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 objeto de estudio y reforma es la LAMT - 4848 - 02 "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los apoyos 501 a 549 de la misma, de manera que quede en mejores condiciones y adaptada al nuevo RLAT.

Se desmontará el tramo de LAMT "Majadas" con conductor LA-30 existente, entre los apoyos 549 y 501 de la misma, en una longitud de 5.910 ml, así como 13 apoyos existentes a sustituir en dicho tramo.

a.2.1) Reportaje Fotográfico

A continuación se expone gráficamente, el **estado actual** de la línea a reformar y de la zona en la que ubicará la nueva línea aérea de media tensión a instalar que sustituirá a la antigua.



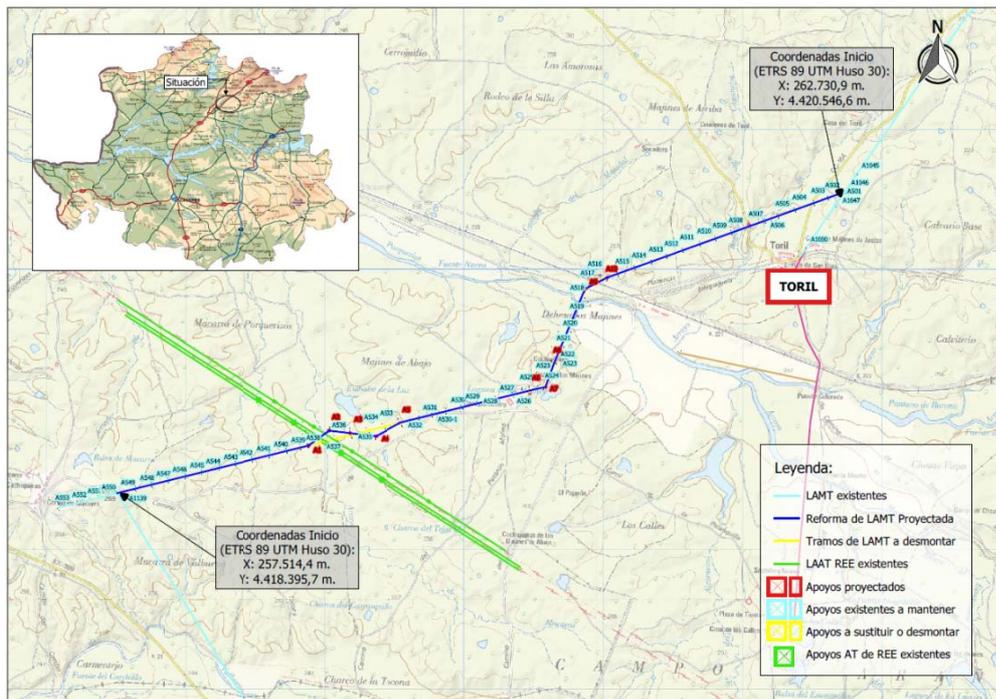
Apoys 549 de la L-"Majadas"



Apoys 501 y 1046 de la L-"Majadas"

a.2.2) Emplazamiento

La ejecución de la Obra de la Reforma (por cambio de conductor LA-30) de LAMT - 4848 - 02 "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los apoyos 501 a 549 de la misma, se ubica en el T.M. de Toril (Cáceres), tal y como puede observarse en el mapa adjunto:



a.2.3) 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.2.4) 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 reforma de un tramo de la LAMT-"Majadas" de la STR `Bobadilla`, de 20 KV, entre los apoyos 501 a 549 de la misma, *que actualmente dispone de conductor LA-30*, con la instalación de nuevo conductor de mayor sección y el cambio de apoyos en mal estado, que discurre por parcelas públicas y privadas por el Término Municipal de Toril, en la provincia de Cáceres, tal y como se detalla a continuación:

Reforma de la L-"Majadas" proyectada:

- ✓ Inicio: Apoyo existente nº549 de la LAMT-4848-02-"Majadas" de la STR `Bobadilla`, según planos.
- ✓ Fin: Apoyo existente nº1046 (junto a apoyo nº501) de la LAMT-4848-02-"Majadas" de la STR `Bobadilla`, según planos.
- ✓ Longitud LAMT: **5.952 ml**

Con la ejecución de las instalaciones proyectadas, podrá desmontarse el tramo de LAMT "Majadas" con conductor LA-30 existente, entre los apoyos 549 y 501 de la misma, en una longitud de 5.910 ml, así como 13 apoyos existentes a sustituir en dicho tramo.

Estas instalaciones se encuentran ubicadas en Zona no 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) Reforma de LAMT proyectada

a.3.1.1.1) Trazado de la LAMT proyectada.

Las características de la reforma de línea aérea proyectada son las siguientes:

Inicio de la reforma de LAMT

Apoyo existente nº549 de la LAMT-4848-02-"Majadas" de la STR 'Bobadilla', según planos.

Fin de la reforma de LAMT

Apoyo existente nº1046 (junto a apoyo nº501) de la LAMT-4848-02-"Majadas" de la STR 'Bobadilla', según planos.

Longitud de la reforma de LAMT

La REFORMA de línea aérea proyectada tiene una longitud total de **5.952 ml** y discurrirá entre 38 apoyos existentes y 10 apoyos nuevos a instalar.

a.3.1.1.2) Apoyos 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)	Vano Apoyo Anterior
549		Apoyo existente		---	---
548		Apoyo existente		---	137,81 m
547		Apoyo existente		---	120,32 m
546		Apoyo existente		---	121,08 m
545		Apoyo existente		---	124,40 m
544		Apoyo existente		---	117,27 m
543		Apoyo existente		---	130,62 m
542		Apoyo existente		---	119,17 m
541		Apoyo existente		---	131,96 m
540		Apoyo existente		---	123,67 m
539		Apoyo existente		---	128,08 m
A1	C-4500/14	Ángulo Amarre	RC3-20T	1,34 x 2,60 m	157,03 m
A2	C-4500/12	Ángulo Amarre	BC2-20	1,21 x 2,55 m	182,27 m
A3	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-2000	0,77 x 2,00 m	150,44 m

Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación * (a x h)	Vano Apoyo Anterior
A4	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,43 x 2,65 m	186,73 m
A5	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,39 x 2,20 m	207,55 m
531		Apoyo existente		---	144,32 m
530-1		Apoyo existente		---	90,42 m
530		Apoyo existente		---	120,40 m
529		Apoyo existente		---	96,49 m
528		Apoyo existente		---	117,96 m
527		Apoyo existente		---	136,76 m
526		Apoyo existente		---	117,38 m
A6	C-4500/14	Estrellamiento	BC2-20 + RC3-15T	1,34 x 2,60 m	120,11 m
A7	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,43 x 2,75 m	129,33 m
A8	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,43 x 2,65 m	186,11 m
521		Apoyo existente		---	122,66 m
520		Apoyo existente		---	118,28 m
519		Apoyo existente		---	131,02 m
A9	C-4500/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,52 x 2,80 m	198,43 m
A10	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,45 x 2,65 m	178,59 m
515		Apoyo existente		---	82,18 m
514		Apoyo existente		---	132,87 m
513		Apoyo existente		---	125,11 m
512		Apoyo existente		---	117,63 m
511		Apoyo existente		---	124,17 m
510		Apoyo existente		---	131,27 m
509		Apoyo existente		---	116,82 m
508		Apoyo existente		---	123,27 m
507		Apoyo existente		---	131,31 m
506		Apoyo existente		---	122,50 m
505		Apoyo existente		---	95,42 m
504		Apoyo existente		---	131,41 m
503		Apoyo existente		---	138,71 m
502		Apoyo existente		---	117,43 m
501		Apoyo existente		---	95,72 m
1046		Apoyo existente		---	19,79 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 adjuntos.

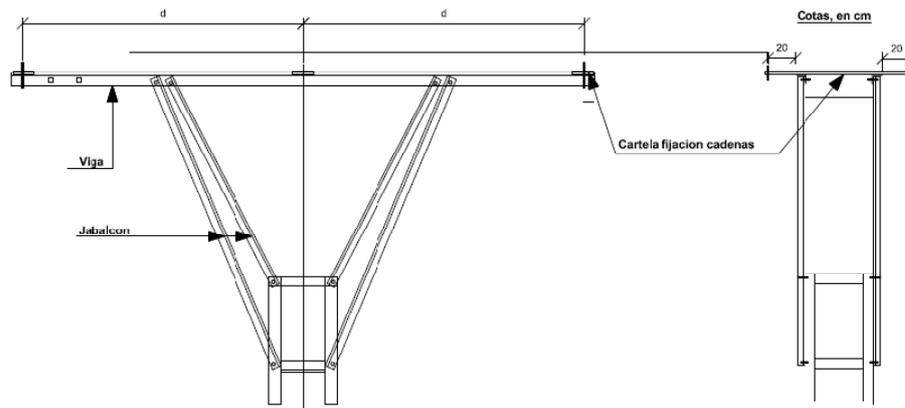
Las coordenadas replanteo de los nuevos apoyos a instalar son las siguientes:

Apoyo	Coordenada X	Coordenada Y
549	257513.805	4418395.998
548	257647.561	4418429.197
547	257764.334	4418458.180
546	257881.849	4418487.347
545	258002.584	4418517.314
544	258116.400	4418545.564
543	258243.170	4418577.028
542	258358.827	4418605.735
541	258486.900	4418637.523
540	258606.927	4418667.314
539	258731.231	4418698.166
A1	258845.818	4418726.607
A2	258883.633	4418735.993
A3	259030.978	4418843.278
A4	259180.318	4418825.081
A5	259365.676	4418802.495
531	259548.280	4418901.144
530-1	259688.346	4418935.932
530	259776.096	4418957.727
529	259892.943	4418986.748
528	259986.586	4419010.007
527	260101.063	4419038.440
526	260233.787	4419071.404
A6	260347.702	4419099.698
A7	260464.301	4419128.658
A8	260590.918	4419154.898
521	260654.247	4419329.903
520	260701.245	4419443.204
519	260746.564	4419552.460
A9	260873.060	4419856.900
A10	261031.280	4419939.150
515	261011.448	4419932.020
514	261108.575	4419966.978
513	261233.592	4420011.973
512	261351.309	4420054.341
511	261461.992	4420094.178
510	261578.822	4420136.227
509	261702.339	4420180.683
508	261812.257	4420220.244
507	261928.246	4420261.991
506	262051.794	4420306.458
505	262167.053	4420347.941
504	262256.832	4420380.254
503	262380.388	4420424.724
502	262510.903	4420471.699
501	262621.394	4420511.466
1046	262731.100	4420546.340

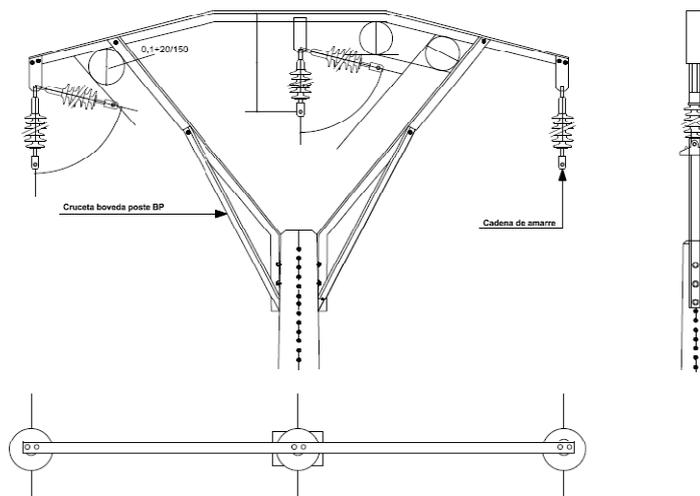
Crucetas

En los nuevos apoyos a instalar se instalarán crucetas rectas atirantadas del tipo "RC3", y crucetas de bóveda del tipo "BC2" y "BP", cuyas características se muestran a continuación:

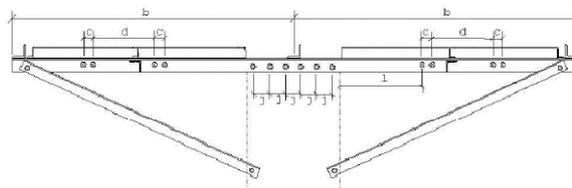
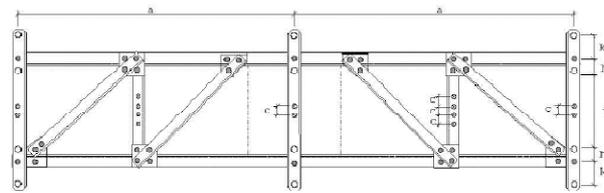
Designación	Separación entre fase y el eje del apoyo (mm)	Casos de carga	Carga de trabajo más sobrecarga (daN)			Coeficiente de seguridad	Carga límite especificada			
			V	L	F		Carga de ensayo (daN)			Duración (s)
							V	L	F	
RC3-20T	2000	A	800	---	2000	1,5	1200	---	3000	60
		B	800	2000	---		1200	3000	---	
BP225-2000	2000	A	300	---	300	1,5	450	---	450	60
		B	300	225	---		450	188	---	
BC2-20	2000	A	300	---	1500	1,5	450	---	2250	60
		B	300	1500	---	1,2	360	1800	---	



Detalle cruceta bóveda recta 'BC2'

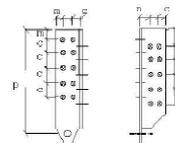
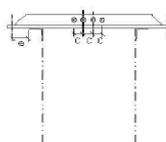


Detalle cruceta bóveda 'BP'



Cruceta disposición general

- Taladros de \varnothing 13,5 mm
- Taladros de \varnothing 17,5 mm
- Taladros de \varnothing 22 mm



Cartela para cadenas verticales

Detalle cruceta recta atirantada 'RC'

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 TENSION” 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:

- **Apoos 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 aislen 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, R_{a1} , y la resistencia a tierra en el punto de contacto, R_{a2} . Se puede emplear como valor de la resistencia del calzado 1000Ω .

$$R_a = R_{a1} + R_{a2} = 1000 + 1,5 \rho_s$$

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, R_{a2} . La resistencia adicional del calzado, R_{a1} , será nula.

$$R_a = R_{a2} = 1,5 \rho_s$$

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 apoyos del presente proyecto:

Nº de Apoyo	Tipo	Clasificación del Apoyo	Medidas adicionales
<i>Apoyos existentes y apoyo A3</i>	<i>Hormigón</i>	<i>No frecuentado</i>	---
<i>Apoyos A1, A2, A4, A5, A7, A8, A9 y A10</i>	<i>Metálico</i>	<i>No frecuentado</i>	---
<i>Apoyo A6</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:

- a) Resistencia a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión
- b) Resistencia desde un punto de vista térmico
- c) Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra.
- d) 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.

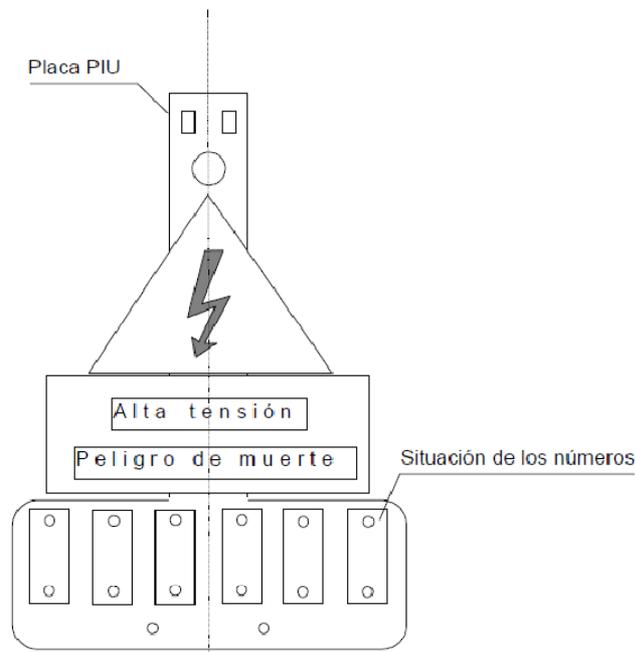
En nuestro caso se considerará como resistencias adicionales la resistencia adicional del calzado, Ra1, y la resistencia a tierra en el punto de contacto, Ra2. Se puede emplear como valor de la resistencia del calzado 1000 Ω.

$$R_a = R_{a1} + R_{a2} = 1000 + 1,5\psi_s$$

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

Señalización y numeración de los apoyos

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 numerados de manera que no se borre, según norma de Iberdrola NI 29.05.01.



a.3.1.1.3) Conductor aéreo

Para la reforma de LAMT proyectada se utilizará el 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 reforma de LAMT descrita en este apartado, y considerando una caída máxima de tensión del 5 %, teniendo en cuenta que $I_{m\acute{a}x}$ admisible = 326,18 A y que $\cos \varphi$ es 0.90, obtenemos los siguientes valores:

U_N (KV)	P.L. (KW x Km)	$P_{m\acute{a}x}$ transporte (KW)
20	42.476	10.169

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 A.
- Coeficiente de seguridad máximo: 3,43 (para 100AL1/17AT1A).
- $T_{m\acute{a}x}(-5\text{ °C} + H) = 998,1$ (vano A6-A7).

$f_{\text{máx.}}$ (m)	T (daN)	Hipótesis	Vano
5,57	383,5	50 °C	A4 - A5

a.3.1.1.4) Aislamiento

El aislamiento de los nuevos apoyos y los apoyos existentes 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.

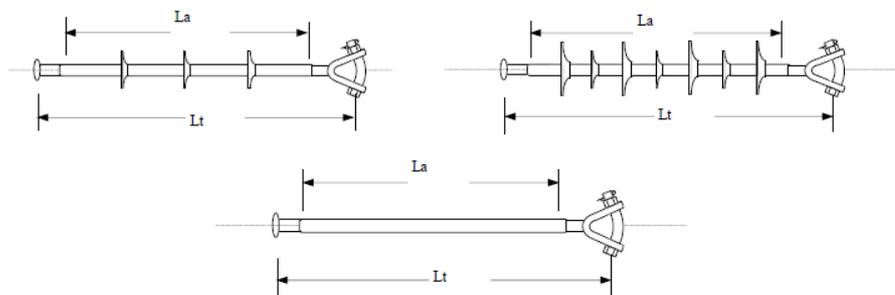
Según dicha tabla el nivel de contaminación elegido es el nivel I (ligero), por tratarse de una zona sin industrias y con baja densidad de viviendas con calefacción, no obstante según normas de Iberdrola los entornos especificados para un nivel de contaminación I, serán considerados como nivel II (medio).

El aislamiento a instalar en los nuevos apoyos estará formado por cadenas con aislador de composite del tipo **U70 YB 20**, cuyas características son:

- Carga de rotura (daN): 7000.
- Línea de fuga mínima (mm): 720.
- Tensión de contorno bajo lluvia a 50 Hz durante 1 minuto (KV): 95.
- Tensión de impulso tipo rayo, valor de cresta (KV): 215.

Como medida de protección de la avifauna, el aislamiento a instalar en los apoyos de amarre proyectados y en los existentes estará formado por una **cadena de amarre con aislador de composite bastón largo (U70YB20 AL)** de nivel de polución medio (nivel II),

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)
U70YB20 AL	1170	≥ 1020	1020	20

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.3.1.1.5) Medidas de protección de la avifauna

Para evitar la colisión y electrocución de la avifauna, se atenderá a lo establecido en el Real Decreto 1432/2008 de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, Decreto 47/2004 de 20 de abril, por el que se dictan las Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura y Resolución de 14 de julio de 2014 de la Dirección General de Medioambiente.

En el apartado de Medidas Protectoras y Correctoras del presente Estudio de Impacto Ambiental se detallarán los elementos a disponer para la protección de la avifauna.

a.3.1.2) Desmontaje de LAMT

Con la ejecución de las instalaciones proyectadas, podrá desmontarse el tramo de LAMT "Majadas" con conductor LA-30 existente, entre los apoyos 549 y 501 de la misma, en una longitud de 5.910 ml, así como 13 apoyos existentes a sustituir en dicho tramo, tal y como se puede observar en los planos adjuntos.



Apoyos existentes 536 y 537 a sustituir



Apoyos existentes 523 y 525 a sustituir

a.3.2) Acciones

La mayoría de los nuevos apoyos se instalarán cerca de caminos, de manera que queden accesibles al personal de mantenimiento, no obstante para la instalación y acceso a alguno de los apoyos deberá realizarse un acceso específico, por tanto únicamente será preciso el desbroce de la superficie necesaria para el acceso a algunos apoyos, así como para la instalación de éstos y el volumen necesario para su excavación.

A continuación se define cronológicamente cada una de las fases que conlleva la instalación de la Línea de Aérea de Media Tensión definida en el apartado anterior.

La duración estimada de cada fase o acción, cronológicamente, para llevar a cabo la reforma de la LAMT proyectada con una longitud de **5.952 ml** son las siguientes:

- Replanteo- Duración: *1 semana*
- Accesos a Apoyos.- Duración: *1 semana*
- Acopio de Materiales y montaje.- Duración: *1,5 semanas*
- Excavación y colocación de las bases de los apoyos (incluido hormigonado).- Duración: *2 semanas*
- Izado de Apoyos.- Duración: *3 semanas*
- Tendido de cableado y colocación de elementos antielectrocución y anticolidión.-Duración: *8 semanas*
- Tala y poda de la zona afectada.- Duración: *1 semana*
- Maniobras de conexión, y puesta en marcha.- Duración: *2 días*
- Desmontaje del conductor existente y apoyos a sustituir.- Duración: *2 semanas*
- Limpieza general de la obra y reposición en accesos.- Duración: *1 semana*

Por tanto, la ejecución de la reforma de esta línea con una longitud de **5,9 kilómetros** estará entre **4 y 4,5 meses**.

A continuación definimos cada una de las fases o acciones descritas:

a.3.2.1) Replanteo de Apoyos y Accesos

Esta fase o acción se lleva a cabo mediante personal cualificado (topógrafos y auxiliares), localizando y señalizando cada uno de los apoyos a levantar y los accesos a realizar.

El impacto que se realiza durante esta acción es mínima, ya que sólo se contempla la derivada de la utilización de medios de transportes y de accesos. Se realizará por dos personas.

Todos los materiales utilizados (estacas, espráis, clavos, etc.) y sobrantes serán recogidos y llevado a recipientes de almacenaje.

a.3.2.2) Accesos

Para la reforma de esta LAMT, se han establecido dos tipos de accesos los ya existentes (públicos o privados) y los de nueva ejecución. Como se puede ver en los planos adjuntos de Accesos, se ha intentado utilizar los accesos existentes y minimizar aquellos a realizar. Los accesos existentes públicos se han definido conforme al catálogo de caminos y a Catastro.

Se ha determinado que en los accesos a ejecutar el ancho para el tránsito de maquinaria es de 5,00 metros, buscando el mínimo movimiento de tierra siempre y cuando la orografía lo permita.

Esta fase consiste en el despeje y desbroce de la superficie afectado por el acceso, retirando de las zonas destinadas a los accesos toda la maleza, broza, escombros y demás elementos. El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Pala Cargadora
- 1 Camión Volquete

- 1 Capataz
- 1 Maquinista
- 1 Conductor
- 1 Peón

En la siguiente tabla se adjunta los accesos a cada uno de los apoyos, definiendo los siguiente:

- Tipo de Acceso, existente privado o a ejecutar
- Longitud de accesos, en metros (superficie de los de nueva construcción)
- Parcela, donde se encuentra el acceso
- Polígono, donde se encuentre el acceso
- Paraje y Término Municipal, donde se encuentra el acceso.

Tipo de Acceso	Término Municipal	POLIGONO	PARCELA	Paraje	Long. (m)	Sup (m ²)		
Accesos a ejecutar	Toril	9	8	Macarra de Valbuena	104,55	522,76		
			9	Magines de Abajo	5,09	25,45		
					27,70	138,52		
					30,41	152,06		
					63,15	315,77		
					75,67	378,35		
104,67		523,37						
Accesos privados/públicos existentes		5	1	9005	Cordel de Ganados	6,34	---	
				8	9010	Camino de la Herguijuela	1,72	---
							98,82	---
				9	9	Magines de Abajo	209,35	---
	425,56						---	
	591,58						---	
Total					2.050,04	2.056,28		

En la parte superior de la tabla vienen indicados los accesos a realizar, para acceder a los nuevos apoyos de la LAMT, y por tanto los que pueden producir alguna afección medioambientalmente hablando.

Se usarán siempre las mismas vías de entrada y salida a los apoyos intentando que el recorrido del apoyo al camino sea lo más corto posible. La tierra vegetal resultante de la ejecución de los accesos se almacenará formando caballones de 1,50 metros de altura máxima, manteniendo su potencial edáfico hasta su utilización en las tareas de restauración.

Se prevé el riego de los accesos para evitar la emisión de polvo a la atmósfera, consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de vehículos.

a.3.2.3) Acopio de Materiales y Montaje

Una vez ejecutados 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.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Camión Pluma
- 1 Capataz
- 1 Conductor
- 3 Oficiales
- 2 Peones

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.

a.3.2.4) Excavación y colocación de las bases de los apoyos (incluido hormigonado)

Para esta fase se realizará la excavación en pozo, con la posterior colocación de la base del apoyo (en aquellos que sean de celosía) y posterior hormigonado. O colocación de apoyo de hormigón con el posterior hormigonado.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Retroexcavadora

- 1 Camión Volquete
- 1 Camión hormigonera
- 1 Camión Pluma
- 1 Encargado
- 1 Maquinista
- 3 Conductores
- 3 Peones

En esta fase se procurará almacenar los 20 cm de suelo más superficial para su posible reutilización como tierra vegetal cuando sea necesario revegetar, restituyendo la forma y aspecto originales del terreno y reutilizándose además para labores agrícolas en zonas próximas.

a.3.2.5) Izado de Apoyos

El izado de apoyos se realizará en aquellos que sean de celosía posterior al hormigonado y fraguado de la base de dicho apoyo, tanto el fuste como la cabeza ya están ensamblados por personal cualificado de la contrata.

En los apoyos de hormigón vibrado se izara en el pozo de cimentación y se hormigonará posteriormente sostenido mediante tirantes metálicos hasta el fraguado del hormigón.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Camión hormigonera
- 1 Camión Pluma
- 1 Encargado
- 2 Conductores
- 2 Oficiales
- 1 Peón

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.

a.3.2.6) Tendido de cableado y colocación de elementos antielectrocución y anticolidión

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.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Maquina de tiro
- 1 Maquina de Freno
- 1 Camión Pluma (barquilla)
- 2 Encargado
- 4 Peones

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.

a.3.2.7) 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.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 2 Motosierra
- 1 Miniretroexcavadora
- 2 Oficiales
- 1 Maquinista

a.3.2.8) Maniobras de conexión, y puesta en marcha.

Se denominan "conexiones" a los elementos destinados a la unión de conductores que aseguran la continuidad eléctrica de los mismos, tienen una resistencia mecánica reducida y por lo tanto se instalarán en los puentes flojos.

La ejecución de los terminales se realizará por compresión y con las matrices especificadas en las respectivas Normas internas de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Camión Pluma (barquilla)
- 2 Oficiales

a.3.2.9) Desmontaje de la línea existente

Como consecuencia de la reforma de la LAMT proyectada, se desmontará el tramo de LAMT "Majadas" con conductor LA-30 existente, entre los apoyos 549 y 501 de la misma, en una longitud de 5.910 ml, así como 12 apoyos existentes a sustituir en dicho tramo.

Para el desmontaje de la línea no se precisan apertura de nuevos caminos. Se accederá con vehículos todo terreno por los caminos existentes hasta la cercanía de los apoyos y conductor a desmontar y allí donde no existan se accederá a pie portando herramientas manuales.

Los apoyos, antes de ser apeados los materiales, se arristrarán convenientemente.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 vehículo todo-terreno tipo Pick-up

- Herramientas manuales de corte
- 1 Encargado
- 2 Conductores
- 2 Oficiales
- 1 Peón

En las maniobras de desmontaje 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

a.3.2.10) Limpieza general de la obra y reposición en accesos.

Una vez finalizada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando todas las instalaciones temporales, así como todo tipo de desechos, restos de maquinaria y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.

Se realizará la recuperación ambiental de las zonas de terreno compactadas por el tránsito de vehículos. Para ello se procederá al relleno con las tierras sobrantes en el caso de se detecten pérdidas y hoyos.

Una vez terminada la vida útil de las diferentes estructuras del proyecto se procederá a su desguace y retirada a vertedero. En el caso de que existan sustancias como tóxicas y peligrosas se procederá a su entrega a un gestor autorizado.

a.4) INVENTARIO AMBIENTAL DEL PROYECTO

a.4.1) CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO. MEDIO FÍSICO Y SOCIOECONÓMICO.

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, edafológicas e hidrológicas; y por otra, analizando los factores bióticos presentes: fauna y vegetación.

De igual modo, se recogen y describen los espacios naturales catalogados existentes en el entorno del área de estudio y se analiza el paisaje de la zona.

a.4.1.1) Localización Geográfica

El Proyecto tiene por objeto servir de base para la realización de la Obra consistente en **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (Cáceres), para así garantizar la calidad de suministro en la zona.**

La obra se va a llevar a cabo por parcelas públicas y privadas en el **Término Municipal de Toril** en la provincia de Cáceres.



La villa de Toril se encuentra en la Comarca del Campo Arañuelo, situada al Este de la Provincia de Cáceres y cuya superficie se limita por los ríos Tajo y Tiétar.

Los límites geográficos del término municipal de Toril son al Norte, términos de Majadas de Tiétar, Tejeda de Tiétar y Malpartida de Plasencia; al Sur, términos de Serrejón y Torrejón el Rubio; al Este, términos de Casatejada y Saucedilla; y al Oeste, términos de Malpartida y Serradilla.

a.4.2) Medio Físico

Climatología

El área que nos ocupa disfruta de un clima en cuanto a su régimen de humedad de tipo mediterráneo seco, según la clasificación agroclimática de J. Papadakis, con inviernos y veranos cálidos, con influencias continentales y atlánticas.

La precipitación media anual ponderada es de aproximadamente 885 mm/año, algo superior a la registrada en la cuenca del Tajo (640 mm/año); y la media de la temperatura es de 16,1 °C, alcanzando las mínimas absolutas valores por debajo de los 0° C. El verano es caluroso y seco, el invierno húmedo y frío y la primavera y el otoño son bastante agradables.

Orografía

Respecto a su relieve, enmarcando el término municipal donde se van a desarrollar las obras dentro de la comarca de Campo Arañuelo, caracterizada por una orografía con predominio de la llanura, los batolitos graníticos del Tajo y los relieves paleozoicos de la sierra de Almaraz y de Enmedio.

Geología

Marco Regional

Geológicamente el área de estudio se sitúa en el Macizo Hespérico y concretamente en el centro-sur de la Zona Centroibérica, según LOTZE, F (1945).

A grandes rasgos se pueden destacar las siguientes características geológicas:

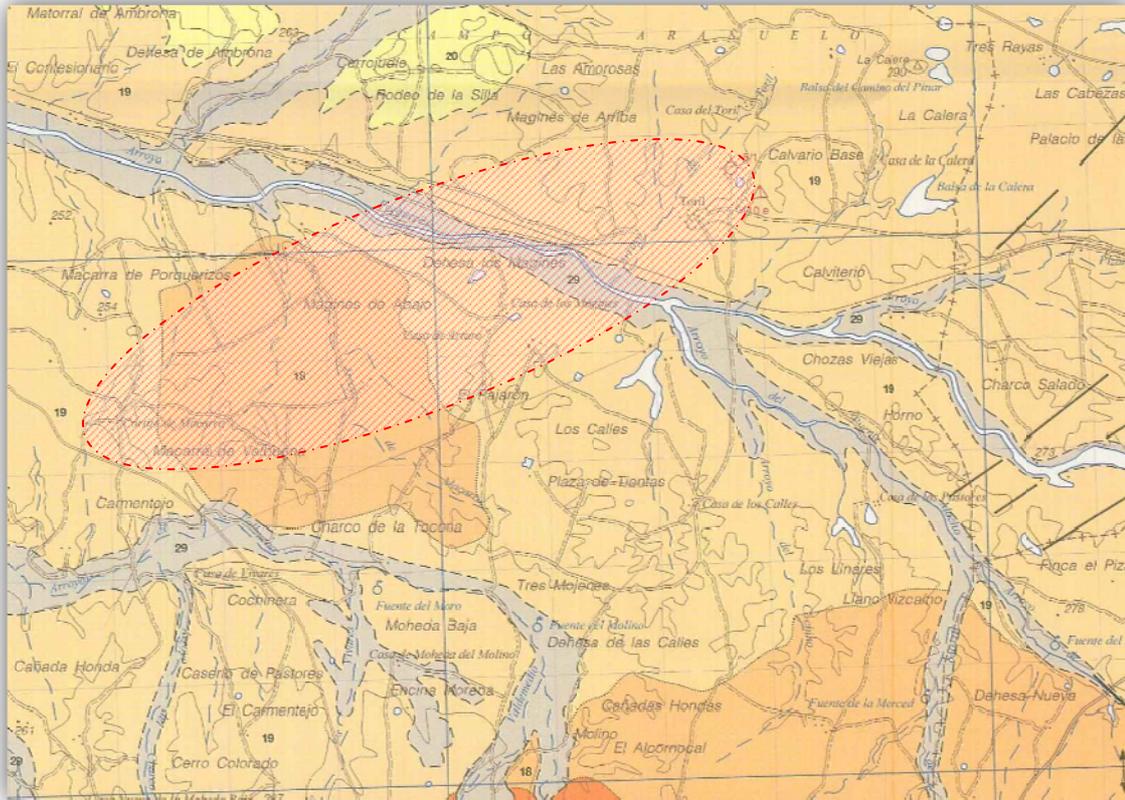
En sus orígenes, la llanura de la comarca natural del Campo de Arañuelo, era una prolongación del macizo granítico paleozoico de Gredos. Posteriormente se hundiría debido a la gran falla del Tiétar, el plegamiento herciano se encargaría de modificar las estructuras meridionales.

Mucho más tarde, en el Terciario, se rellena esta fosa con materiales procedentes de Gredos, en su mayoría arena y arcillas.

La comarca en que se enclava Toril se localiza en la parte occidental de la extensa **formación Terciaria** del Paleoceno y Mioceno, constituido por **depósitos de arcillas, arenas, arcosas, conglomerados, costras calcáreas, etc...**) que se extiende desde la provincia de Guadalajara, Madrid, Toledo y Cáceres.

Esta formación está limitada por las formaciones del Paleozoico constituidas por **granitos, gneises, pizarras y cuarcitas** del Sistema Central (Gredos, Guadarrama, Somosierra), al Norte y los mismos materiales en los Montes de Toledo, al Sur.

El **Cuaternario** lo constituyen las terrazas del río Tajo y aluviales de **gravas, arenas y limos de los ríos**.



Mapa geológico de la zona de estudio

Leyenda del mapa geológico:

CUATERNARIO	PLEISTOCENO	Holoceno	26	27	28	29	29 Gravas, arenas y limos (aluviales periódicos y/o fondos de valle)
		Superior	23	25		24	
		Medio		22			
	Inferior	20		21			
TERCIARIO	NEÓGENO	Plioceno	17		18	19	
		Moceno	17		18	19	

19 Arcosas y limos

18 Arcosas y gravas finas y medias

Encuadre local

A continuación se realiza una tramificación de la LAMT, según los sustratos geológicos atravesados y descritos seguidamente:

Arcosas y gravas (18)

La facies dominante de estos sedimentos está constituida por arenas feldespáticas gruesas y gravas de cantos cuarcíticos, y de areniscas de tonalidades amarillentas. Los clastos suelen ser de tamaño centimétrico y tienen una angulosidad variable, que oscila de redondeados a muy angulosos. Ocasionalmente se han identificado niveles centimétricos de limos arcillosos que han arrojado una mineralogía global de 40% de cuarzo, 15% de feldespatos y 45% de filosilicatos. Dentro del 45% de filosilicatos, los minerales de la arcilla más abundantes son: esmectitas, 60%, illita, 25%, y clorita y/o caolinita 15%.

Como estructuras de ordenamiento interno más representativas destacan algunos paleocanales de dirección noroesteada. También se han observado algunos set cruzados o clinoformas, que pueden asociarse a formas de progradación de cuerpos arenosos o bien a formas de migración de canal. En otros casos se observan horizontes subplanares con granoselecciones inversas, que sugieren un transporte de material mediante mecanismos gravitacionales (debris flow).

La interpretación sedimentaria de estos materiales, en base a la parcial arquitectura estratigráfica observada en los escasísimos afloramientos existentes, se sugiere estaría asociada a uno o varios sistemas de abanicos aluviales de procedencia meridional según se deduce de las escasas paleocorrientes medidas. Donde los horizontes que se asocian a flujos de derrubios, dentro de un depósito de tipo gravitacional, correspondiente al dispositivo propio de abanico aluvial, y las facies canalizadas deberían corresponder a los conductos de distribución de sedimento dentro del sistema. El tamaño de grano que se observa en estas facies podría ser congruente con la parte media y/o media distal del mencionado sistema.

Arcosas y limos (19)

Estos materiales pueden descansar directamente sobre los sedimentos terciarios subyacentes, o bien hacerlo mediante discordancia sobre sustrato Paleozoico o granítico. Con los datos disponibles puede decirse que el espesor total de la serie es variable y oscila como mínimo, en la zona de estudio, entre 200 y 300 m. En consecuencia, se deduce que estos sedimentos rellenan un paleorrelieve preexistente, salvo que exista una tectónica diferencial que sea concomitante con la sedimentación.

Estos sedimentos casi nunca evidencian estructuras de ordenamiento interno significativas. Generalmente presentan un aspecto masivo donde los estratos tienen un espesor de más de 40 cm. En ocasiones se observan bancos de morfología cuneiforme con tendencia erosiva sobre los estratos subyacentes.

Las facies dominantes están formadas por arenas feldespáticas con niveles de limos, arcillas y arenas arcillosas intercaladas. Presentan unas tonalidades generalmente amarillentas y marrón claro en superficie, mientras que en corte fresco pueden tener coloraciones gris-oscuro, verdes y marrones. El tamaño de grano de las arenas suele ser de medio a grueso aunque en ocasiones incluso pueden llegar a ser gravas finas. Los niveles de componente arcillosa suelen ser de color rojizo y marrón.

El análisis petrológico realizado sobre muestras compactadas tomadas en zonas cercanas, en estos mismos materiales, indica como mineralogía mayoritaria: cuarzo (24-51%), feldespato potásico (9-25%), plagioclasa (5-19%) y fragmentos de rocas. Como elementos accesorios aparecen esencialmente: moscovita, biotita, turmalina, esfena, epidota, andalucita, etc. La matriz se compone de agregados micáceos finos (sericita), en una proporción comprendida entre el 10 y el 20%, ocasionalmente se observa dentro de dicha matriz sílice de grano muy fino.

Los clastos generalmente están soportados por la matriz (arcillosa) mediante una fina película envolvente, aunque a veces se observan soportados por ellos mismos. Esto indica la existencia de dos tipos de flujos de sedimentos, el primero congruente con un flujo de derrubios (matriz cohesiva) y el segundo sería asimilable a un flujo de granos (interacción entre granos).

Los fragmentos normalmente presentan una esfericidad variable en función del tipo de flujo y transporte al que son sometidos (flujo gravitacional, anteriormente expuesto, o flujo tractivo localizado en canales).

En función de la granulometría que presentan estas areniscas puede indicarse que están de moderadamente a pobremente clasificadas (según clasificación de FOLK, 1951).

Desde el punto de vista petrológico y de acuerdo con la clasificación de PETTIJHON, POTTER y SIEVER(1972), estas areniscas y/o arenas pueden clasificarse como grauvacas arcósicas.

Los niveles de limos arcillosos presentan una mineralogía global de cuarzo (50%), feldespato potásico (20%) y filosilicatos (35%). La mineralogía de arcillas en orden de abundancia es la siguiente: esmectitas (45%), ilita (35%), y clorita y/o caolinita (20%).

La edad de esta Unidad ha sido establecida como Mioceno Medio-Superior (Aragoniense medio-Vallesiense).

Gravas, arenas y limos (29). Aluviales periódicos y/o fondos de valle

Estos depósitos se instalan preferentemente en la red fluvial secundaria. Morfológicamente constituyen vaguadas donde el tipo de relieve y las aportaciones pluviométricas inciden directamente en el mayor o menor acarreo de material.

Hidrología

La mayor parte de las aguas superficiales, en la zona de estudio, discurren principalmente a través del río Tiétar, que discurre en dirección noroccidental respecto de la zona de estudio, y por arroyos tributarios del mismo de escasa importancia que configuran una red mal jerarquizada de funcionamiento estacional, entre los que cabría destacar en su margen Sur (cercanos a las actuaciones), el arroyo de Porquerizo, arroyo del Palancoso y el Fresnedoso.

Las aguas del río Tiétar se encuentran reguladas por el embalse de Torrejón, situado más hacia el O, en la desembocadura del río Tiétar en el río Tajo. Este embalse tiene una capacidad total de 176 Hm³, regulando una cuenca de 37.094 km².

Basándose en los datos suministrados por las estaciones para el control de calidad de las aguas superficiales números 161 y 184 de Arenas de San Pedro y Bazagona, como más cercanas a la zona de estudio, se puede asignar un Índice de Calidad General (ICG) comprendido entre 80 y 90, por lo que se trataría de aguas de buena calidad. La evolución en

la contaminación de estas aguas en estas estaciones, refleja un comportamiento fluctuante con tendencia desfavorable.

Por otro lado, en el término municipal de Toril, se enclavan varios puntos de agua, los cuales se relacionan a continuación:

Embalse de Fresnera

Se trata de un embalse artificial con una superficie de unas 359.309 m², que es utilizado para el riego de los diferentes cultivos de la zona. Está catalogado de importancia regional para la fauna debido a la relevancia de la comunidad invernante de aves acuáticas que utilizan el embalse con regularidad, superando el 1% de los individuos de las poblaciones de las siguientes especies: Ánade silbón, Cerceta común, Porrón común y Porrón moñudo.

Charca Arroyo Calera

Se trata de una charca artificial que ocupa una superficie de 42.644 m² que es utilizada principalmente como abrevadero para el ganado. Está catalogado de importancia nacional al superar el 1% de los individuos de la población en invernada de Zampullín chico además es de importancia regional debido a la relevancia de la comunidad invernante de aves acuáticas que utilizan el embalse con regularidad, superando el 1% de los individuos de las poblaciones regionales de las siguientes especies: Porrón común, Pato cuchara, Ánade friso, Garza real y Garceta.

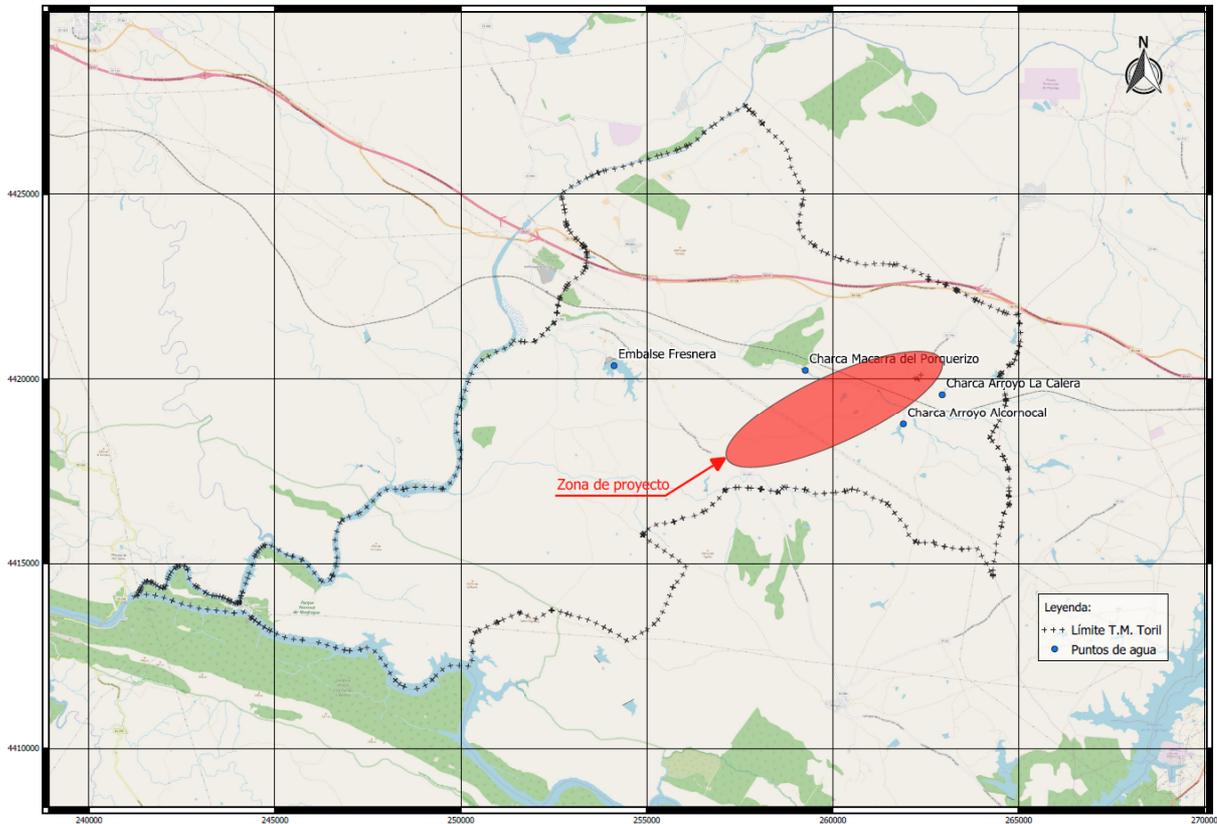
Charca Arroyo Alcornocal

Se trata de un humedal artificial que ocupa una superficie de unas 63.894 m², cuyo uso principal es servir de abrevadero al ganado vacuno que pasta en la finca. Está catalogado de importancia regional para la fauna al superar el 1% de los individuos de las poblaciones regionales de Porrón moñudo (*Aythya fuligula*) en invernada y a la importancia de la comunidad invernante de aves acuáticas que utilizan la charca con regularidad.

Charca Macarra del Porquerizo

Se trata de un humedal artificial con una superficie de unas 9.915 m², que es usada como abrevadero de las diferentes ganaderías que aprovechan sus pastos. Está catalogado de

importancia regional para la fauna debido a la importancia de la comunidad invernante de aves acuáticas que utilizan la charca con regularidad.



Vegetación y Fauna

Flora

En cuanto a la vegetación que actualmente cubre el territorio de la Comarca, destaca el uso tradicional ganadero que ha llevado a la transformación de los bosques primitivos en dehesas a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

Paralelamente, un incremento y manejo adecuado del ganado ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*, etcétera), que con el tiempo conforman en los suelos sin hidromorfía temporal asegurada, un tipo de pastizales con aspecto de céspedes tupidos de gran valor ganadero, que se denominan majadales (*Poetalia bulbosae*).

Como formación más representativa de la zona de estudio tenemos la siguiente:

Bosques de Encinar y Alcornocal

Son formaciones boscosas, esclerófilas, de óptimo mediterráneo que se asientan sobre zonas de mayor pendiente. Los encinares (*Quercus ilex subsp rotundifolia*), que es la especie predominante en la zona, aparecen en forma más o menos pura en las partes bajas, mezclándose en muchas ocasiones con el alcornoque (*Quercus suber*) y con subpiso de matorral mixto silicícola.

El subpiso de estas formaciones fundamentalmente está constituido por dos tipos de formaciones: matorrales arbustivos heliófilos desarrollados sobre suelos silíceos, en una predomina fundamentalmente la retama común (*Retama sphaerocarpa*) y el escobón (*Cytisus scoparius*), siendo esta la comunidad vegetal más comúnmente representada en todo el territorio; la otra formación predominante es la constituida por la jara pringosa (*Cistus ladanifer*) y el cantueso (*Lavandula stoechas subsp pedunculata*).

Otras especies de matorrales que podemos encontrar en estas formaciones son: *Cistus salvifolius*, *Cistus crispus*, *Genista hirsuta*, *Daphne gnidium*, *Erica australis*, *Thymus mastichiana*, *Asparagus albus*, *Asparagus acutifolius* y *Daphne gnidium*.

Estos bosques adhesados se caracterizan por ser el resultado de siglos de acción antrópica por medio del pastoreo. Suelen estar dominadas fundamentalmente por encinas, aunque algunas veces aparecen pies de alcornoque y quejigo (*Q.faginea*). El pastoreo intensivo suele propiciar la aparición de los majadales, donde acaban dominando hemicriptófitos amacollados con predominio de *Poa bulbosa*. Se desarrollan sobre suelos más o menos secos con humedad temporal.

Además de la antes mencionada, las otras especies que suelen aparecer en esta formación son: *Biserrula pelecinus*, *Erodium botrys*, *Lotus sp.*, *Ranunculus paludosus*, *Trifolium bocconeii*, *Trifolium subterraneum* y *Serapias sp.*

Fauna

La zona de estudio, enmarcada dentro de un territorio comarcal bastante más amplio, presenta una gran riqueza y variedad faunística debido a su evolución a partir del ecosistema esclerófilo original, el encinar, especialmente rico en especies animales; y también, por la gran variedad de hábitats existentes, tanto permanentes como ocasionales, en períodos de cría, invernada, áreas de campeo, masas de agua, etc.... Lo que se traduce en una gran relevancia faunística debido a su abundancia, diversidad o rareza, destacando por su importancia las especies orníticas, entre las que destacan: grulla (*Grus grus*), avutarda (*Otis tarda*), ganso común (*Anser anser*), águila perdicera (*H.fasciatus*), águila imperial (*Aquila adalberti*), águila real (*A.chrysaetos*), buitre negro (*Aegyptius monachus*), buitre leonado (*Gys fulvus*), ánade friso (*A. strepera*), ánade silbón (*A.penelope*), chorlito dorado (*Pluvialis apricaria*), etc.

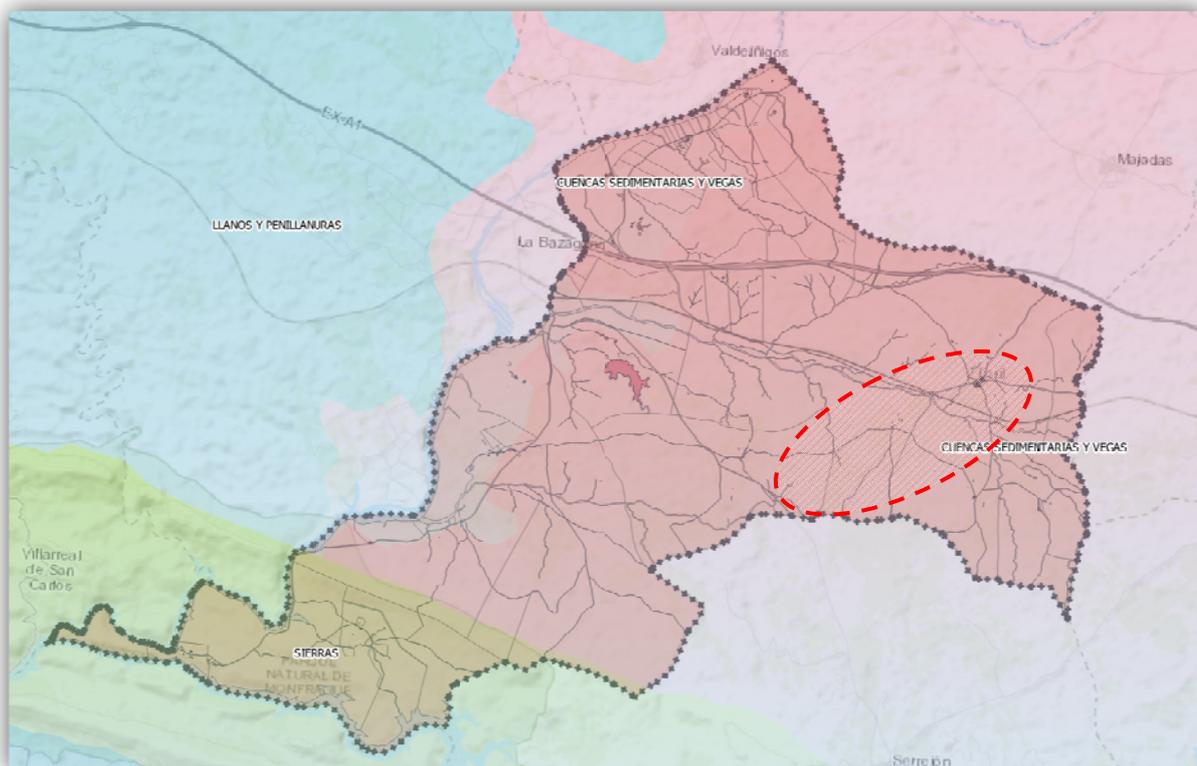
Entre los mamíferos, el Ciervo (*C.elaphus*), Jabalí (*Sus scrofa*), meloncillo (*Herpestes ichneumon*), gineta (*Genetta genetta*), Garduña (*Martes foina*), Conejo (*O. cuniculus*) y liebre (*Lepus capensis*), etc, y otras especies de mamíferos típicos del bosque mediterráneo de encinaralcornocal entre los que destacan también multitud de especies de murciélagos.

Entre los reptiles, están la lagartija ibérica (*Lacerta hispanica*), lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), y el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), la culebra bastarda (*malpolon monspessulanus*), culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), culebra lisa meridional (*coronella girondica*), culebra de herradura (*coluber hippocrepis*).

Entre los anfibios, el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), el sapo corredor (*Bufo calamita*), la ranita de San Antonio (*Hyla arborea*), la ranita meridional (*Hyla meridionalis*), el gallipato (*Pleurodeles Waltl*), tritón ibérico (*Triturus boscai*) y la salamandra común (*salamandra salamandra*).

Paisaje

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.



La unidad paisajística que se identifica en la zona estudio pertenece a "Planicies y Lomas de Campo Arañuelo", encuadrándose a su vez en el Dominio de Paisaje de "Cuencas Sedimentarias y Vegas", atendiendo a sus características geológicas, edafológicas, de usos del suelo, vegetación y morfometría:

Cuencas sedimentarias y vegas: se caracteriza por las formas suaves de su relieve sobre materiales sedimentarios. Se trata de las llanuras aluviales de los ríos principales, que circulan más o menos sinuosos por los fondos de valle, caracterizados por un escaso encajamiento en estas zonas. Se perciben como amplias y suaves planicies, escalonadas, ligeramente inclinadas y recubiertas de cantos. En la zona de estudio aparecen bordeando las

vegas, con aspecto de llanuras y relieves suavemente alomados, sobre sustratos de rocas sedimentarias.

La calidad ambiental de la zona se apoya en la conservación de un paisaje rural tradicional, eminentemente agrario y con una fuerte carga cultural, fruto de la actividad agrícola extensiva, que ha sabido adaptarse a las condiciones del medio para transformarse, a lo largo de los siglos, en un paisaje rural de alto valor ambiental en el que se alterna un paisaje de cultivos, con un arbolado natural adhesionado, y una importante superficie de matorral mediterráneo.

a.4.3) Medio Socioeconómico

Se describen en este capítulo los aspectos básicos del medio socioeconómico de la zona de estudio, lo cual permitirá posteriormente predecir e identificar los impactos o alteraciones que provoquen las actuaciones a ejecutar sobre el sistema territorial, la estructura interna de la población y la actividad económica.

Demografía

La estructura demográfica de cualquier pueblo o ciudad está estrechamente ligada a las condiciones socioeconómicas y administrativas que en cada momento inciden sobre él, siendo uno de los aspectos más significativos para evaluar la incidencia de las actividades humanas en el medio.

A continuación se refleja el volumen de población del municipio de Toril (Cáceres), así como sus principales características estructurales.

Niveles de población

Según datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística la población, distribuida por sexos, en el año 2018 en el municipio de Toril es la siguiente:

Municipio	Mancomunidad	Rango de edad	Hombres	Mujeres	Total
Toril	Campo Arañuelo	< 16	11	8	19
		16-64	82	47	129
		> 64	11	5	16
Total			104	60	164

Densidad de población

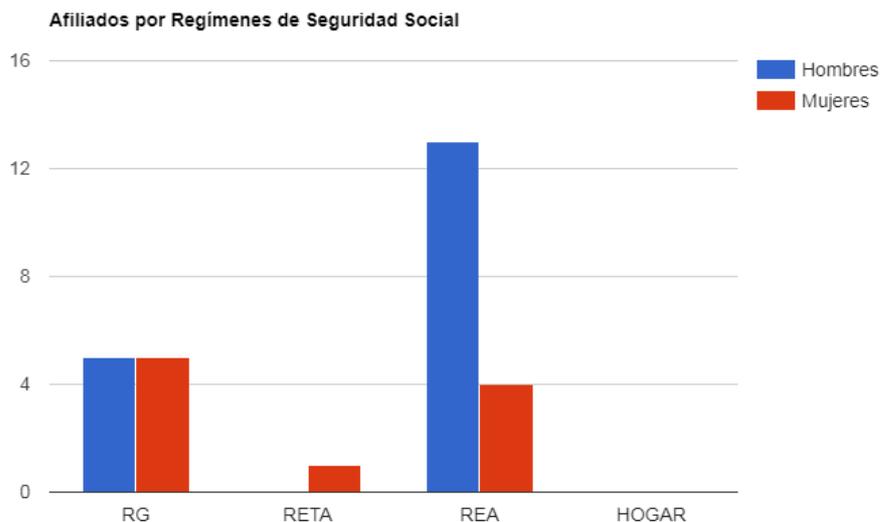
Según la superficie y el número de habitantes, la densidad de población para el municipio en estudio es:

Densidad de población			
	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
TORIL	164	149,76	1,14

Llama la atención que Toril es uno de los municipios con mayor porcentaje de hombres los encontramos en la zona del Campo Arañuelo (junto con Valdecañas del Tajo o Talayuela), debido a que estos municipios son grandes receptores de población extranjera y masculina, mayoritariamente africana. Este fenómeno se ha producido en las últimas décadas por un movimiento migratorio de población extranjera hacia algunos entornos rurales, principalmente zonas de cultivo (Vegas del Tiétar y del Alagón). Esta población extranjera es eminentemente masculina, con lo que se han acrecentado las diferencias entre sexos en estas zonas.

Población activa y empleo

A continuación se muestran diferentes gráficos y tablas sobre la población activa en el municipio de Toril, así como datos sobre las demandas de empleo y el paro registrado, sexados y clasificados en cuatro categorías (edad, sectores, nivel de estudios y grandes grupos de ocupación):



Municipio	Año	Sexo	Régimen SS	Sección CNAE	Total
Toril	2019	H	Régimen general	ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA, SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	2
				INDUSTRIA MANUFACTURERA	1
				TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	2
			Trabajadores por cuenta propia del REA	AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA Y PESCA	13
		M	Régimen general	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	1
				ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA, SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	1
				COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REPARACION DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	1
				EDUCACION	1
				TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	1
			RETA	ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTIFICAS Y TECNICAS	1
			Trabajadores por cuenta propia del REA	AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA Y PESCA	4
Total general					28

Municipio	Mancomunidad	Rango Edad	Dema. Hombres	Dema. Mujeres	Dema. Total	Parad. Hombres	Parad. Mujeres	Parad. Total
Toril	Campo Arañuelo	<20	0	1	1	0	0	0
		20-24	3	0	3	1	0	1
		25-29	5	1	6	1	0	1
		30-34	1	0	1	1	0	1
		35-39	0	1	1	0	1	1
		40-44	0	3	3	0	2	2
		45-49	1	1	2	0	1	1
		50-54	0	0	0	0	0	0
		55-59	4	1	5	3	0	3
		>59	0	3	3	0	3	3
		TOTAL	14	11	25	6	7	13

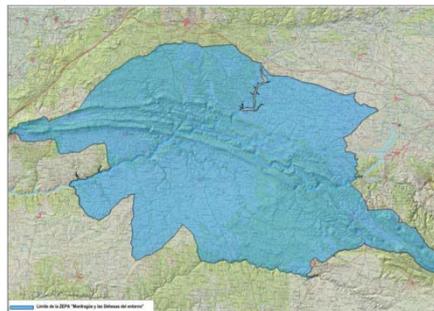
a.5) AFECCIÓN A ESPACIOS RED NATURA 2000

Se identifican a continuación los espacios protegidos existentes en el área de estudio, con sus características más importantes, y cuya afección será analizada en el apartado correspondiente según la alternativa técnica elegida para el proyecto.

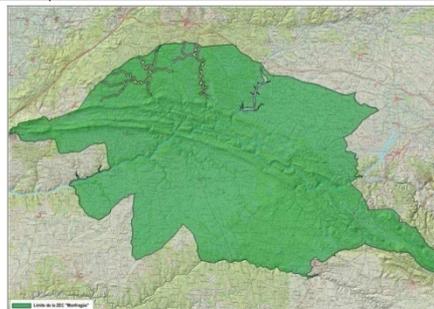
a.5.1) ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno”, ZEC “Monfragüe”

Respecto al medio físico y natural del entorno, se puede decir que la instalación de la línea afecta a la ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno”, con código ES0000014; y ZEC “Monfragüe”, con código ES4320077:

ZEPA Monfragüe y las Dehesas del entorno	
Código	ES0000014
Tipo	A
Región Biogeográfica	Mediterránea
Clasificación ZEPA (año/mes)	1989/10
Superficie (ha)	116094.23



ZEC Monfragüe	
Código	ES4320077
Tipo	B
Región Biogeográfica	Mediterránea
Propuesta LIC (año/mes)	1997/12
Confirmación LIC (año/mes)	2006/09
Designación ZEC (año/mes)	--
Superficie (ha)	114818.53



Se desarrollará de forma más pormenorizada dicha afección en el apartado *Cuantificación y Evaluación de las Repercusiones del Proyecto en la Red Natura 2000* del presente Documento Ambiental. Así mismo se aportará en el apartado de Planos la descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto para cada uno de los valores ambientales definidos.

a.5.2) Área de Importancia para las Aves (IBA´s): IBA 298 “Monfragüe”

IBA 298 Monfragüe.

Descripción: situada aproximadamente en el centro de la provincia de Cáceres, en el valle medio del río Tajo. El núcleo central, declarado parque nacional, lo conforman varias alineaciones de pequeñas sierras paralelas entre sí, entre las cuales se encaja el río Tajo. El río Tiétar y otros cauces menores excavan profundos escarpes en su camino hasta el río Tajo, creando un sistema de grandes cantiles, principalmente de cuarcita. Los dos ríos citados están embalsados por las presas de Alcántara, Torrejón-Tajo y Torrejón-Tiétar. A pesar de su escasa altitud, la quebrada orografía y la barrera fluvial han permitido la conservación de áreas de bosque mixto y matorral mediterráneo bien conservado (brezo, madroño, quejigo, alcornoque, encina, acebuche, arce, enebro, etc.). Asimismo existen zonas más degradadas dominadas por la jara pringosa y repobladas con eucaliptos, en su mayor parte eliminados en la última década. También hay algunos cultivos madereros de pino, sobre todo resinero, y marginalmente de castaño. No obstante, la mayor parte de la IBA, en las llanuras al norte y al sur del parque nacional, está ocupada por extensas dehesas de encina, en menor medida de alcornoque, y marginalmente de quejigo, roble melojo y fresno. Por último, en puntos concretos del territorio aparecen muestras de sotos fluviales, pastizales, cultivos de cereal de secano y cultivos de regadío. La IBA incluye el embalse de Arrocampo, asociado a la central nuclear de Almaraz y mejor área extremeña para las aves palustres. Ganadería extensiva de vacuno y ovino, localmente de caprino y porcino. Muy escasa población humana, con pocos, dispersos y pequeños núcleos urbanos. Las amenazas en la zona central son la sobrepoblación de ciervo y jabalí, que afecta a la vegetación y compite con otras especies (sobre todo con el conejo, en una situación muy precaria), además de crear problemas sanitarios en la ganadería (tuberculosis). En las dehesas, la sobrecarga ganadera tiene efectos similares, habiéndose reducido mucho la agricultura a favor de la ganadería. La masificación

turística puede provocar molestias en las aves, aunque a pesar del aumento de visitantes las poblaciones de aves rapaces siguen creciendo. La importante población de buitre leonado ha empezado a crear problemas por competencia con otras aves rupícolas (cigüeña negra sobre todo).

Resumen: se trata de una zona muy amplia de casi 180.000 ha que abarca una gran diversidad de hábitat con amplias zonas de matorral denso esclerófico, bosques de Quercus, dehesas, colinas y acantilados y barrancos en los ríos Tajo y Tiétar. Es una zona de importancia para la cría de varias especies de rapaces, especialmente el buitre negro (*Aegypius monachus*) así como para la cigüeña negra (*Ciconia nigra*).

b) ALTERNATIVAS TÉCNICAS ESTUDIADAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

b.1) Introducción

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se abordará una propuesta de de las distintas alternativas posibles y viables de los trazados para la **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (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.

A la hora de abordar las alternativas se presenta la singularidad de esta actuación al tratarse de la Reforma de una línea ya existente, la cual se encuentra en una situación comprometida para la seguridad de las personas, incumpliendo con alguna de las prescripciones establecidas en el RLAT.

Por otro lado, el estado actual en que se encuentra la línea también supone un mayor riesgo para la electrocución y colisión de aves, por carecer en la mayoría de sus vanos de dispositivos de señalización y en la mayor parte de los apoyos de aquellas medidas que prevé el RD 1432/2008 para tal fin.

b.2) Descripción del Estudio De Soluciones

Se pretende llevar a cabo la Obra de la **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (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 **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la**

STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (Cáceres) son las siguientes: Alternativa 0 (de no actuación), Alternativa 1 en azul y Otras posibles alternativas.

Se han utilizado los siguientes criterios para comparar las alternativas propuestas 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 de forma independiente 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 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 otro lado Iberdrola, a través de su filial de **Distribución i-DE** y dentro del proyecto **ALETEO**, está invirtiendo para adecuar y corregir aquellos apoyos eléctricos, — principalmente los ubicados en las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS), aunque también se adecuarán aquellos situados en las zonas de protección definidas por las propias comunidades autónomas —, de cara a **minimizar el impacto de los tendidos aéreos en la avifauna**.

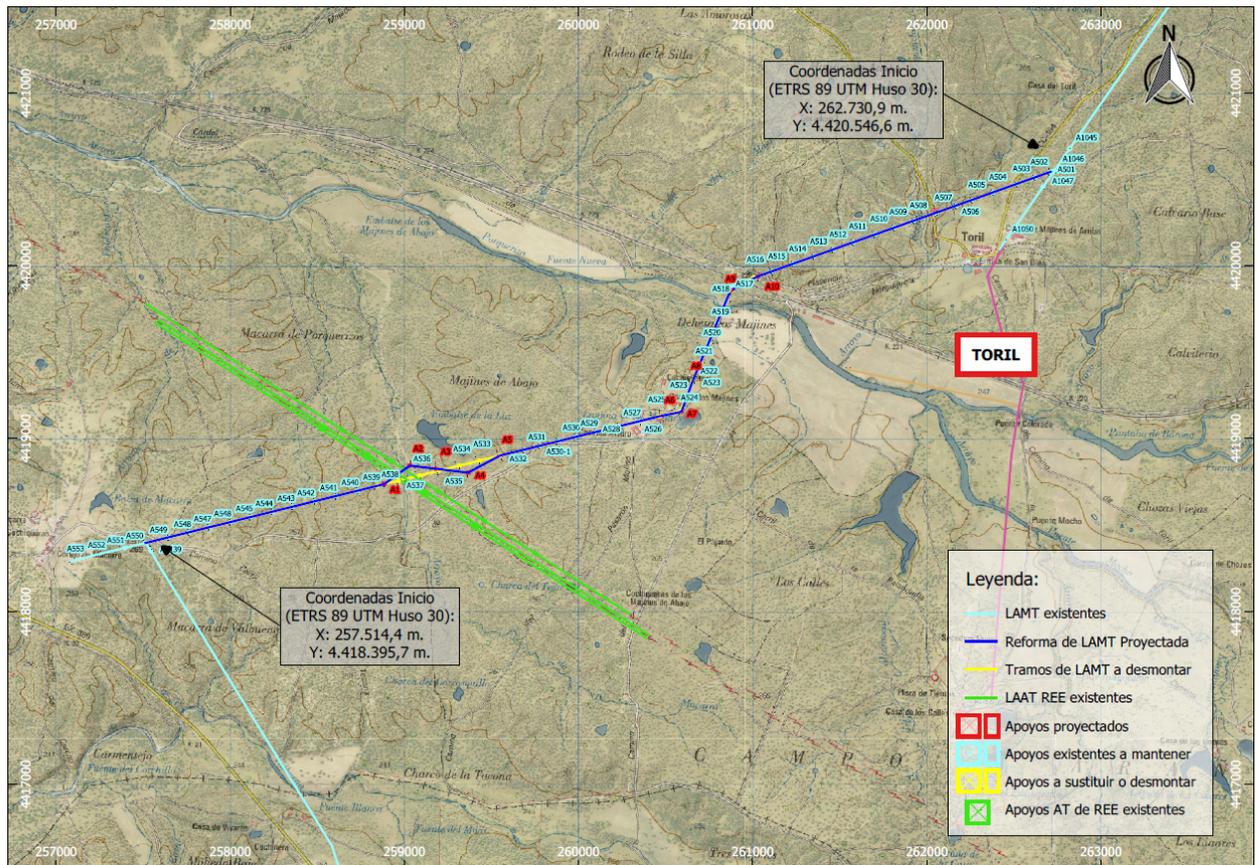
Las **mejoras consisten** en forrar las diferentes fases y conexiones de los apoyos, aumentar la distancia de seguridad —cambiando los aisladores para alargar la cadena o instalando otros tipo bastón—, sustituir las crucetas por otras especialmente diseñadas para proteger a las aves e instalar dispositivos antinidificación, entre otras medidas.



Por todo ello, por la mejora que supondrá la reforma del tendido existente por otro que cumpla con las prescripciones de seguridad tanto para las personas como para la fauna, esta opción **ha sido descartada**.

❖ Opción 1:

En la **alternativa 1** se ha optado por proyectar la reforma de la línea existente, para proceder al cambio de conductor existente en mal estado, respetando el trazado actual casi en su totalidad, salvo en dos tramos que sufrirán una pequeña variación justificada por la existencia de sendos condicionantes. El primero de los condicionantes que aparece, después de haber procedido a realizar los preceptivos cálculos respecto al RLAT actual, se debe a la existencia del cruzamiento con Líneas Eléctricas de Alta Tensión (un doble circuito de 400 kV y un simple circuito de 220 kV) entre los apoyos A538 y A536 y la cercanía del embalse de la Luz entre los apoyos A536 y A532, para lo cual se ha proyectado una variante mediante 5 nuevos apoyos que forman 3 nuevas alineaciones. En segundo lugar se realizará otra variante entre los apoyos actuales A525 a A522 (siendo sustituidos por 3 nuevos apoyos), condicionado por la existencia de construcciones respecto de las cuales es necesario respetar también la distancia reglamentaria. Por último se procederá a la sustitución del apoyo A516 por el apoyo A9, ubicado muy cercano al anterior, sin variar en este caso el trazado del cantón en el que se encuentra. De este modo se sustituye una línea existente en mal estado por otra que cumpla con las debidas prescripciones y garantía de suministro, considerándose esta línea de 20 kV como un eje estratégico en la comarca del Campo Arañuelo, con las medidas adecuadas para la protección de la avifauna con esta remodelación. Se aprovechan las infraestructuras de caminos ya existentes con la mínima apertura de nuevos accesos.



- ❖ **Inicio:** Apoyo existente nº549 de la LAMT-4848-02-"Majadas" de la STR `Bobadilla`, según planos.
- ❖ **Fin:** Apoyo existente nº1046 (junto a apoyo nº501) de la LAMT-4848-02-"Majadas" de la STR `Bobadilla`, según planos.
- ❖ **Longitud LAMT:** *5.952 ml*

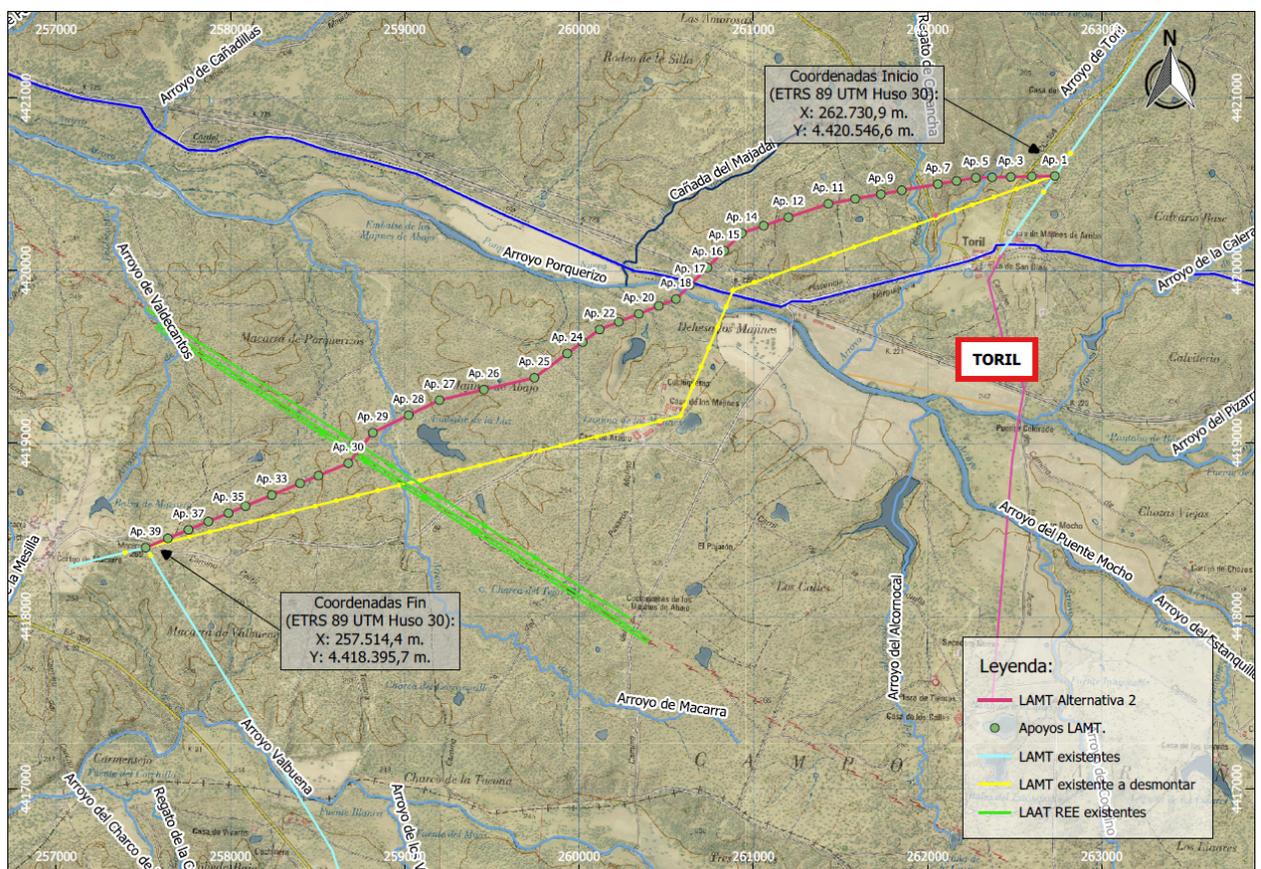
Con la ejecución de las instalaciones proyectadas, podrá desmontarse el tramo de LAMT "Majadas" con conductor LA-30 existente, entre los apoyos 549 y 501 de la misma, en una longitud de *5.910 ml*, así como 13 apoyos existentes a sustituir en dicho tramo.

- ❖ **ZEPAS y ZEC afectadas:** ZEPA "Monfragüe y Dehesas del Entorno", con código ES0000014; y ZEC "Monfragüe", con código ES4320077:
- ❖ **Presupuesto estimado:** *113.653,03 €*

❖ **Opción 2:**

En la **alternativa 2**, a pesar de definirse el presente proyecto como un cambio de conductor manteniendo la mayor parte de los apoyos posibles (aquellos que cumplan con el RLAT vigente); se ha optado por plantear la reforma de la línea existente desmontándola por completo y diseñando otro trazado hacia el norte de esta, de manera que se tantee otra opción viable y se pueda comparar cuál de los trazados es menos impactantes medioambientalmente.

Partiendo del tramo comprendido entre los puntos inicio y final que se pretende reformar para poder cumplir con el objetivo, se ha propuesto un trazado que una ambos puntos teniendo en cuenta aquellos condicionantes tales como: no es posible realizar cambios bruscos de orientación; debe minimizarse la presencia de los apoyos en pendientes pronunciadas o con riesgos de erosión; y en general, deben respetarse las distancias mínimas a los elementos del territorio señalados en el Reglamento de líneas Aéreas de Alta Tensión como carreteras, construcciones, antenas, otras líneas eléctricas e infraestructuras de otro tipo como ferrocarriles, embalses, etc.



- ❖ Inicio: Apoyo existente nº549 de la LAMT-4848-02-"Majadas" de la STR `Bobadilla`, según planos.
- ❖ Fin: Apoyo existente nº1046 (junto a apoyo nº501) de la LAMT-4848-02-"Majadas" de la STR `Bobadilla`, según planos.
- ❖ Longitud LAMT: **5.786 ml**

Con la ejecución de esta alternativa, se desmontaría el tramo completo incluyendo conductor y apoyos de la LAMT "Majadas", entre los apoyos 549 y 1046 de la misma, en una longitud de 5.910 ml.

- ❖ ZEPAS y ZEC afectadas: ZEPA "Monfragüe y Dehesas del Entorno", con código ES0000014; y ZEC "Monfragüe", con código ES4320077:
- ❖ Presupuesto estimado: **206.158,25 €**

❖ Otros posibles trazados:

Respecto a plantear otros trazados viables, nos encontramos con que de este modo nos alejaríamos del propósito de este proyecto, que es la reforma de una línea eléctrica ya existente (cambio de conductor) minimizando las acciones sobre la misma. Por este motivo se ha definido un solo trazado nuevo alternativo (con la mínima longitud posible) que servirá de comparación respecto del de mantener el actual cambiando el conductor aéreo (más las modificaciones puntuales por situaciones antirreglamentarias).

El objetivo de la actuación que aquí se plantea es el de intentar aprovechar todos aquellos elementos que permitan la adecuación de una infraestructura eléctrica en óptimas condiciones de funcionalidad y reducir el impacto ambiental a niveles imperceptibles, incluso mejorando las condiciones de la misma en relación a los riesgos de colisión y electrocución de avifauna con la línea.

Modificar sustancialmente la traza conllevaría mayor volumen de excavación para cimentación de apoyos y, consecuentemente, un aumento de la destrucción temporal de la

flora y molestias a la fauna con destrucción de madrigueras, pasos naturales, etc., en definitiva causaría impactos sobre el medio ambiente de mayor magnitud.

b.3) Solución Adoptada

Atendiendo a lo descrito anteriormente, se considera la **Alternativa 1**, como la más eficiente y con menos afecciones e impactos sobre el medio ambiente de las estudiadas.

Analizados los posibles trazados alternativos del proyecto, se ha optado por la opción considerada como la alternativa de menor impacto. También indica que la instalación es compatible con los usos y cultivo, y que cumple con lo establecido en la normativa en relación a las distancias de seguridad. Respecto a los efectos de los campos eléctricos y magnéticos sobre la salud, la comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los mismos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública.

La determinación de la alternativa óptima se ha realizado, como ya se ha indicado anteriormente, mediante el análisis global y multicriterio de los trazados viables obtenidos en el proceso de diseño de alternativas. Para la designación de la opción más favorable se debe tener en cuenta un diagnóstico global de los impactos y no incurrir en fraccionamientos que solucionarían impactos locales pero aumentarían el impacto total. En el análisis efectuado para la elección de la mejor opción se han tenido en cuenta las siguientes premisas:

Criterios adoptados para la elección de la Alternativa 1:

- *Como punto de partida cabe señalar que la reforma de la línea eléctrica debe conectar el tramo comprendido entre los apoyos 501 a 549 de la LAMT existente "Majadas" al disponer de un conductor LA-30 considerado como obsoleto.*
- *Por tanto, partiendo de esta premisa, la alternativa 1 elegida cuenta a su favor con los siguientes puntos:*
- *Técnicamente, la solución adoptada es viable.*

- *Aprovecha gran parte de la instalación existente del tramo L/20 kV, lo que implica mejor aprovechamiento los caminos de acceso ya creados.*
- *Se cumple con el objetivo de reformar una línea que se encuentra en mal estado en situación de precariedad, además de constituir un mayor riesgo para la avifauna, con lo que incide directamente en una mejora del desarrollo rural de la zona.*
- *Se ha optado por la conservación del trazado actual, prácticamente casi en su totalidad, de la línea a reformar por lo que tendrá mucha menor incidencia en cuanto a la intrusión de un nuevo elemento en una zona no destinada a tal fin.*
- *Se ha procurado optimizar el número de apoyos, aprovechando todos los apoyos que han podido mantenerse tras la comprobación de los cálculos mecánicos lo que supone una ventaja medioambientalmente.*
- *Comparándola con otros posibles trazados para realizar la reforma, cualquier otro corredor implicaría mayor volumen de excavación para cimentación de apoyos y de caminos de acceso y, consecuentemente, un aumento de la destrucción temporal de la flora, molestias a la fauna y mayor ocupación del suelo.*
- *Se minimiza la creación de nuevos accesos al aprovecharse mejor la red de vías de comunicación y caminos ya existentes, siendo la afección a la vegetación la mínima posible.*
- *Desde el punto de vista medioambiental, la solución propuesta establece un pasillo con una servidumbre ya creada con lo que se minimiza la afección a los hábitats de la directiva 92/43/CEE.*
- *Se procede a la sustitución de una línea existente en mal estado, con escasez de balizamiento (solamente en puntos concretos como derivaciones), que por otra que cumpla con las debidas prescripciones y con las medidas adecuadas para la protección de la avifauna, mejorando además la garantía de suministro a las poblaciones de la comarca de Campo Arañuelo, con la mejora social que ello conlleva.*
- *Se proyecta una LAMT de acuerdo a las especificaciones contempladas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, al encontrarse el trazado elegido incluido en la cartografía de la*

RESOLUCIÓN de 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. Se adoptarán las preceptivas medidas correctoras para minimizar el riesgo de colisión y electrocución del grupo de aves (zona de campeo durante la invernada de la Grulla Común, Aves forestales, rupícolas y acuáticas) cuya presencia ha sido reportada por el Servicio de Conservación de la Naturaleza.

- *Se han tenido en cuenta las prescripciones contenidas en el Plan de Gestión de la ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno” y ZEC “Monfragüe” en cuanto a las medidas de conservación de los elementos clave que, aunque no estén directamente interferidos por el emplazamiento de la LAMT, puedan verse afectados por el tendido eléctrico a ampliar.*
- *Se han consultado los Planes de Recuperación y Manejo de especies protegidas que pudieran tener presencia en la zona para verificar que se cumple con las medidas de conservación en ellos contenidas.*
- *Se han analizado las afecciones a la flora y la fauna así como a otros valores, las cuales se analizan y desarrollan en el presente Estudio de Impacto Ambiental, tomando las medidas previstas en este documento para que la afección a los mismos sea compatible.*
- *Se han tenido en cuenta las recomendaciones obtenidas en la fase de consultas previas al SECONAP y la información obtenida por los Agentes del Medio Natural.*

Asimismo se han tenido otros criterios de diseño tales como:

- Máxima adaptación al terreno.
- Mínima ocupación de terrenos, intentando que el trazado discorra próximo a caminos o lindes de fincas.
- Funcionalidad técnica y que se minimicen los costes de construcción y mantenimiento.
- El proyecto deberá cumplir todas las condiciones del Art. 3 del Decreto 47/2004 de 20 de abril por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de

adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura.

Con todos estos condicionantes se ha considerado un único trazado para la LAAT 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 de Medio Ambiente y Rural.

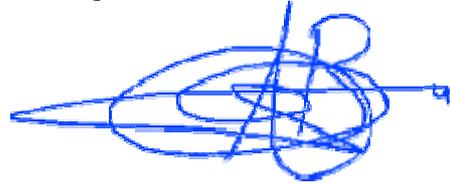
Con todo lo expuesto en la presente Memoria, así como en los restantes documentos que se adjuntan (Planos), y teniendo en cuenta las consultas realizadas a las Administraciones Públicas afectadas, personas interesadas y alegaciones recibidas, podemos decir que la propuesta más favorable medioambiental, económica y técnica es la Alternativa 1, ya que ha sido la consensuada 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 CIENTO TRECE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS (113.653,03 €).

En Mérida, a 10 de marzo de 2020
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 **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (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.

c.1.1) Fase de construcción

Durante la fase de construcción de las obras, las alteraciones o impactos estarán fundamentalmente relacionadas con los movimientos de tierras para la apertura de los hoyos de cimentación de los apoyos y creación de nuevos caminos de acceso, el tráfico de la maquinaria, la utilización de préstamos y/o vertederos y la ubicación de instalaciones auxiliares de obra.

c.1.1.1) Movimientos de tierra:

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 ubicación de los apoyos a implantar y el acopio de las tierras a pie de la excavación antes de realizar su retirada a vertedero. Estas acciones producen efectos de signo negativo y de importancia variable dependiendo de las características de los factores ambientales afectados.

c.1.1.2) Tránsito de maquinaria:

Durante la fase de construcción el tráfico de maquinaria originará un aumento de los niveles sonoros en la zona de obras, así como una pérdida en la calidad del aire debida a las emisiones de escape de la maquinaria y al incremento de las emisiones de polvo al circular éstas por caminos en general no pavimentados.

c.1.1.3) Ubicación y explotación de zonas de préstamos y/o vertedero:

La puesta en explotación de estas zonas produce múltiples efectos sobre los distintos factores del medio, tanto más negativos cuanto mayor sea la calidad ambiental del terreno y mayores las dimensiones de la explotación necesaria. A este respecto cabe destacar que el material necesario de aportación para la creación de nuevos caminos vendrá de canteras o préstamos autorizados actualmente en explotación, utilizando aquellos de la misma naturaleza que los presentes en la zona. No se habilitarán nuevas zonas de vertedero, si no que todos los residuos procedentes de la excavación y demoliciones a realizar serán tratados mediante un Gestor Autorizado de Residuos de Construcción y Demolición con instalación asociada.

c.1.1.4) Instalaciones auxiliares de obra:

Además de la ocupación temporal de los terrenos donde se ubiquen, en estas zonas pueden llegar a realizarse una serie de actividades susceptibles de generar efectos negativos sobre el medio, como las labores de mantenimiento de la maquinaria o los acopios de materiales, existiendo un riesgo de contaminación de suelos y acuíferos. En estas zonas se produciría una intensa compactación del suelo tanto por el tráfico de maquinaria como por las explanaciones necesarias para la ubicación de las instalaciones auxiliares a pie obra. Si bien, como se señalará en el apartado de medidas protectoras, todas las tareas de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en las instalaciones (talleres o naves) que el contratista habilite para tal fin en zonas urbanas. Para los distintos útiles que hayan de emplearse e intercambiarse en la zona de los trabajos, se procederá a delimitar las áreas destinadas para esta operación, ubicándolas en zonas de menor valor ambiental junto a caminos ya existentes y utilizando mantas absorbentes para evitar la contaminación por posibles derrames de aceites, combustibles, etc.

c.1.2) Fase de explotación o control operacional

En la fase de explotación o control operacional de las nuevas instalaciones, el impacto vendrá creado por la propia presencia de las mismas (línea eléctrica y nuevos caminos de servicio), así como por su propio funcionamiento.

c.1.2.1) Presencia y actividad de una nueva línea eléctrica:

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.1.2.2) Presencia de nuevo caminos de servicio:

La afección que producirá la presencia física de los caminos de servicio de nueva apertura estará relacionada con la ocupación del suelo realizada y la pérdida de vegetación.

En general por la zona hay una alta densidad de caminos existentes, tanto de titularidad pública como privada, si bien para poder acceder a la totalidad de los apoyos a ejecutar es necesaria la apertura de otros nuevos a partir de las vías de comunicación ya presentes. La geomorfología de la zona viene caracterizada por la existencia un relieve, con un encajamiento marcado de los cauces y zonas de cierta altitud. No se prevén grandes movimientos de tierra para la realización de los caminos. El movimiento de tierras en la mayoría de los casos se ceñirá a un despeje y desbroce de un ancho de banda de 5 m. y una profundidad no mayor a 30 cm., con un perfil longitudinal de los caminos lo más ajustado al terreno, sin generar grandes taludes ni aumentar así la superficie de ocupación. En los casos en los que el terreno subyacente sea lo suficientemente adecuado no será necesaria realizar aportación de materiales para efectuar la rodadura sobre los caminos, en los demás casos se procederá a la ejecución de un paquete de firme con materiales de las mismas características que los presentes en la zona (zahorras naturales, etc.).

En el apartado de *Planos* del presente Estudio de Impacto Ambiental se incluyen los detalles de dichos accesos con la representación de su planimetría.

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, 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, aún 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.

c.2.1) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

c.2.1.1) Impactos sobre la calidad atmosférica

Durante la fase de ejecución de las obras, 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, movimiento de tierras y a la erosión eólica.

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.

Durante la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible*.

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 **compatible** durante la fase de construcción y de explotación.

c.2.1.2) Contaminación acústica

Durante la realización de las obras de construcción de los tendidos eléctricos, se producirán incrementos significativos de los niveles sonoros de carácter puntual, como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada en el movimiento de tierras que será necesaria para el acondicionamiento de los hoyos para los nuevos apoyos, el desbroce y despeje de la vegetación, la carga y descarga de materiales, el movimiento de tierras y 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 obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible*.

Durante la fase de funcionamiento, los tendidos eléctricos en aéreo, y en particular al nivel de tensión que se está tratando en esta caso concreto, no producen afecciones sonoras reseñables salvo en los casos de mucha cercanía.

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible*.

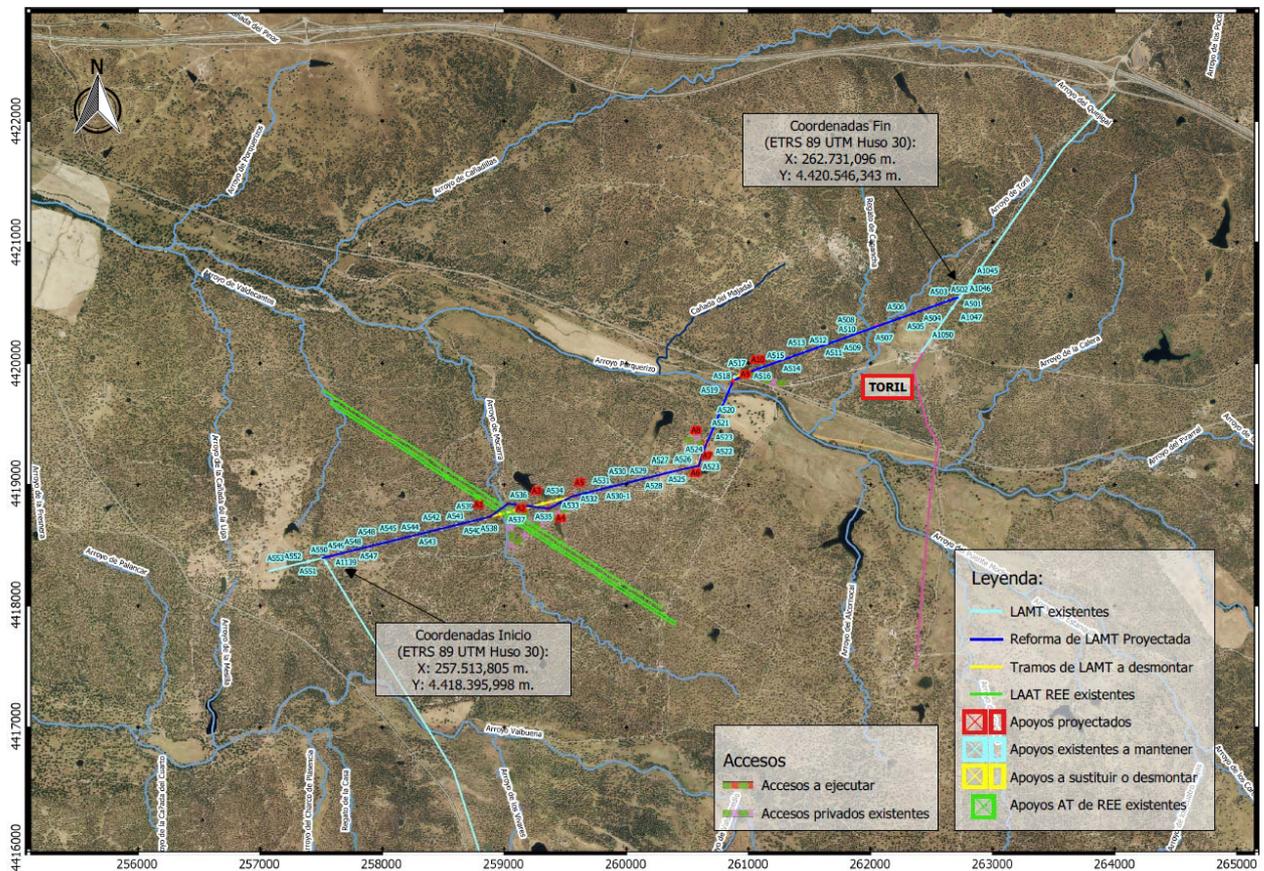
Por tanto, el impacto acústico se califica como **compatible** durante la fase de construcción y de fase de explotación.

c.2.1.3) Impactos sobre la calidad de las aguas superficiales

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. Estos efectos *negativos*, que además no tienen una ocurrencia cierta, tienen un carácter *inmediato, de magnitud baja, local, temporal y reversible*.

En cuanto a la fase de funcionamiento, el principal efecto provocado en las aguas superficiales podría ser el causado por los mismos términos del primer párrafo, pero por la presencia de vehículos en lugar de maquinaria.



Es necesario recalcar que no se proyecta la apertura de ningún nuevo camino sobre cauce público, con lo que no será necesario disponer de ninguna obra de drenaje transversal. Como curso de agua de cierta entidad cabe destacar los cruzamientos del arroyo de Macarra (entre los apoyos 1-2 proyectados, y 537-536 a desmontar), del arroyo Porquerizo (entre los apoyos 519-518), del regato de Cagancha (entre los apoyos 508-507), del arroyo de Toril (entre los apoyos 507-506), - afluentes del río Tiétar por su margen izquierda y éste a su vez del río Tajo-, así como otros cursos de menor relevancia, para lo cual se solicitará la preceptiva autorización de cruce del vuelo de la línea a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

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

c.2.1.4) Impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas

Durante la fase de construcción 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 funcionamiento, 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.

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

c.2.1.5) Impactos sobre la geología y geomorfología

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 20,25 m² destinada a la apertura de nuevos hoyos repartidas en 9 apoyos.

Se limitarán las zonas de acopio de materiales a zonas cercanas a los apoyos 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.

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.

Durante la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, inmediato, local, temporal y reversible*.

Estos impactos se consideran **compatibles** en fase de construcción. En la fase de explotación o control operacional no se prevén impactos sobre la geología y geomorfología.

c.2.1.6) Impactos sobre los suelos

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 pinos y encinas, 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 permeabilidad y aireación.

En consecuencia, durante la fase de obras el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible*.

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. En consecuencia, durante la fase de funcionamiento el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible*.

Estos impactos se consideran **compatibles** en fase de construcción y en la fase de explotación o control operacional.

c.2.2) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

c.2.2.1) CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000

c.2.2.1.1) Introducción

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (Cáceres)**, en la provincia de Cáceres afecta a las siguientes zonas: ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno” (ES0000014) y ZEC “Monfragüe” (ES4320077), por lo que las actuaciones propuestas afectarán directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.

ZEPA Monfragüe y las Dehesas del entorno

La ZEPA “Monfragüe y las Dehesas del entorno” está conformada por el Parque Nacional de Monfragüe y las extensas dehesas que se extienden a su alrededor. El núcleo central, constituido por el Parque, se localiza en la confluencia de los ríos Tiétar y Tajo en el norte de la provincia de Cáceres. El resto del territorio está representado fundamentalmente por extensas dehesas, con zonas de monte mediterráneo más denso, asociado fundamentalmente a los riberos del río Tajo y río Almonte. Destaca por las excelentes poblaciones de rapaces y cigüeña negra que se distribuyen en las inmediaciones del Parque, favorecidas por las extensas superficies de dehesa que ofrecen grandes zonas de alimentación.

ZEC Monfragüe

Todo el ámbito territorial de la ZEC “Monfragüe” está incluido en la ZEPA “Monfragüe y la Dehesas del Entorno”, siendo esta última tan sólo un 1% mayor que la de la ZEC. En el ámbito de las actuaciones y zona de influencia ocupan la misma superficie.

Este lugar está caracterizado por la amplia superficie de dehesas, con zonas de monte mediterráneo más denso, y así como la calidad de sus hábitats de ribera. Entre las especies de

interés comunitario, son de especial importancia un roedor, el topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*), con constatación de su presencia en las márgenes del ff.cc. Monfragüe - Madrid cercano a la zona de actuación y razón por la cual **se ha descartado el uso del camino paralelo a las vías** para el tránsito de la maquinaria de obra; y un helecho, el trébol de cuatro hojas (*Marsilea batardae*) asociado al hábitat 3170* y que queda fuera de la zona de actuaciones de la nueva línea eléctrica.

	ZEPA “Monfragüe y las Dehesas del entorno”	ZEC “Monfragüe”
Código	ES0000014	ES4320077
Tipo	A	B
Región Biogeográfica	Mediterránea	Mediterránea
Propuesta (año/mes)	--	1997/12
Confirmación (año/mes)	---	2006/09
Clasificación (año/mes)	1989/10	--
Superficie (ha)	116.094,23	114.818,53

c.2.2.1.2) Superficie de afección a Red Natura 2000

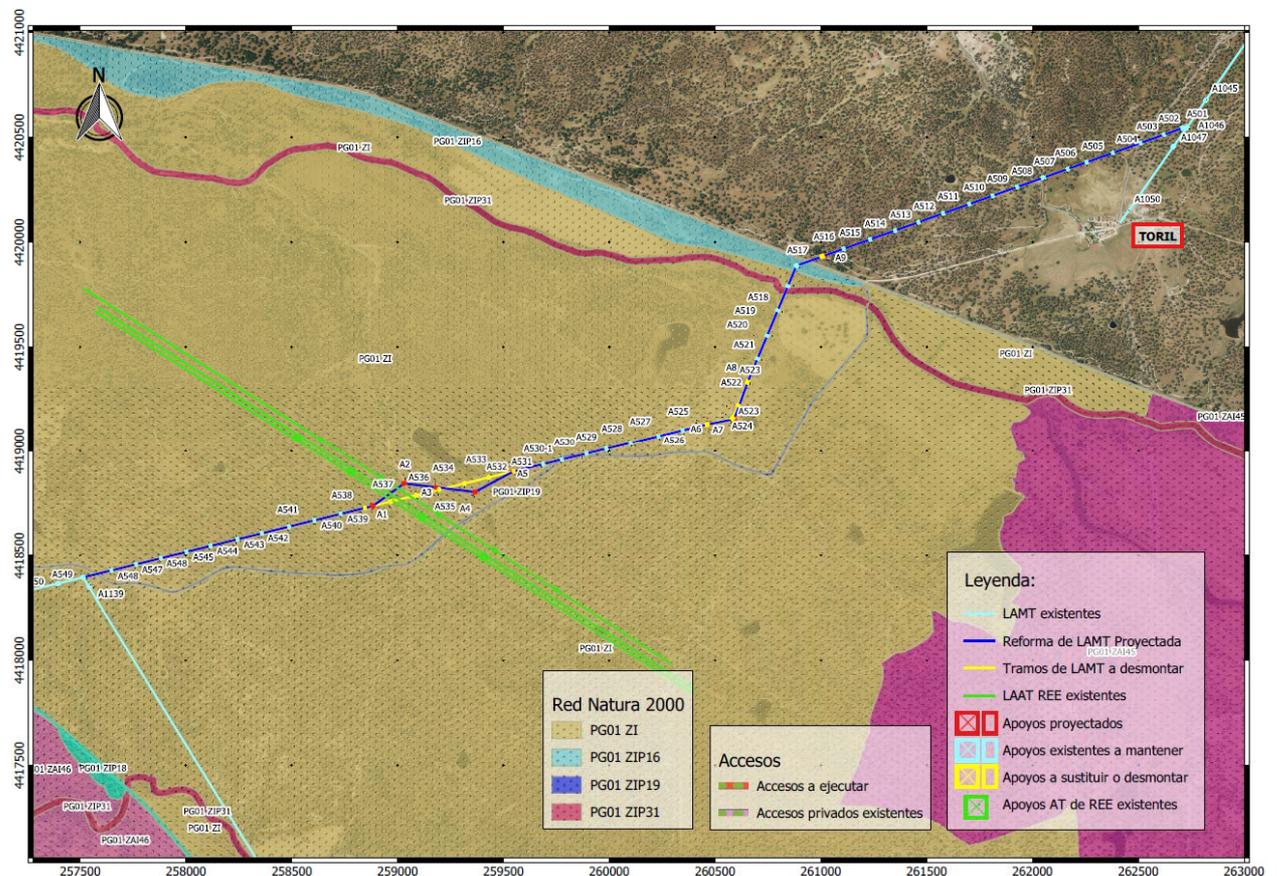
En la tabla que se expone a continuación se indica la superficie ocupada por cada una de las infraestructuras o instalaciones, incluidas dentro de **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (Cáceres)**, en dicho espacio protegido.

Espacio protegido	Nombre	Sup. total (ha)	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZEPA /// ZEC	ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno” (ES0000014), ZEC “Monfragüe” (ES4320077)	116.094,23 /// 114.818,53	2.056,28	18,00	20.264,67

c.2.2.1.3) Zonificación según Planes 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:

01. PLAN DE GESTIÓN DE LA “ZEPA MONFRAGÜE Y LAS DEHESAS DEL ENTORNO” Y LA ZEC “MONFRAGÜE”



Como puede observarse en el mapa anterior la línea eléctrica cruza la Zona de Interés y las de Interés prioritario ZIP16 y ZIP31. También se produce afección por cercanía del camino de la Herguijuela que forma parte del ZIP19.. Las características de estas zonas, según el Plan de Gestión anteriormente reseñado correspondiente a la Red Natura 2000, son las siguientes:

Zona de Interés (ZI):

Zona en la que no se tiene constancia de la existencia de áreas críticas o zonas de importancia para la conservación de los elementos clave seleccionados en el Plan de Gestión. Incluye extensas zonas de dehesa (hábitat 6310), que constituyen **áreas de alimentación y dispersión de las aves forestales y rupícolas** seleccionadas como elemento clave. Así mismo, los cursos y masas de agua en los que se encuentra el hábitat 3170* y el hábitat del galápagos europeo, discurren o se localizan en su mayor parte en las superficies adhesionadas existentes en esta zona, que ofrecen unas características adecuadas para estos hábitats.

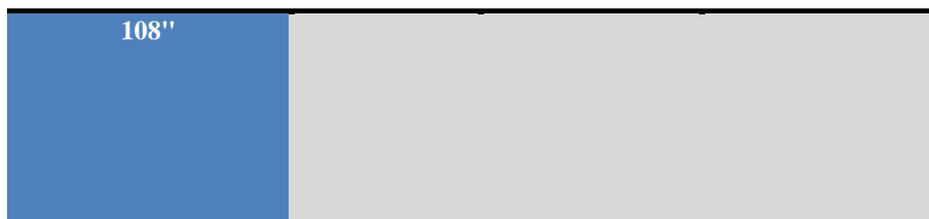
Nombre	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZI Zona de Interés.	2.056,28	18,00	19423,42

Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108":

Superficie incluida en esta categoría de zonificación por el elemento clave *topillo de Cabrera*.

Estas vías son, en algunos tramos, el límite norte del ámbito de aplicación del Plan. En la Zona se incluyen las zonas de servidumbre de estas vías y algunas zonas aledañas.

Nombre	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZIP 16 Zona de Interés Prioritario. " Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-	-	-	417,735



Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela":

Superficie incluida en esta categoría de zonificación por el elemento clave topillo de Cabrera.

En la Zona se incluye el tramo de esta vía localizado entre la carretera de la Bazagona y el límite norte del ámbito de aplicación del Plan, así como la zona de servidumbre de dicho tramo y algunas zonas aledañas.

Nombre	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZIP 19 Zona de Interés Prioritario. "Camino de la Herguijuela":	-	-	188,85

Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional":

Superficie incluida en esta categoría de zonificación por el elemento clave 3170*. Así mismo, algunos de los arroyos incluidos en esta zona también han sido incluidos en esta categoría de zonificación por los elementos clave Marsilea batardae (arroyo de la Retuerta) y odonatos (arroyo de la Vid, arroyo del Real), y por ser zona de alimentación de cigüeña negra (arroyo de la Vid, arroyo Porquerizos).

En esta Zona se incluye el cauce, la zona de servidumbre y las zonas de vegetación natural adyacentes al cauce de los siguientes cursos de agua: arroyo de la Vid, arroyo del Fresno, arroyo de la Rodesnera, arroyo Grande del Charco Salado, arroyo de San Pedro Regalado, río Almonte, arroyo Porquerizos, arroyo de la Garganta, arroyo de las Mesas, arroyo del Haza, arroyo del Puchero, arroyo del Real, arroyo Valbuena, arroyo del Barbechoso, arroyo de la Ribera, arroyo de las Viñas, arroyo de la Fresnera, garganta del

Duro, arroyo de Trasierra o Helechal, arroyo de la Madroña, arroyo Retuerta, arroyo de la Cañadilla, arroyo del Giraldo, arroyo de Valdefresno, charcas del arroyo Valdefresno, arroyo Tamujas o de la Herrera, arroyo Malvecino, arroyo de los Sestiles, arroyo del Tejar, arroyo del embalse del Encina, arroyo de la Linde, arroyo de los Chistes, arroyo de la Casa, arroyo de la Covacha, arroyo de la Moheda, arroyo del Hierro, arroyo del Agua, arroyo Barbaón, arroyo de los Buitreros, arroyo del Charco Carretero, arroyo Vegas del Tamujoso y arroyo Calzones.

(Los arroyos Buitreros, Charco Carretero, Vegas del Tamujoso y Calzones se incluyen en esta zona a partir de su confluencia con la ZEPA de Monfragüe y las Dehesas del entorno).

Nombre	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
<p>ZIP 31 Zona de Interés Prioritario. "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"</p>	-	-	236,05

Consultando el Plan de Gestión de la Red Natura 2000 de Extremadura se han identificado como elementos clave de la ZEPA Monfragüe y las Dehesas del entorno y la ZEC Monfragüe:

ZIP 16. "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108" y ZIP19. "Camino de la Herguijuela"

- Elemento clave: *topillo de cabrera*

Ha sido seleccionada como elemento clave por estar incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional y catalogada de interés especial a nivel regional, aparece distribuida en la región en tres sectores principales, uno de los cuales incluye al área de Monfragüe. En la región la tendencia poblacional de la especie es regresiva, debido a la degradación y ocupación agrícola de los hábitats idóneos para la misma.

- Elemento clave: *lagarto verdinegro*

Las poblaciones de lagarto verdinegro al norte de la comunidad presentan un buen

estado de conservación, si bien las localizadas al sur del río Tajo presentan problemas de aislamiento y mayores amenazas asociadas a la modificación de sus hábitats. Otras especies que resultan beneficiadas con la selección de este elemento clave: *Rana iberica*, *Ilex aquifolia* y *Prunus lusitánica*.

ZIP-31. "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

- Elemento clave: *habitat 3170**:

Este hábitat prioritario a nivel comunitario debido a las extensas zonas adhesionadas y el buen estado de conservación que en general presentan los cursos de agua de la zona, lo hacen especialmente importante para la conservación de este tipo de hábitat. Destacan las formaciones de los arroyos de los Astiles, as Mesas, Calzones, Retuerta, de la Vid, Barbaón y la Garganta. Otras especies que resultan beneficiadas con la selección de este elemento clave: *Marsilea batardae*, *Securinega tinctoria*, *Isoetes vellatum*, *Isoetes setaceum*, *Callitriche hermaphroditica*, *Callitriche palustris*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslini*, *Calopteryx haemorrhoidalis*, *Coenagrion scitulum*, *Onychogomphus uncatus*, *Platycnemis acutipennis* y *Diplacodes lefebvrei*, *sapillo pintojo ibérico*, *galápago europeo*, *galápago leproso*, *calandino*, *pardilla*, *colmilleja*, *boga de río*, *barbo comizo*, *nutria*.

- Elemento clave: *Cigüeña negra*

Se encuentra la mayor población reproductora de cigüeña negra de Extremadura, presentando además hábitats idóneos para su alimentación, concentración e invernada.

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:

- Las medidas de conservación comunes para todas las zonas incluidas dentro del Plan de Gestión **no son incompatibles** con las actuaciones propuestas, ya que no hacen referencia a ninguna actuación que contemple el Proyecto.

- La zona ZI no implica la toma de medidas adicionales a las medidas comunes referenciadas en el párrafo anterior o a las del Plan Director.

- Las ZIP descritas anteriormente, solo se verán afectadas por el vuelo de la línea. No se proyectan en estas zonas ni la apertura de nuevos caminos ni la implantación de ningún nuevo apoyo. Es decir se producirá la misma afección que posee actualmente esos espacios, pero adecuando el tendido a las medidas establecidas en el RD 1432/2008.

- Será por tanto el Plan Director el que rijan las directrices, en cuanto a la adopción de 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.

No obstante se tomarán las medidas adecuadas para evitar el riesgo de mortalidad por atropello en el uso de infraestructuras viarias, principalmente de las especies de topillo de Cabrera y del lagarto verdinegro y se compatibilizará los usos de la infraestructura con la conservación de las zonas de dehesa y los hábitats esteparios de interés comunitario.

Para el caso de Especies Natura 2000 de la Directiva Aves se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En la medida de lo posible, se hará un manejo de las masas arboladas que se adecúe a los requerimientos ecológicos de las especies presentes en ellas y, en todo caso, que sea flexible, permitiendo adoptar decisiones que se adapten a cada situación asegurando la conservación de los ejemplares.
- Es incompatible la corta de árboles en los que haya un nido de las especies del Anexo I de la Directiva Aves y que haya sido ocupado en los últimos cinco años.
- Con carácter general, no se instalarán líneas eléctricas aéreas de más de 1.000 voltios a menos de 500 metros de un nido (activo en esa o en las dos últimas temporadas reproductoras) de alguna de las rapaces rupícolas incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves.

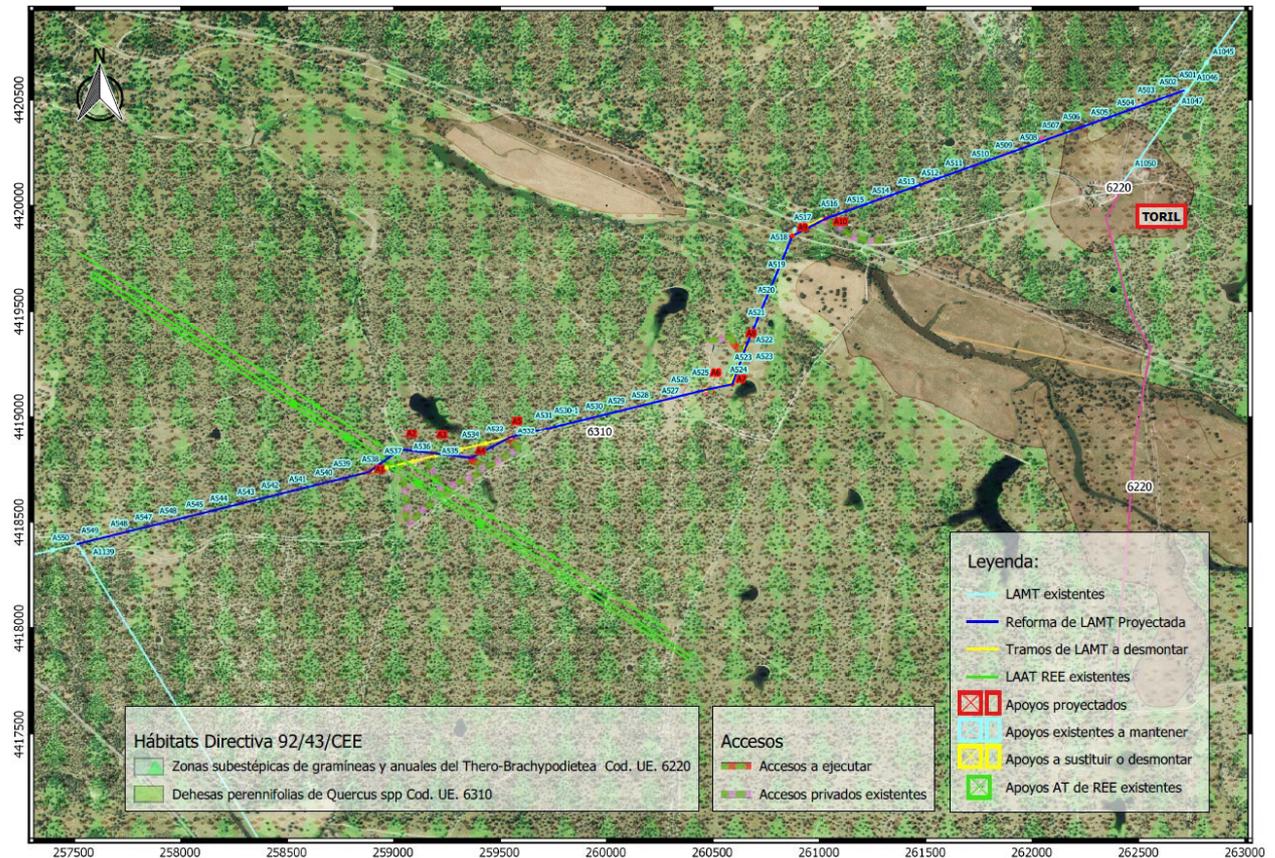
- Se llevarán a cabo las actuaciones necesarias para minimizar los riesgos de electrocución y colisión con tendidos eléctricos aéreos de alta tensión, siendo esta medida en ZIP y ZI.

- La Dirección General con competencias en materia de conservación de la naturaleza deberá regular las actividades y aprovechamientos que pudieran causar una afección negativa a la cigüeña negra o a las rapaces rupícolas incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, cuando se quieran llevar a cabo durante la reproducción en las áreas críticas de dichas especies. En este sentido, para las distintas especies, se establece este periodo de limitación como período sensible:
 - Cigüeña negra: periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de julio.
 - Águila perdicera: en reproducción, periodo comprendido entre el 15 de enero y el 15 de julio.
 - Alimoche: en reproducción, periodo comprendido entre el 1 de abril y el 31 de julio.
 - Águila real: en reproducción, periodo comprendido entre el 15 de febrero y el 15 de julio.
 - Milano real: en reproducción, periodo comprendido entre el 15 de abril y el 15 de julio; en invernada, periodo comprendido entre el 1 de noviembre y el 15 de febrero.
 - Buitre negro: en reproducción, periodo comprendido entre el 15 de febrero y el 31 de agosto.

En todo caso, para aquellas especies que cuenten con Plan de gestión y manejo, prevalecerán los periodos establecidos en dichos documentos.

c.2.2.1.4) Hábitats

Los siguientes hábitats naturales de interés comunitario, recogidos por la Directiva del Consejo 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992, pueden verse afectados por la ejecución del proyecto:



- **(Cod. UE. 6310):** Dehesas perennifolias de *Quercus spp*

Paisaje caracterizado por pastizales arbolados con un dosel de densidad variable compuesto por robles esclerófilos, sobre todo *Q. ilex* spp. *ballota* (*Q. rotundifolia*) y, en mucha menor medida, *Q. suber*, *Q. ilex* spp. *ilex* y *Q. coccifera*, en los que se intercalan pequeñas parcelas de cultivo de secano y manchas de matorral bajo o arborecente. La configuración sabanoide de arbolado y pasto herbáceo con manchas cultivadas e invadidas por matorral se mantiene mediante prácticas de gestión, cuyo objetivo es el aprovechamiento de la vegetación por ganado vacuno, ovino, caprino y/o porcino en régimen extensivo y, de modo alternativo o complementario, por ungulados silvestres como ciervos, *Cervus elaphus*, jabalíes *Sus scrofa*, gamos *Dama dama* o corzos *Capreolus capreolus* que son explotados

cinégeticamente. Es un tipo de hábitat importante para las aves rapaces, incluyendo la amenazada y endémica águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), para las grullas comunes (*Grus grus*) y para el amenazado lince ibérico (*Lynx pardinus*).

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

Pastizales herbáceos xerófilos muy abiertos de gramíneas pequeñas y anuales propios de los pisos meso-termomediterráneo; comunidades terofíticas desarrolladas sobre suelos básicos y oligotróficos, pero sobre todo en sustratos calcáreos. Comunidades perennes: *Thero-Brachypodietea* (*Thero-Brachypodietalia*, *Thero-Brachypodion*); *Poetea bulbosae* (*Astragalo-Poion bulbosae* (*basófila*), *Trifolio-Periballion* (*silicícola*)).

En la siguiente tabla se muestra la información de los anteriores hábitats, como figuras incluidas en la ZEC de Monfragüe, según su Plan de Gestión Red Natura 2000:

ZEC Monfragüe								
Cód.	Hábitat	Sistema	Elem. Clave	Sup. (ha)	Cob (%)	Sup. rel.	E.C	Evolución del E.C
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero- Brachypodietea</i>	Pastizales y praderas	No	5.844,31	5,09	C	C	Estable
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	Bosque	Sí	55.159,69	48,04	B	A	Estable

A este respecto cabe destacar las siguientes aclaraciones:

- El Hábitat con código 6220* **Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*** se trata de un hábitat de interés prioritario, pero que no está catalogado como elemento clave en la zona de estudio.

- El Hábitat con código 6310 **Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.** sí se trata de un elemento clave del Espacio ZEC Monfragüe, pero de otras zonas no afectadas por las obras según la zonificación recogida en su Plan de Gestión.

No obstante, en el presente Estudio se propondrán las medidas necesarias de conservación para la preservación de estos hábitats de acuerdo a los potenciales impactos

producidos por las actuaciones contempladas en el proyecto.

Debido a que se van a llevar a cabo diferentes actuaciones relacionadas con la ejecución de la ampliación de la LAMT se van a exponer a continuación los elementos en los que se incluyen parte de los espacios protegidos y las actuaciones incluidas en el proyecto:

Hábitats	Actuaciones	Sup. afectada (m ²)
6310	Accesos	2.056,28
	Apoyos	20,25
	Vuelo (Servidumbre)	35.054,75
6220*	Accesos	2.056,28
	Apoyos	20,25
	Vuelo (Servidumbre)	35.652,38

Actuaciones en los hábitats de la Directiva 92/43/CEE

Ambos hábitats en el ámbito de estudio aparecen superpuestos, ocupando el mismo espacio, con lo que las superficies reseñadas en la anterior tabla, para uno y otro hábitat no son sumatorias. Como puede observarse en la anterior tabla la superficie de afección a los hábitats de la Directiva 92/43/CEE es muy pequeña en comparación con su extensión total en la comunidad autónoma de Extremadura. Según la bibliografía consultada, mantienen un buen estado de conservación y una cobertura significativa en la zona de estudio. Además para minimizar la afección sobre esta superficie reseñada, **se evitará en la medida de los posible a la eliminación completa de los pies arbóreos de encinares y alcornoques**, considerando como mejor opción su poda puntual en caso de ser necesario, para cumplir con la distancia reglamentaria del tendido eléctrico a la vegetación.

c.2.2.1.5) Especies

Según Plan de Gestión de la ZEPa/ZEC:

ZEPa "Monfragüe y las Dehesas del entorno"							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
A008	<i>Podiceps nigricollis</i> (zampullín cullinegro)	Acuáticas	No	P (w)	D	--	--
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i> (cormorán grande)	Acuáticas	No	200 i (w)	C	A	Incremento de la población
A022	<i>Ixobrychus minutus</i> (avetorillo común)	Acuáticas	No	P (p)	D	--	--
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i> (martinete común)	Acuáticas	No	P (p)	D	--	--
A024	<i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)	Acuáticas	No	P (c)	D	--	--
A026	<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)	Acuáticas	No	P (p)	C	B	Población estable
A026	<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)		No	50 i (w)	C	B	Población estable
A027	<i>Egretta alba</i> (garza blanca)	Acuáticas	No	P (w)	C	--	--
A029	<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)	Acuáticas	No	P (r)	C	--	--
A030	<i>Ciconia nigra</i> (cigüeña negra)	Arbustivas y Forestales Rupícolas Acuáticas	Sí	6-10 i (w)	B	B	Población estable
A030	<i>Ciconia nigra</i> (cigüeña negra)		Sí	11-50 i (c)	B	B	Población estable
A030	<i>Ciconia nigra</i> (cigüeña negra)		Sí	26 p (r)	B	B	Población estable
A031	<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña blanca)	Urbanas Acuáticas	No	350 p (r)	C	B	Incremento de la población
A034	<i>Platalea leucorodia</i> (espátula)	Acuáticas	No	P (w)	C	B	Población estable
A034	<i>Platalea leucorodia</i> (espátula)		No	5-10 p (r)	C	B	Población estable
A034	<i>Platalea leucorodia</i> (espátula)		No	20 i (c)	C	B	Población estable
A043	<i>Anser anser</i> (ánsar común)	Acuáticas	No	20 i (c)	C	--	--
A050	<i>Anas penelope</i> (silbón europeo)	Acuáticas	No	251-500 i (w)	C	A	Población estable
A051	<i>Anas strepera</i> (ánade friso)	Acuáticas	No	101-200 i (w)	C	B	Población estable
A052	<i>Anas crecca</i> (cerceta común)	Acuáticas	No	501-1000 i (w)	C	A	Población estable
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> (ánade real)	Acuáticas	No	501-1000 i (w)	C	A	Población estable
A054	<i>Anas acuta</i> (ánade rabudo)	Acuáticas	No	20 i (w)	C	B	Población estable

ZEPA "Monfragüe y las Dehesas del entorno"							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
A056	<i>Anas clypeata</i> (pato cuchara)	Acuáticas	No	251-500 i (w)	C	A	Población estable
A059	<i>Aythya ferina</i> (porrón europeo)	Acuáticas	No	11-50 i (w)	C	B	Población estable
A061	<i>Aythya fuligula</i> (porrón moñudo)	Acuáticas	No	11-50 i (w)	C	B	Población estable
A072	<i>Pernis apivorus</i> (halcón abejero)	Arbustivas y forestales	No	P (c)	D	--	--
A073	<i>Milvus migrans</i> (milano negro)	Arbustivas y forestales	Sí	173 p (r)	C	B	Incremento de la población
A074	<i>Milvus milvus</i> (milano real)	Arbustivas y forestales	Sí	101-250 i (w)	C	B	Población estable
A074	<i>Milvus milvus</i> (milano real)		Sí	15-20 p (r)	C	B	Reducción de la población
A077	<i>Neophron percnopterus</i> (alimoche)	Rupícolas	Sí	33 p (r)	B	B	Población estable
A078	<i>Gyps fulvus</i> (buitre leonado)	Rupícolas	No	624 -700 p (p)	C	A	Incremento de la población
A079	<i>Aegypius monachus</i> (buitre negro)	Arbustivas y forestales	Sí	275 p (p)	A	A	Incremento de la población
A080	<i>Circaetus gallicus</i> (águila culebrera)	Arbustivas y forestales	No	15-20 p (r)	C	B	Población estable
A081	<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	Acuáticas	No	6-10 i (p)	C	--	--
A082	<i>Circus cyaneus</i> (aguilucho pálido)	Esteparias	No	P (w)	C	--	--
A084	<i>Circus pygargus</i> (aguilucho cenizo)	Esteparias	No	V (r)	D	--	--
A091	<i>Aquila chrysaetos</i> (águila real)	Rupícolas Arbustivas y forestales	Sí	8 p (p)	C	B	Población estable
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i> (águila calzada)	Arbustivas y forestales	No	11-50 p (r)	C	B	Población estable
A093	<i>Aquila fasciata</i> (águila perdicera)	Rupícolas Arbustivas y forestales	Sí	8 p (p)	C	B	Población estable
A094	<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	Acuáticas	No	P (w)	C	--	--
A095	<i>Falco naumanni</i> (cernícalo primilla)	Urbanas	No	R (r)	C	--	--
A098	<i>Falco columbarius</i> (esmerejón)	Esteparias	No	1-5 i (w)	C	--	--
A099	<i>Falco subbuteo</i> (alcotán)	Forestales y arbustivas	No	R (r)	C	--	--
A103	<i>Falco peregrinus</i> (halcón peregrino)	Rupícolas	Sí	1-5 p (p)	C	B	Población estable
A113	<i>Coturnix coturnix</i> (codorniz común)	Esteparias	No	51-100 p (r)	C	--	--
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i> (calamón común)	Acuáticas	No	1-5 p (r)	C	--	--

ZEPA "Monfragüe y las Dehesas del entorno"							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
A127	<i>Grus grus</i> (grulla)	Acuáticas Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (w)	C	B	Incremento de la población
A131	<i>Himantopus himantopus</i> (cigüeñuela común)	Acuáticas	No	1-5 i (w)	C	--	--
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i> (avoceta común)	Acuáticas	No	6-10 i (w)	C	--	--
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i> (alcaraván)	Esteparias	No	1-5 p (p)	C	--	--
A136	<i>Charadrius dubius</i> (chorlitejo chico)	Acuáticas	No	11-50 p (r)	C	--	--
A140	<i>Pluvialis apricaria</i> (chorlito dorado)	Acuáticas	No	251-500 i (w)	C	B	Población estable
A142	<i>Vanellus vanellus</i> (avefría)	Acuáticas	No	>10000 i (w)	C	B	Población estable
A153	<i>Gallinago gallinago</i> (agachadiza común)	Acuáticas	No	51-100 i (w)	C	B	Tendencia desconocida
A155	<i>Scolopax rusticola</i> (chocha perdiz)	Arbustivas y forestales	No	R (w)	C	B	Población estable
A156	<i>Limosa limosa</i> (aguja colinegra)	Acuática	No	V (c)	D	--	--
A162	<i>Tringa totanus</i> (archibebe común)	Acuáticas	No	R (w)	C	--	--
A165	<i>Tringa ochropus</i> (andarríos grande)	Acuáticas	No	1-5 i (w)	C	--	--
A179	<i>Larus ridibundus</i> (gaviota reidora)	Acuáticas	No	1-5 i (w)	C	--	--
A183	<i>Larus fuscus</i> (gaviota sombría)	Acuática	No	1-5 i (w)	C	--	--
A208	<i>Columba palumbus</i> (paloma torcaz)	Arbustivas y forestales	No	50000-150000 i (w)	C	B	Población estable
A208	<i>Columba palumbus</i> (paloma torcaz)		No	1000000-1500000 i (c)	C	B	Población estable
A210	<i>Streptopelia turtur</i> (tórtola europea)	Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (r)	C	B	Reducción de la población
A211	<i>Clamator glandarius</i> (críalo)	Arbustivas y forestales	No	V (r)	C	--	--
A212	<i>Cuculus canorus</i> (cuco)	Arbustivas y forestales	No	51-100 i (r)	C	B	Población estable
A214	<i>Otus scops</i> (autillo)	Arbustivas y forestales	No	R (r)	C	C	Población estable
A215	<i>Bubo bubo</i> (búho real)	Rupícolas	Sí	11-50 p (p)	C	A	Población estable
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i> (chotacabra gris)	Arbustivas y forestales	No	6-10 p (r)	C	B	Población estable
A225	<i>Caprimulgus ruficollis</i> (chotacabras pardo)	Arbustivas y forestales	No	51-100 p (r)	C	B	Población estable
A226	<i>Apus apus</i> (vencejo)	Urbanas	No	C (r)	C	B	Población

ZEPA “Monfragüe y las Dehesas del entorno”							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
							estable
A228	<i>Tachymarptis melba</i> (vencejo real)	Rupícola	No	51-100 p (r)	C	--	--
A229	<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)	Acuáticas	No	51-100 p (p)	C	B	Población estable
A230	<i>Merops apiaster</i> (abejaruco)	Esteparias	No	251-500 i (r)	C	B	Población estable
A231	<i>Coracias garrulus</i> (carraca)	Esteparias	No	R (r)	C	--	--
A233	<i>Jynx torquilla</i> (torcecuello)	Arbustivas y forestales	No	1-5 i (r)	C	--	--
A242	<i>Melanocorypha calandra</i> (calandria común)	Esteparias	No	C (p)	C	B	Población estable
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i> (terrera común)	Esteparias	No	R (p)	C	--	--
A245	<i>Galerida theklae</i> (cogujada montesina)	Arbustivas y forestales	No	> 10000 i (p)	C	B	Población estable
A246	<i>Lullula arborea</i> (totovía)	Arbustivas y forestales	No	10000 i (p)	C	B	Población estable
A247	<i>Alauda arvensis</i> (alondra común)	Esteparias	No	1001-10000 i (w)	C	B	Población estable
A249	<i>Riparia riparia</i> (avión zapador)	Acuáticas	No	C (r)	C	B	Población estable
A251	<i>Hirundo rustica</i> (golondrina común)	Urbanas	No	501-1000 i (r)	C	A	Población estable
A252	<i>Hirundo daurica</i> (golondrina dáurica)	Rupícolas	No	101-250 i (r)	C	A	Población estable
A253	<i>Delichon urbica</i> (avión común)	Urbanas	No	C (r)	C	B	Población estable
A255	<i>Anthus campestris</i> (bisbita campestre)	Arbustivas y forestales	No	R (r)	D	--	--
A257	<i>Anthus pratensis</i> (bisbita pratense)	Esteparias	No	>10000 i (w)	C	B	Población estable
A259	<i>Anthus spinoletta</i> (bisbita alpino)	Arbustivas y forestales	No	R (w)	D	--	--
A260	<i>Motacilla flava</i> (lavandera boyera)	Acuáticas	No	251-500 i (r)	C	B	Población estable
A261	<i>Motacilla cinerea</i> (lavandera cascadeña)	Acuáticas	No	1001-10000 i (w)	C	B	Tendencia desconocida
A262	<i>Motacilla alba</i> (lavandera blanca)	Acuáticas	No	1001-10000 i (w)	C	B	Tendencia desconocida
A266	<i>Prunella modularis</i> (acentor común)	Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (w)	C	B	Población estable
A268	<i>Cercotrichas galactotes</i> (alzacola)	Esteparias	No	1-5 p (r)	C	--	--
A269	<i>Erithacus rubecula</i> (petirrojo)	Arbustivas y	No	1001-10000 i	C	B	Población

ZEPA "Monfragüe y las Dehesas del entorno"							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
	européo)	forestales		(w)			estable
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i> (ruiseñor común)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (r)	C	B	Población estable
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i> (colirrojo tizón)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (w)	C	B	Tendencia desconocida
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i> (collalba gris)	Arbustivas y forestales	No	1-5 i (r)	C	--	--
A278	<i>Oenanthe hispanica</i> (collalba rubia)	Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (r)	C	B	Población estable
A279	<i>Oenanthe leucura</i> (collalba negra)	Rupícolas	Sí	6-10 p (p)	C	--	--
A284	<i>Turdus pilaris</i> (zorzal real)	Arbustivas y forestales	No	11-50 i (w)	C	--	--
A285	<i>Turdus philomelos</i> (zorzal común)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (w)	C	B	Población estable
A286	<i>Turdus iliacus</i> (zorzal alirrojo)	Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (w)	C	B	Población estable
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (carricero común)	Acuáticas	No	R (r)	C	--	--
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (carricero tordal)	Acuáticas	No	11-50 i (r)	C	--	--
A300	<i>Hippolais polyglotta</i> (zarcero común)	Arbustivas y forestales	No	11-50 i (r)	C	--	--
A302	<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (p)	C	B	Población estable
A303	<i>Sylvia conspicillata</i> (curruca tomillera)	Arbustivas y forestales	No	251-500 i (r)	C	B	Población estable
A304	<i>Sylvia cantillans</i> (curruca carrasqueña)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (r)	C	B	Población estable
A306	<i>Sylvia hortensis</i> (curruca mirlona)	Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (r)	C	B	Población estable
A309	<i>Sylvia communis</i> (curruca zarcera)	Arbustivas y forestales	No	V (r)	D	--	--
A310	<i>Sylvia borin</i> (curruca mosquitera)	Arbustivas y forestales	No	R (c)	C	--	--
A311	<i>Sylvia atricapilla</i> (curruca capirotada)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (w)	C	B	Población estable
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i> (mosquitero papialbo)	Arbustivas y forestales	No	V (c)	D	--	--
A315	<i>Phylloscopus collybita</i> (mosquitero común)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (w)	C	B	Población estable
A317	<i>Regulus regulus</i> (reyezuelo sencillo)	Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (w)	C	B	Población estable
A318	<i>Regulus ignicapillus</i> (reyezuelo listado)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (w)	C	--	--

ZEPA "Monfragüe y las Dehesas del entorno"							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
A318	<i>Regulus ignicapillus</i> (reyezuelo listado)		No	V (r)	C	--	--
A319	<i>Muscicapa striata</i> (papamoscas gris)	Arbustivas y forestales	No	51-100 p (r)	C	B	Población estable
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i> (papamoscas cerrojillo)	Arbustivas y forestales	No	C (c)	C	B	Población estable
A337	<i>Oriolus oriolus</i> (oropéndola)	Arbustivas y forestales	No	101-250 i (r)	C	B	Población estable
A341	<i>Lanius senator</i> (alcaudón común)	Arbustivas y forestales	No	>10000 i (r)	C	B	Población estable
A346	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i> (chova piquirroja)	Rupícola	Sí	1-5 p (p)	C	C	Población estable
A351	<i>Sturnus vulgaris</i> (estornino pinto)	Urbanas Esteparias	No	C (w)	C	B	Población estable
A365	<i>Carduelis spinus</i> (lúgano)	Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (w)	C	B	Población estable
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (camachuelo común)	Arbustivas y forestales	No	1001-10000 i (w)	C	B	Población estable
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i> (escribano palustre)	Acuáticas	No	V (w)	D	--	--
A397	<i>Emberiza hortulana</i> (escribano hortelano)	Arbustivas y forestales	No	P (p)	C	--	--
A399	<i>Elanus caeruleus</i> (elanio azul)	Esteparias	No	6-10 p (p)	C	B	Población estable
A405	<i>Aquila adalberti</i> (águila imperial ibérica)	Arbustivas y forestales	Sí	14 p (p)	B	B	Población estable
A424	<i>Apus caffer</i> (vencejo cafre)	Rupícolas	Sí	11-50 i (r)	C	B	Población estable

ZEC "Monfragüe"							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Inv. art. I (insectos)	Sí	R (p)	C	B	Población estable
1046	<i>Gomphus graslini</i>	Inv. art. I (insectos)	Sí	V (p)	D	--	--
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Inv. art. I (insectos)	No	C (p)	C	A	Población estable
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	D	--	--
1123	<i>Rutilus alburnoides</i> (calandino)	Peces	No	C (p)	C	B	Reducción de la población
1125	<i>Rutilus lemmingii</i> (pardilla)	Peces	No	V (p)	C	B	Reducción de la población

ZEC "Monfragüe"							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
1194	<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pintojo ibérico)	Anfibios	Sí	C (p)	C	B	Población estable
1220	<i>Emys orbicularis</i> (galápago europeo)	Reptiles	Sí	C (p)	C	B	Población estable
1221	<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	Reptiles	No	C (p)	C	A	Población estable
1259	<i>Lacerta schreiberi</i> (lagarto verdinegro)	Reptiles	Sí	C (p)	C	B	Población estable
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i> (murciélago mediano herradura)	Mam. quirópteros	No	R (p)	D	--	--
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño herradura)	Mam. quirópteros	No	R (w)	D	--	--
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande herradura)	Mam. quirópteros	No	50-80 i (c)	C	B	Población estable
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande herradura)		No	50 i (r)	C	B	Población estable
1305	<i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo herradura)	Mam. quirópteros	No	V (p)	D	--	--
1307	<i>Myotis blythii</i> (murciélago ratonero mediano)	Mam. quirópteros	No	R (p)	C	--	--
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i> (murciélago de cueva)	Mam. quirópteros	No	C (p)	C	--	--
1321	<i>Myotis emarginatus</i> (murciélago ratonero pardo)	Mam. quirópteros	No	20 i (r)	C	B	Población estable
1323	<i>Myotis bechsteinii</i> (murciélago ratonero forestal o de Bechstein)	Mam. quirópteros	Sí	V (p)	D	--	--
1324	<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)	Mam. quirópteros	No	4 i (p)	C	B	Población estable
1338	<i>Microtus cabreræ</i> (topillo de cabreræ)	Mam. roedores	Si	C (p)	C	B	Población estable
1355	<i>Lutra lutra</i> (nutria)	Mam. carnívoros I	No	C (p)	C	B	Población estable
1362	<i>Lynx pardinus</i> (lince ibérico)	Mam. carnívoros II	Sí	--	--	--	--
1427	<i>Marsilea batardæ</i> (trébol de cuatro hojas)	Plantas vasculares I	Sí	3 grid 1x1 (p)	C	B	Población estable
6149	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i> (boga de río)	Peces	No	R (p)	C	B	Población estable
6168	<i>Luciobarbus comizo</i> (barbo comizo)	Peces	No	C (p)	C	B	Tendencia desconocida
6277	<i>Narcissus assoanus</i>	Plantas vasculares II	Sí	150-200 i (p)	D	B	Población estable

c.2.2.1.6) Conclusión

Como se puede observar, las actuaciones planteadas en el presente proyecto durante la fase de construcción no afectan de forma importante sobre los hábitats presentes, ni en la Z.E.P.A. / Z.E.C. Esto se debe a que 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 entorno de las zonas de nidificación de las aves protegidas. 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.

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

La afección sobre los Espacios Naturales protegidos durante la fase de obras se considera negativa, de *intensidad baja, directa, puntual, temporal, discontinua, simple, reversible* y se califica como **compatible**.

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.

A priori la afección sobre la Red Natura 2000 durante la fase de mantenimiento se considera *negativa, de intensidad baja, directa, puntual, permanente, discontinua, simple,*

irreversible y se califica como **moderada. Con las medidas correctoras previstas, esta valoración mejorará notablemente.**

c.2.2.2) Impactos sobre la vegetación

El impacto sobre la vegetación natural vendrá originado principalmente por la ocupación permanente de los terrenos correspondientes a los apoyos y nuevos caminos de accesos, ubicándose ambos elementos sobre terrenos formación forestal transformados y sin transformar. No obstante, en la mayor parte del trazado habrá compatibilidad de existencia de vegetación con las características de la actual, ya que la misma no alcanza un gran porte arbóreo que pueda interferir en las distancias de seguridad a 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.

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

En gran parte se utilizarán caminos de acceso ya realizados y solamente se realizarán los tramos específicos de llegada a los apoyos de nueva construcción.

Durante la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, inmediato, local, temporal y reversible.*

Durante la fase de funcionamiento se requiere de mantenimiento de las servidumbres de la línea proyectada. Las masas arboladas naturales que se verán afectadas por el mantenimiento de la servidumbre se tratan de masa forestal compuesta principalmente por pinos, encinas y matorral que no se haya encuadradas dentro de ningún hábitat de la Directiva 92/43/CEE.

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible.*

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

c.2.2.3) Impactos sobre la fauna

Durante la fase de obras existe afección a la fauna por el acceso a las localizaciones de los apoyos, el tendido de líneas y conductores y se pueden producir los siguientes impactos sobre la fauna:

- Alteración y destrucción directa de hábitats: Los trabajos iniciales de construcción (desbroce y movimiento de tierras) supondrá la eliminación de parte de la vegetación del área a ocupar, así como la afección a la fauna asociada directa o indirectamente a la misma.

Aquellas especies con capacidad de desplazamiento (aves y mamíferos de tamaño medio), establecerán en otros lugares las zonas funcionales perdidas por destrucción de vegetación, mientras que aquella fauna con baja movilidad, como pequeños mamíferos, reptiles o anfibios podrán ser más vulnerables en esta fase inicial de las obras con la posibilidad de restablecer sus dominios vitales en zonas más o menos próximas a la infraestructura.

- Incremento en los niveles de ruido, polvo, gases contaminantes y un eventual incremento en la frecuentación de la zona, puede causar molestias en la fauna, sobre todo en época reproductiva.

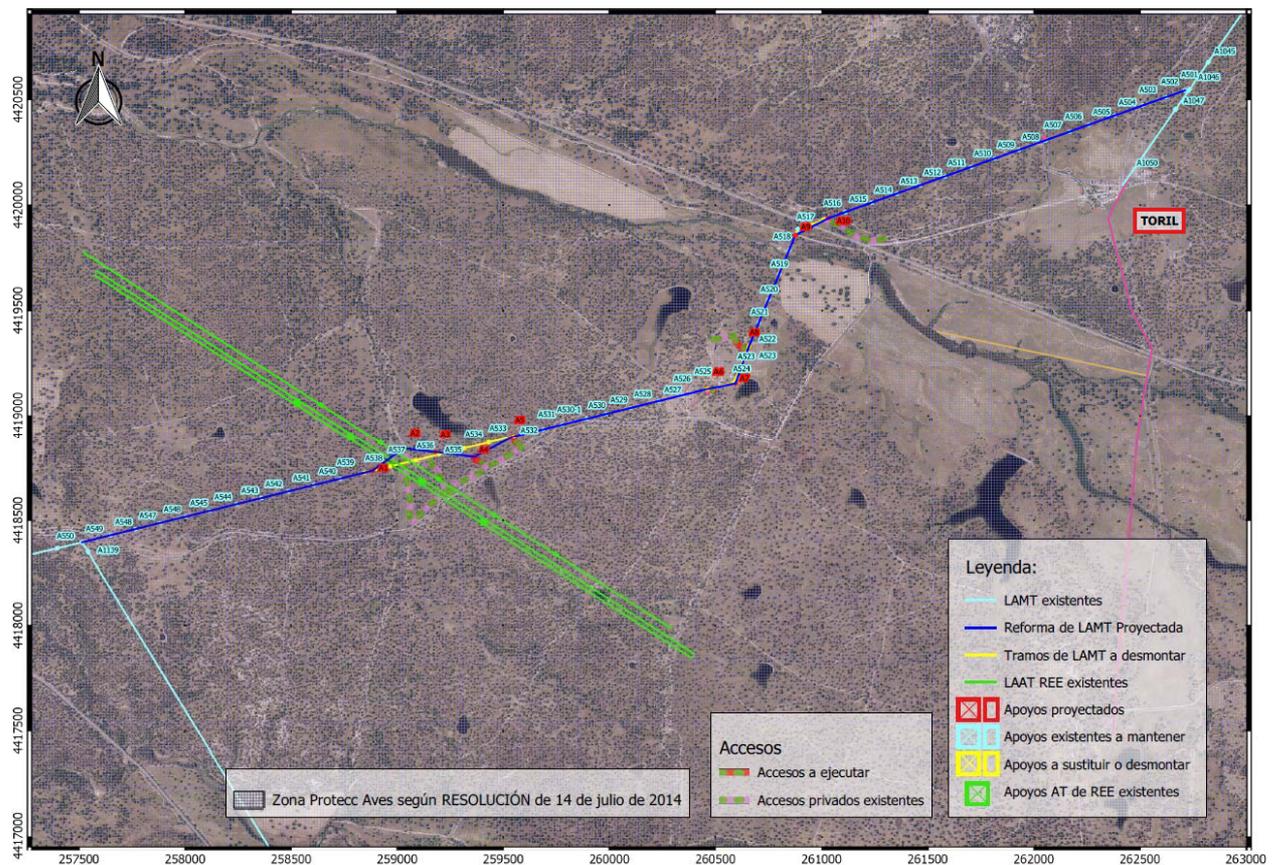
- En vertebrados provocará una reacción inmediata de huida, si bien una parte de los ruidos regulares pueden ser compensados en ciertas especies por habituación.

- 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**.

Así, en la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local*,

inmediato, permanente, irreversible, irregular y simple. Los impactos sobre la fauna en la fase de construcción se consideran **compatibles** debido a la programación de las actividades de construcción en los períodos de menor molestia.

Durante la fase de explotación o control operacional 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 anterior.

Las líneas eléctricas pueden causar la muerte de animales, fundamentalmente aves, debido a la electrocución o colisión contra los cables.

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, rupícolas, acuáticas especificadas en el apartado de afección a RN2000 y aves migratorias como la Grulla Común al utilizar la zona de estudio como área de campeo.

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 tanto a las aves forestales como a las rupícolas como más 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 las fases dispuestas en un solo plano horizontal, con lo que 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.).

- 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.

Durante la fase de funcionamiento, con las medidas propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, el efecto se *considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente, irreversible, continuo y simple*. Por ello, el impacto se califica de **moderado**.

Con las medidas correctoras previstas, esta valoración mejorará notablemente, incidiendo directamente en la reducción de la mortalidad no natural de la avifauna por colisión o electrocución.

c.2.3) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL

c.2.3.1) Impactos sobre el paisaje

En la fase de construcción, la afección de la vegetación en la zona de obras, así como los movimientos de tierras, supondrán una alteración de la calidad paisajística. Las medidas de restauración ambiental y paisajística supondrán una disminución de este impacto.

Otro impacto paisajístico será la 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. Se trata de impactos temporales y reversibles al finalizar las obras.

Durante la fase de explotación, el principal impacto será la propia presencia de la Línea eléctrica, sufriendo una pequeña variación respecto al trazado actual de la línea a reformar, que producirá la intrusión y obstrucción visual generada por las instalaciones ajenas al paisaje natural.

Esto afectará en mayor o menor medida en el paisaje en función de la calidad paisajística del territorio, su capacidad de absorción, la forma de la cuenca visual, la altura relativa entre los observadores y las estructuras del proyecto, la distancia de los observadores potenciales y el número de los mismos.

A este respecto cabe decir que la línea irá ubicada en una zona donde ya existe otro tendido aéreo, ya que se trata principalmente de reformar una línea en malas condiciones para procurar una mejor garantía en el suministro eléctrico.

Así, el efecto global sobre el paisaje se puede valorar como **compatible** durante la fase de construcción y durante la explotación.

c.2.4) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

c.2.4.1) Impactos sobre la población

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 verán afectados los cultivos y otros usos actuales, aunque se podrán recuperar a la finalización de la obra todos aquellos terrenos no directamente dedicados a las instalaciones.

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 Campo Arañuelo y su entorno) 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 la fase de construcción y **beneficioso** durante la fase de explotación.

c.2.4.2) Impactos sobre el Patrimonio Histórico-Artístico

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. 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.

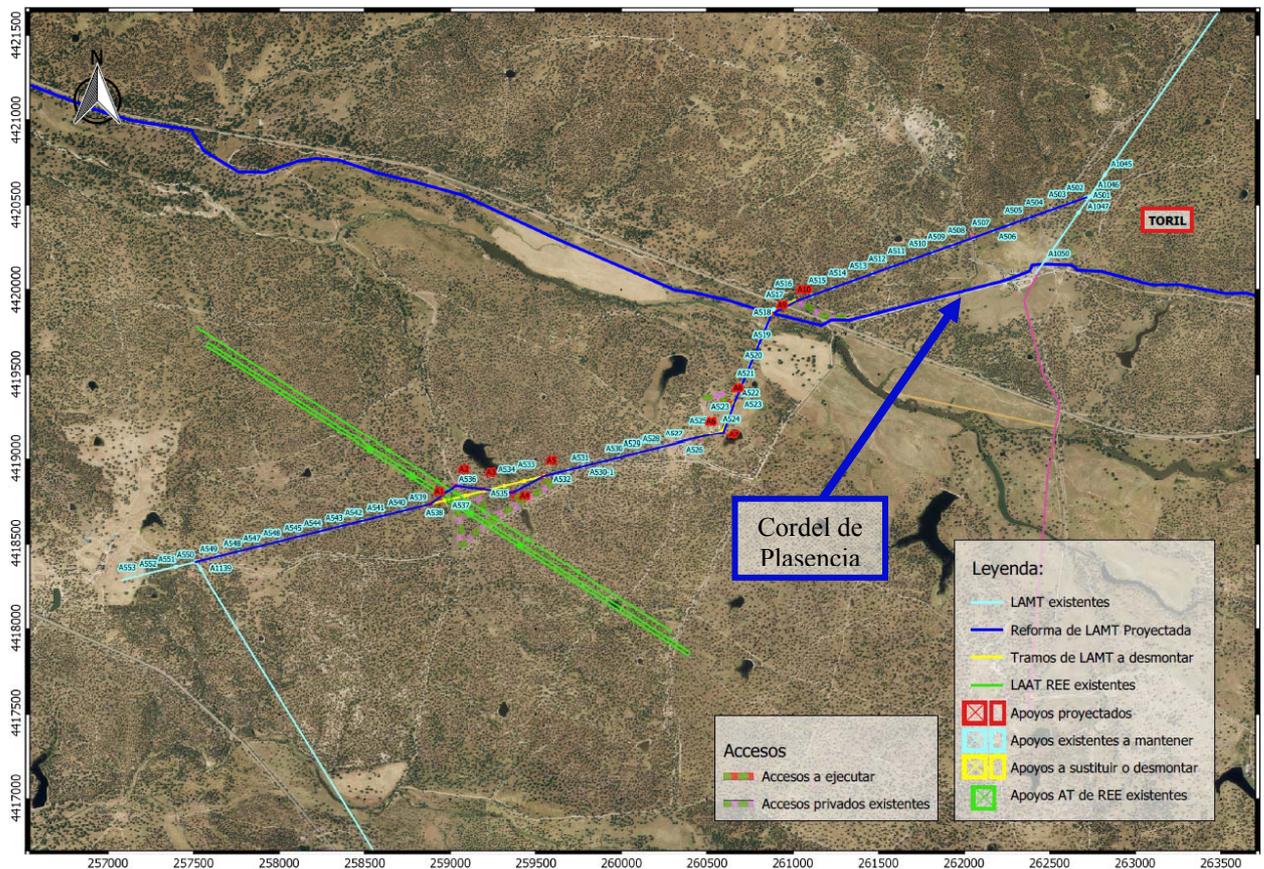
c.2.4.3) Impactos sobre las Vías Pecuarias

Las actuaciones previstas en la zona pueden interferir en el normal uso de las Vías Pecuarias en los términos de la Orden de 23 de Junio de 2003 que modifica la Orden de 19 de Junio de 2000 sobre regulación de las ocupaciones y autorización de los usos temporales en las mismas. Según el artículo 2 de dicha orden, se podrán conceder ocupaciones de carácter temporal, por las causas y en las condiciones que expresamente establecen los artículos 37 y siguientes del Decreto 49/2000, para el tránsito por parte de vehículos motorizados para distintos a los de uso agrícola.

Con carácter excepcional y para uso específico y concreto, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Estructuras Agrarias podrá autorizar la circulación de vehículos motorizados que no sean de carácter agrícola, quedando excluidas de dicha autorización las vías pecuarias en el momento de transitar el ganado y en los periodos de crecimiento de las hierbas de uso por el mismo en su tránsito, así como en aquellas otras que revistan interés ecológico y cultural. En este último caso indicado, el de circulación de vehículos motorizados, se solicitará al menos con 30 días de anticipación, por el responsable o responsables de la organización el oportuno permiso o autorización indicando día o días de circulación, itinerario, número y tipo de vehículos.

Durante la fase de construcción se producirá un posible uso de la vía pecuaria Cordel de Plasencia (cód.: 10182001) sita en el T.M. de Toril como acceso público y vía de comunicación con otros accesos a realizar.

Durante la fase de explotación, se produce el cruzamiento del vuelo de la LAMT entre los apoyos (A9-A518).



Así, en la fase de obras, el efecto sobre las vías pecuarias se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal, reversible, irregular y simple*. Por tanto, el impacto sobre las vías pecuarias durante la fase de construcción se considera **compatible**.

Durante la fase de explotación, habiéndose obtenido la preceptiva autorización de cruce la LAMT el impacto sobre las vías pecuarias resultará **nulo**.

c.3) IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA

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 07 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 distancias a edificaciones existentes (ITC-LAT-07) se cumplirá con lo siguiente:

Edificios, construcciones y zonas urbanas

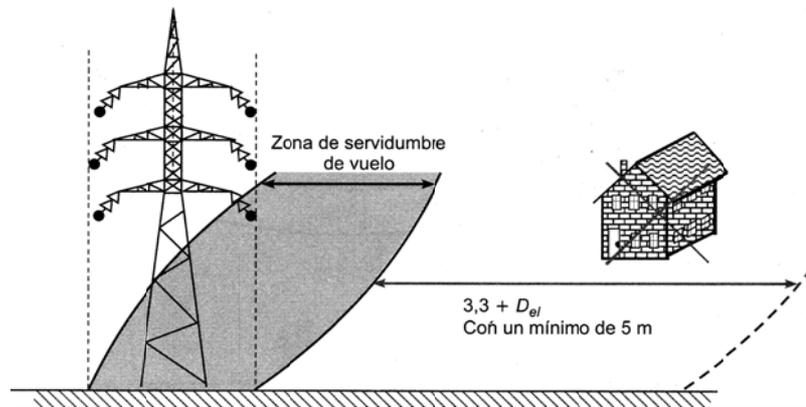
En el actual Reglamento se fija una distancia para delimitar la zona de servidumbre a ambos lados del apoyo reforzando de esta manera la seguridad. Se calculará de la siguiente forma:

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

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

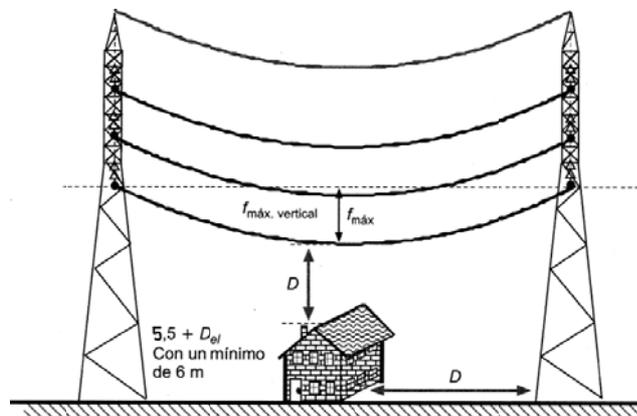


De la misma forma que en el Reglamento anterior describe, las distancias mínimas que deberá cumplir entre los conductores de la línea eléctrica y los edificios o construcciones que se encuentren bajo ella será:

- Sobre puntos accesibles a las personas:

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

Zona a respetar en las construcciones debajo de líneas eléctricas aéreas



- Sobre puntos no accesibles a las personas:

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

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 **REFORMA (POR CAMBIO DE CONDUCTOR LA-30) DE LAMT -4848-02- "MAJADAS" DE LA STR 'BOBADILLA', DE 20 KV, ENTRE LOS APOYOS 501 A 549 DE LA MISMA, EN EL T.M. DE EL TORIL (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 al 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 a 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 (movimiento 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

Frente a las tres primeras zonas de riesgo citadas, el Proyecto incorporará los criterios o medidas de diseño que minimizan los daños sobre la instalación en caso de materializarse dicho riesgo, aumentándose sus coeficientes de seguridad según la normativa aplicable.

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.

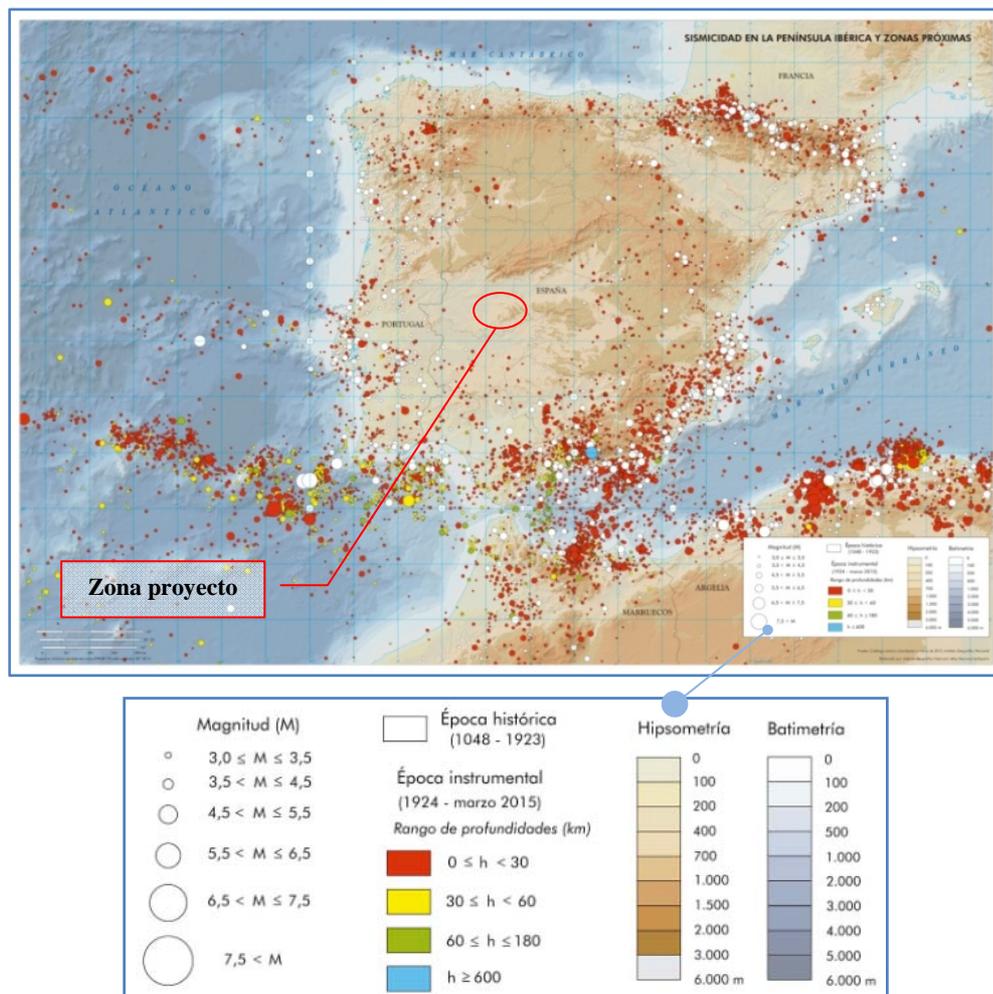


Ilustración 1. Mapa de sismicidad de la Península Ibérica. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN)

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: $2,4 - 4,0 \text{ m/s}^2$
- Zona de peligrosidad sísmica moderada: $0,8 - 2,4 \text{ m/s}^2$
- Zona de baja peligrosidad sísmica: $< 0,8 \text{ m/s}^2$

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 al 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.

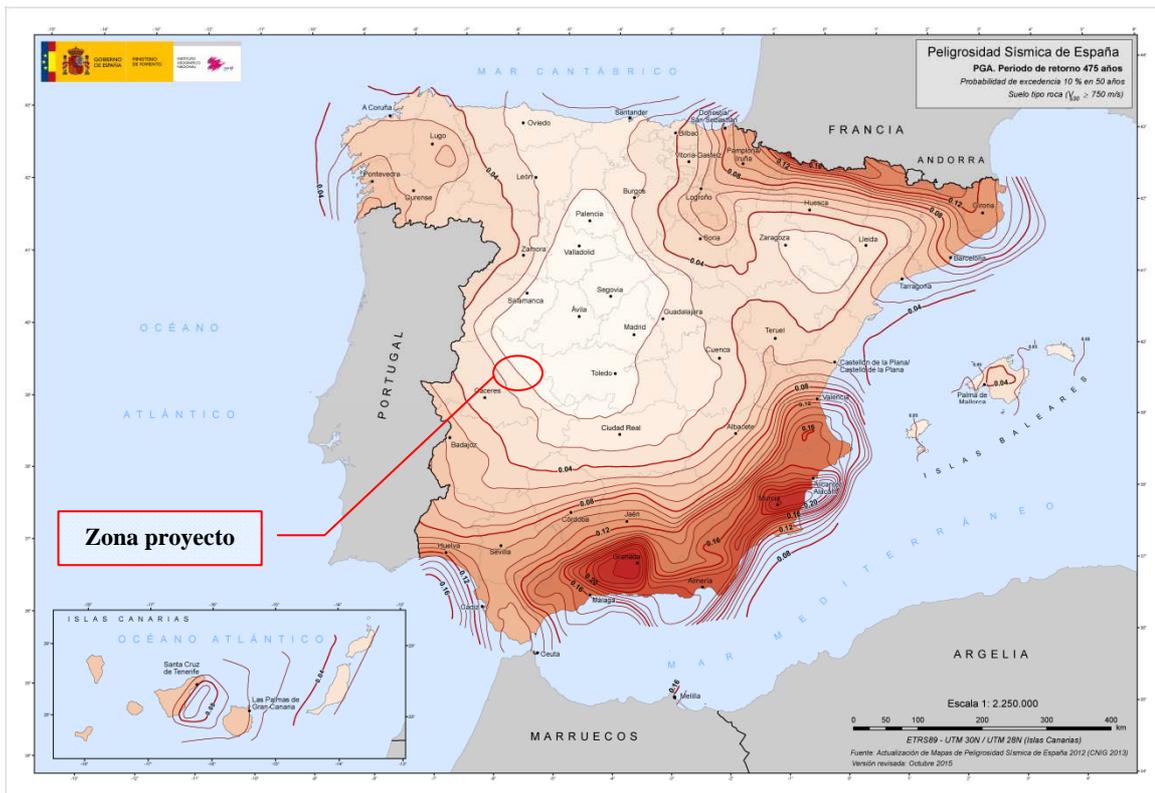


Ilustración 2. Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Período de retorno 475 años .
 Fuente: Norma sismorresistente (NCSE-02)

La totalidad de la zona de estudio se enmarca en el término municipal de El Toril (Cáceres).

Según este mapa, la **zona de estudio se enmarca en la franja que corresponde a una aceleración básica $a_b < 0,04g$** . Este aspecto queda ratificado **al no aparecer el término municipal de El Toril 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"*.

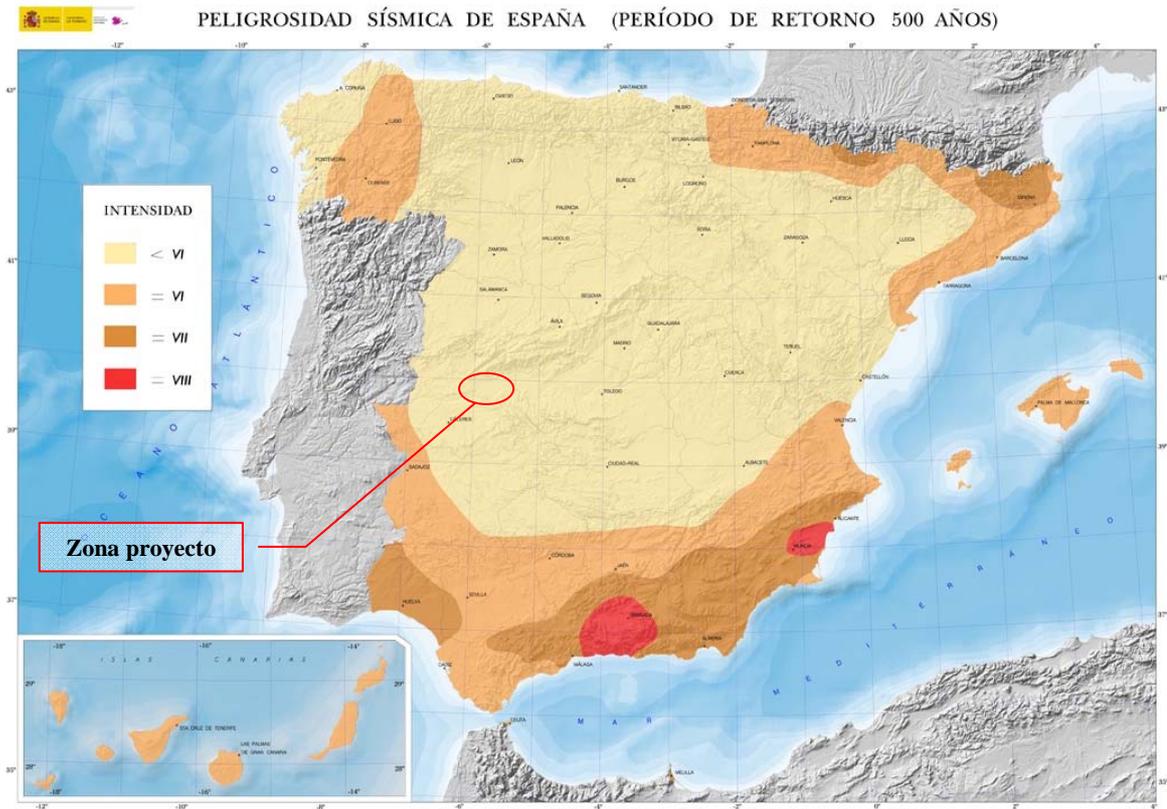


Ilustración 3. Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Grados de Intensidad. Período de retorno 500 años.
Fuente: IGN

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 $< 0,8 \text{ m/s}^2$

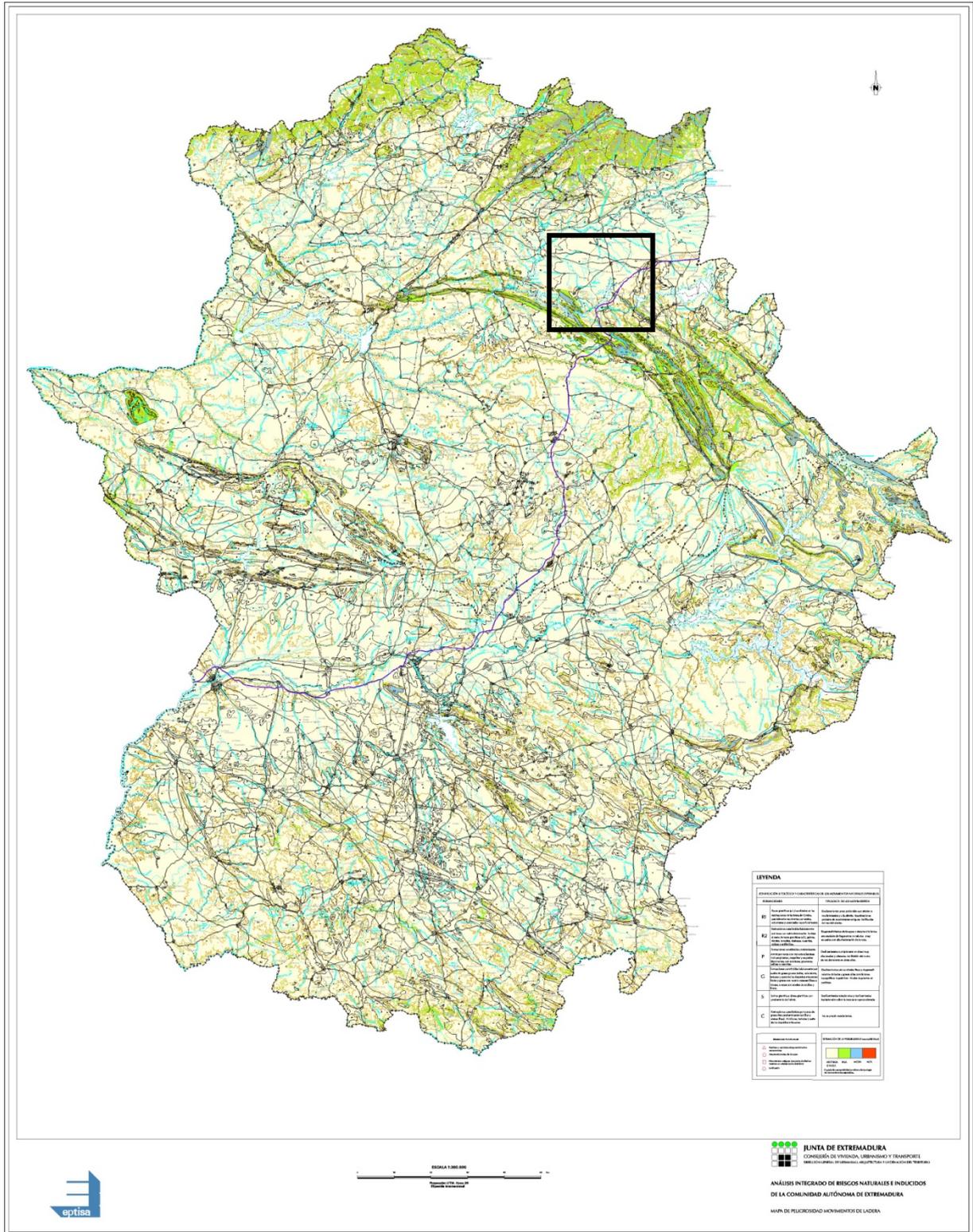
***c.4.1.3.1.2 RIESGOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS
(MOVIIMIENTO DE LADERA, HUNDIMIENTOS Y
SUBSIDENCIAS; EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS):***

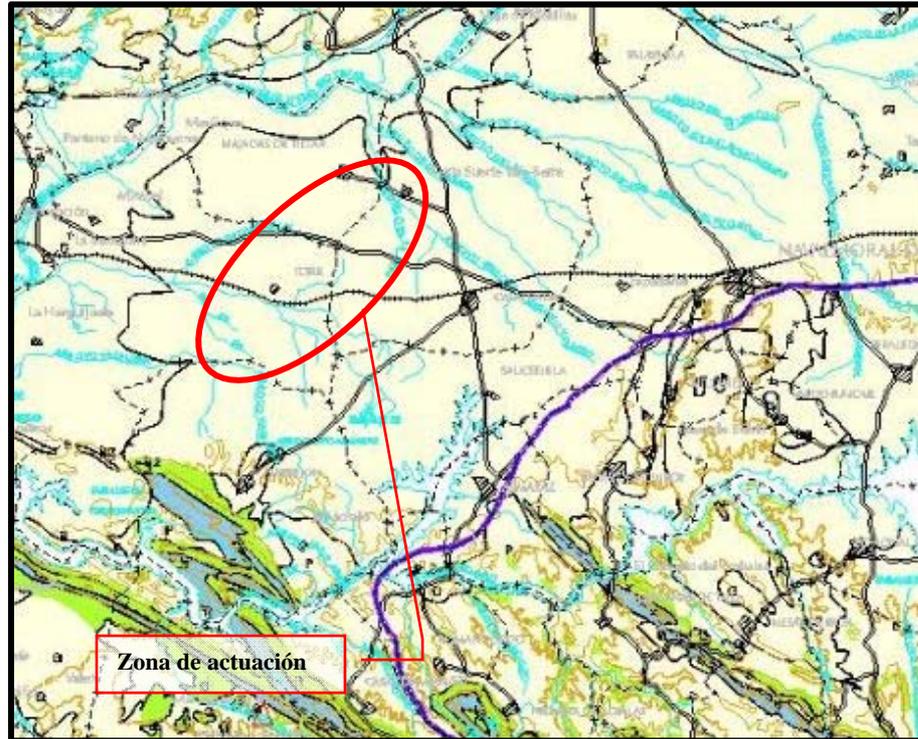
Los movimientos de ladera son procesos naturales o inducidos por actividades humanas que pueden causar daños en construcciones e infraestructuras.

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 muy 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*".





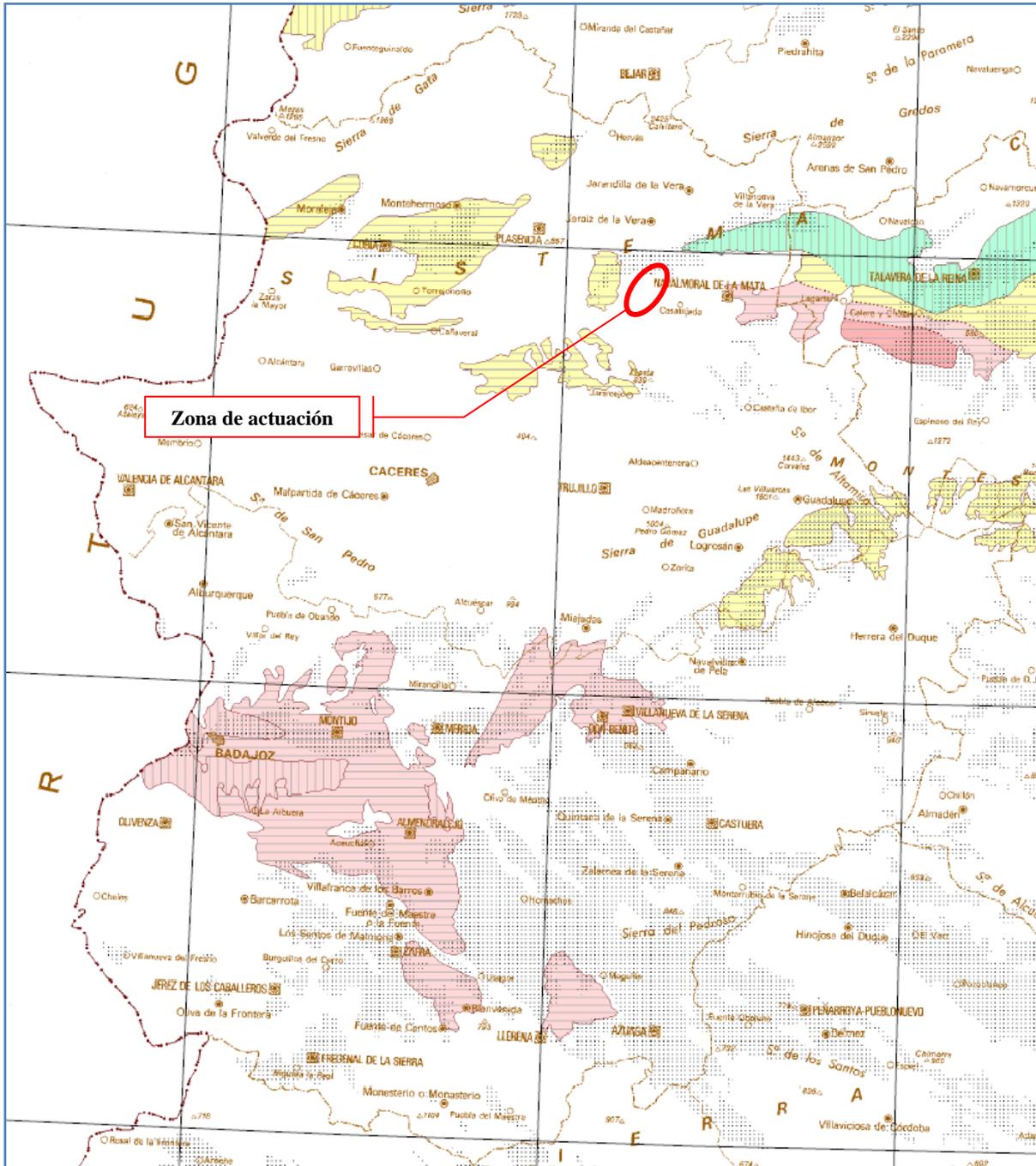
LEYENDA

ZONIFICACIÓN LITOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MOVIMIENTOS NATURALES ESPERABLES	
FORMACIONES	TIPOLOGÍA DE LOS MOVIMIENTOS
R1 Rocas graníticas (s.l.) localizadas en las estribaciones de la Sierra de Cirolos, parcialmente recubiertas por aludias, coluviones y arenizales superficialmente.	Deslizamientos poco profundos que afectan a recubrimientos y a la alberta. Reactivaciones puntuales de movimientos antiguos. Soliflicción 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 anfibolitas.	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, ampolitas y esquistos dominantes, con areniscas, grauwacas, calizas o cuarcitas.	Deslizamientos curvilineares en áreas muy fracturadas y alteradas. Soliflicción del suelo de recubrimiento en áreas altas.
G Formaciones constituidas básicamente por suelos de grano grueso (leñas, coluviones, terrazas y parte de los depósitos miocenos) bloques y gravas con matriz arenocarcillosa o limosa, a veces con niveles de arcillas y limos.	Deslizamientos de las márgenes libres y desprendimientos de bloques y gravas si las condiciones topográficas lo permiten. Aludes de pedruzcos en pedrizas.
S Leñe graníticas (áreas graníticas con predominio del leño).	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.

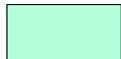
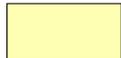
SÍMBOLOS PUNTUALES	
△	Palizas o canchales (desprendimientos secundarios)
○	Desprendimientos de bloques
□	Movimientos antiguos (conjunto de deslizamientos con alberta de detritato)
◇	Soliflicción

ESTIMACIÓN DE LA PELIGROSIDAD (susceptibilidad)			
MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA
O NULA			
El grado de susceptibilidad se refiere a la tipología de los movimientos esperados.			

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:



Zona de actuación

 <p>ARCILLAS NO EXPANSIVAS O DISPERSAS EN MATRIZ NO ARCILLOSA: RIESGO DE EXPANSIVIDAD NULO O BAJO</p>	 <p>ARCILLAS EXPANSIVAS LOCALMENTE PREDOMINANTES Y EMPLAZADAS EN ZONAS CLIMATICAS CON DEFICIT ANUAL DE HUMEDAD: RIESGO DE EXPANSIVIDAD MODERADO A ALTO</p>
 <p>ARCILLAS EXPANSIVAS SUBORDINADAS O EMPLAZADAS EN ZONAS CLIMATICAS SIN DEFICIT ANUAL DE HUMEDAD: RIESGO DE EXPANSIVIDAD BAJO A MODERADO</p>	 <p>ARCILLAS EXPANSIVAS PREDOMINANTES O ZONAS DONDE SE HAN PRESENTADO PROBLEMAS DE EXPANSIVIDAD RIESGO DE EXPANSIVIDAD ALTO A MUY ALTO</p>

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 muy baja en cuanto a posibilidad de movimientos naturales.

El proyecto tampoco se ve afectado por **taludes de origen antrópico** (infraestructuras) que puedan dar origen a una inestabilidad del terreno y pueda suponer un riesgo sobre la estabilidad de los elementos de la línea aérea de media tensión.

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

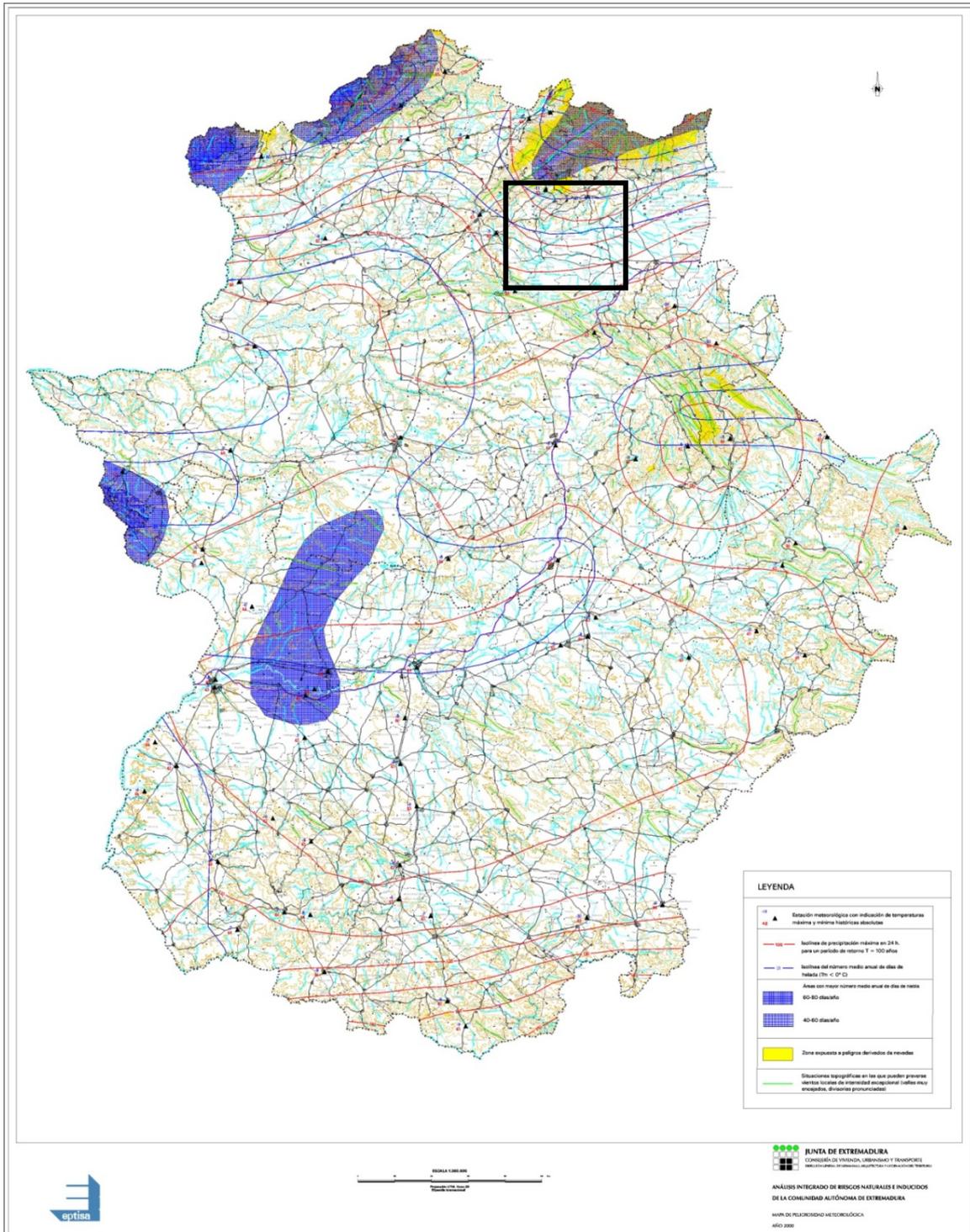
Categorización del riesgo:

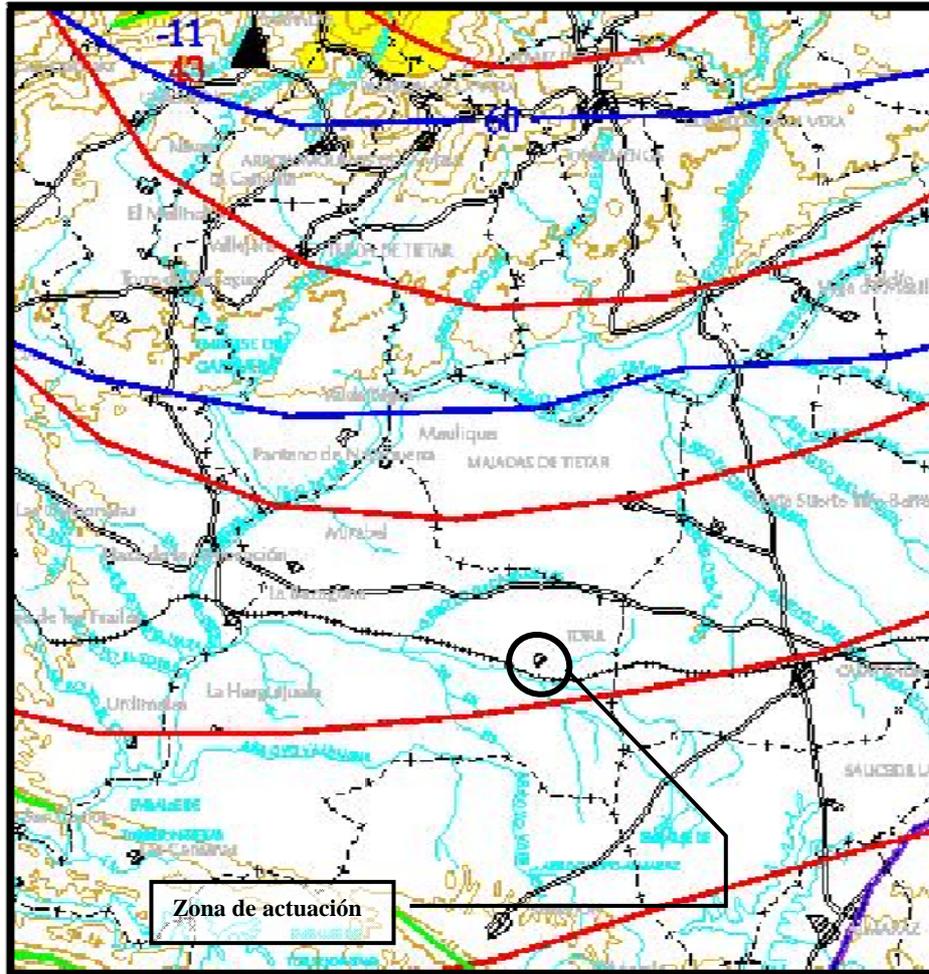
Por todo lo anterior la probabilidad de que se materialice cualquier fenómeno geológico-geotécnico en la zona de influencia del Proyecto es Baja. La naturaleza de estos fenómenos, con un período de desarrollo muy lento en el tiempo, hace que los efectos a largo plazo sean casi inapreciables con lo que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

-11 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 (Tm < 0° 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 140 (precipitación máxima en 24 h para T = 100 años)
- Heladas: \approx Isolínea 40 (número medio anual de días de helada $T_m < 0^\circ\text{C}$)
- Nieblas: sin relevancia (no marcada en cartografía < 40-60 días/año)
- Nevadas: zona no expuesta a peligros derivados de nevada.
- Viento: zona no 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 Guadiana	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 de la LAMT 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: A

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.

Cuando impacta un rayo en un poste eléctrico se pueden alcanzar temperaturas superiores a los 30.000 °C.

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.

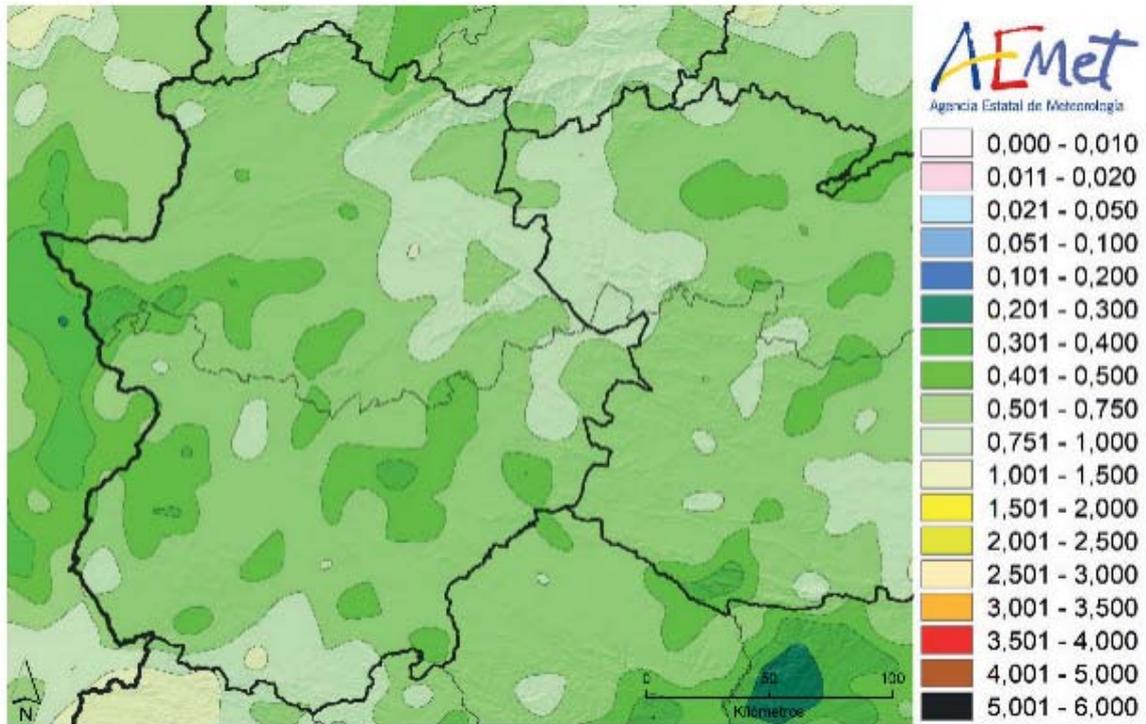


Ilustración 4. Densidad anual de descargas en Extremadura (descargas/km²/año)

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 0,751 - 1,000.

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. Dentro de los fallos que puede generar una descarga atmosférica, se encuentra la debida al contorneo de los aisladores que sostienen a los conductores de una línea aérea (flashover) cuando las sobretensiones generadas superan la rigidez dieléctrica del aislamiento. Tres mecanismos pueden dar lugar a este fenómeno:

- a) Descargas directas en el conductor de fase.
- b) Descargas sobre las torres o los hilos de guardia.
- c) Descargas que impactan en la cercanía de la línea.

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. Siendo entonces la probabilidad del suceso Baja 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.

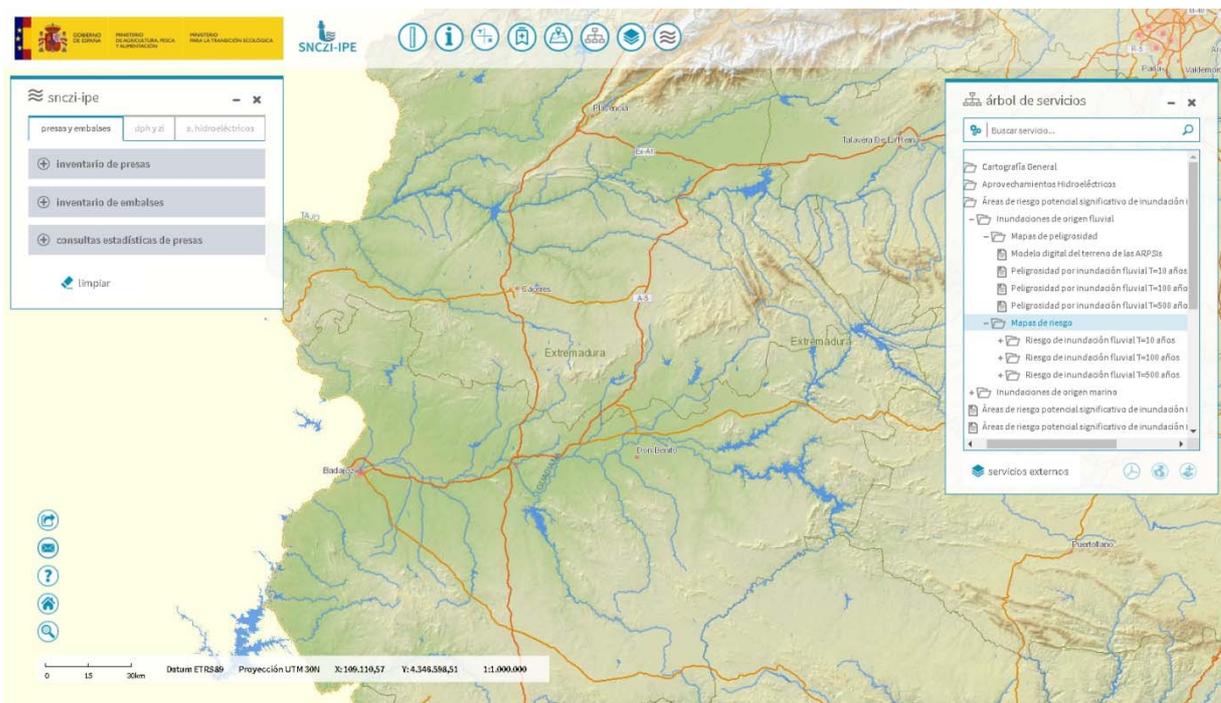


Ilustración 5. Captura de pantalla del visor SNCZI-IPE para identificación de áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)

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:

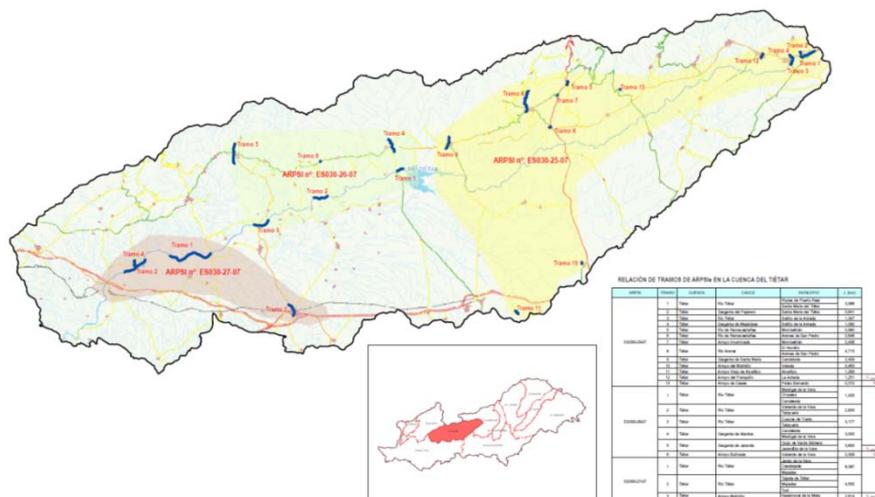


Ilustración 6. Mapa de la EVALUACIÓN PRELIMNAR DEL RIESGO DE INUNDACIÓN Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables en la Demarcación Hidrográfica del Tajo

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

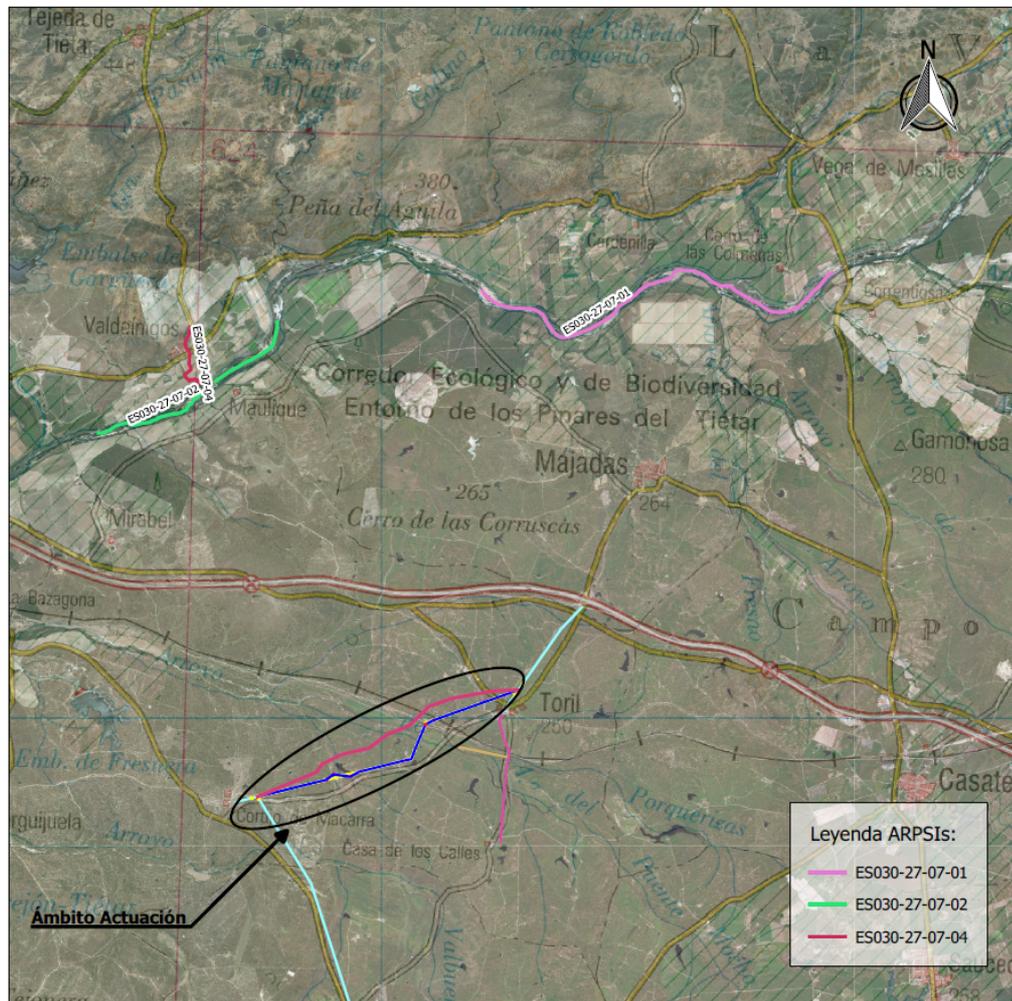


Ilustración 7. Mapa de áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)

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

El riesgo de inundación detectado más cercano al ámbito de estudio se encuentra ligado a los siguientes cauces dentro de la cuenca hidrográfica del Tajo:

ARPSI	TRAMO	CUENCA	CAUCE	MUNICIPIO	AFECCIONES POTENCIALES	PROVINCIA
ES030-27-07	1	Tiétar	Río Tiétar	Jaraíz de la Vera		Cáceres
				Casatejada	Edificaciones dispersas	
				Majadas	Edificaciones dispersas	
	2	Tiétar	Río Tiétar	Tejeda de Tiétar	Edificaciones dispersas	
				Majadas	Edificaciones dispersas	
				Toril	Edificaciones dispersas	
	4	Tiétar	Arroyo Innominado	Tejeda de Tiétar	Valdeñigos y edificaciones dispersas	

Por tanto en el ámbito de la **Reforma (por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 a 549 de la Misma, en el T.M. de El Toril (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 cauces que puedan ser interferidos por la LAMT 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:

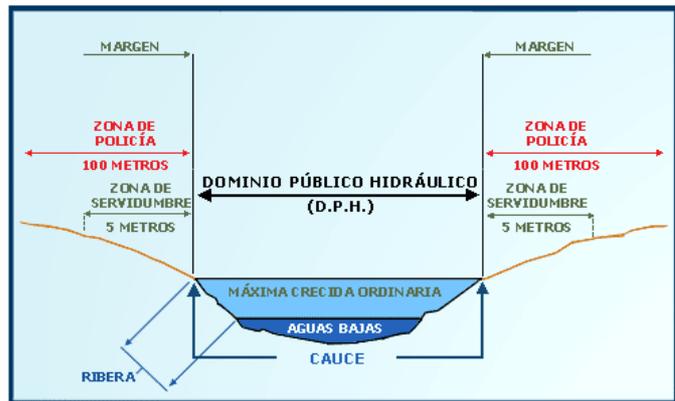


Ilustración 8. Croquis delimitación zonas cauces públicos

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

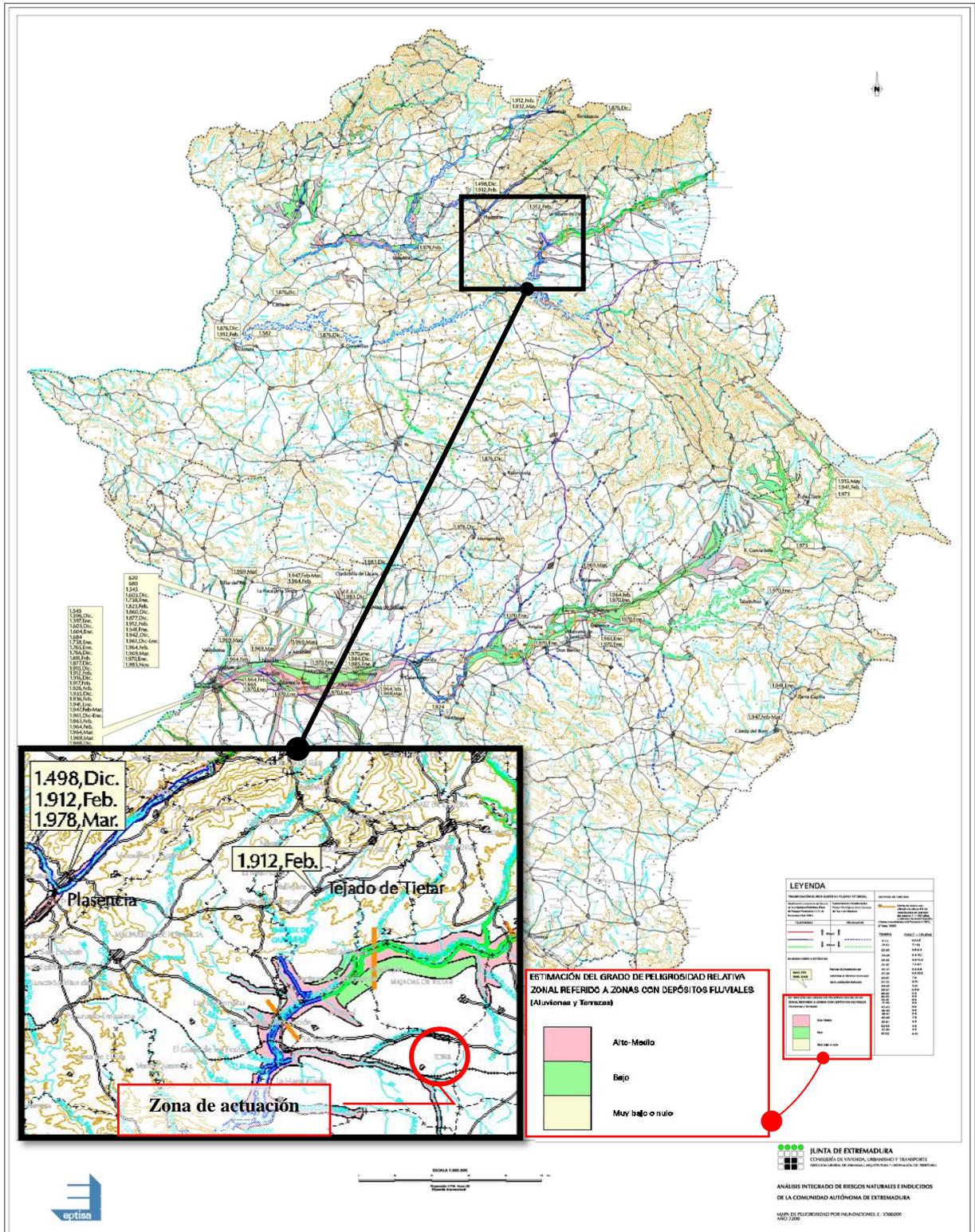
en la que H es la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 metros para casos normales y de 10,50 m. para cruces de embalses y río navegables, y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kV. Se mantendrá una altura mínima sobre el terreno de 8,00 metros en la zona de servidumbre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

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 *Reforma (por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 a 549 de la Misma, en el T.M. de El Toril (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 que 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 predominantemente llana. 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).

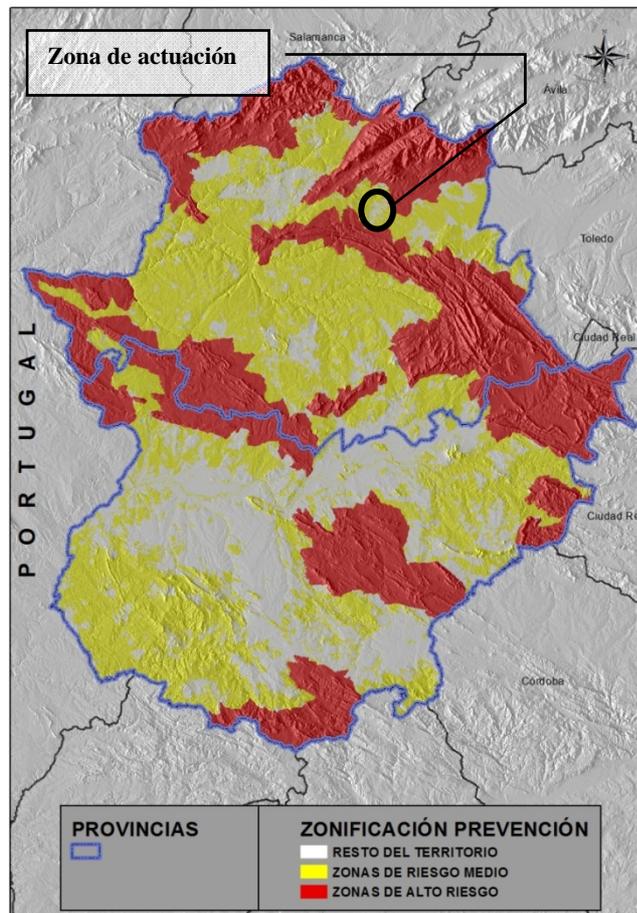
La normativa vigente en materia de emergencias por incendios forestales en Extremadura se recoge a continuación:

- 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).

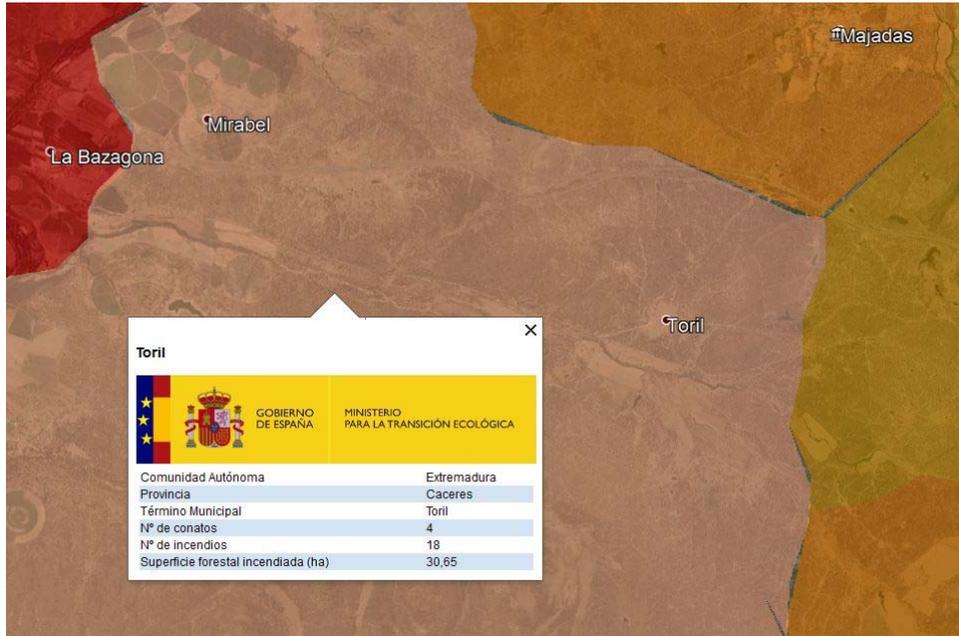
En éste se diferencian las zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente las cuales cuentan con Planes de Defensa cuyo objeto es el de establecer medidas especiales de protección contra los incendios forestales en el ámbito territorial de cada una de las zonas. Estas medidas especiales ajustarán los 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 los polígonos catastrales 5, 6, 8 y 9 pertenecientes al Término Municipal de El Toril donde se ubica el Proyecto están excluidos 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, en el término municipal de El Toril. Durante ese período de estudio de 10 años se han producido un total de 18 incendios forestales y 4 conatos de incendio con una superficie forestal incendiada de 30,65 ha.



Categorización del riesgo:

Analizando los datos estudiados anteriormente, en los que se tiene que el Proyecto no se enclava dentro la delimitación de las Zonas de Alto Riesgo o de Protección Preferente de Extremadura, en concreto en la de "Monfragüe", y con los datos recabados del MITECO, donde se indica que el T.M. de El Toril ha sufrido 18 incendios forestales y 4 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 Baja.

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 adhesionadas de encinas y zonas de pastos, es Media.

Con estos parámetros la Categoría del riesgo por Incendio Forestal en cuanto a Catástrofe es Bajo.

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

c.4.1.3.1.6 OTROS

c.4.1.3.1.6.1. RIESGOS TECNOLÓGICOS. RIESGO NUCLEAR

Todo el trazado está dentro 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 de 12,5 km del punto más cercano del trazado.

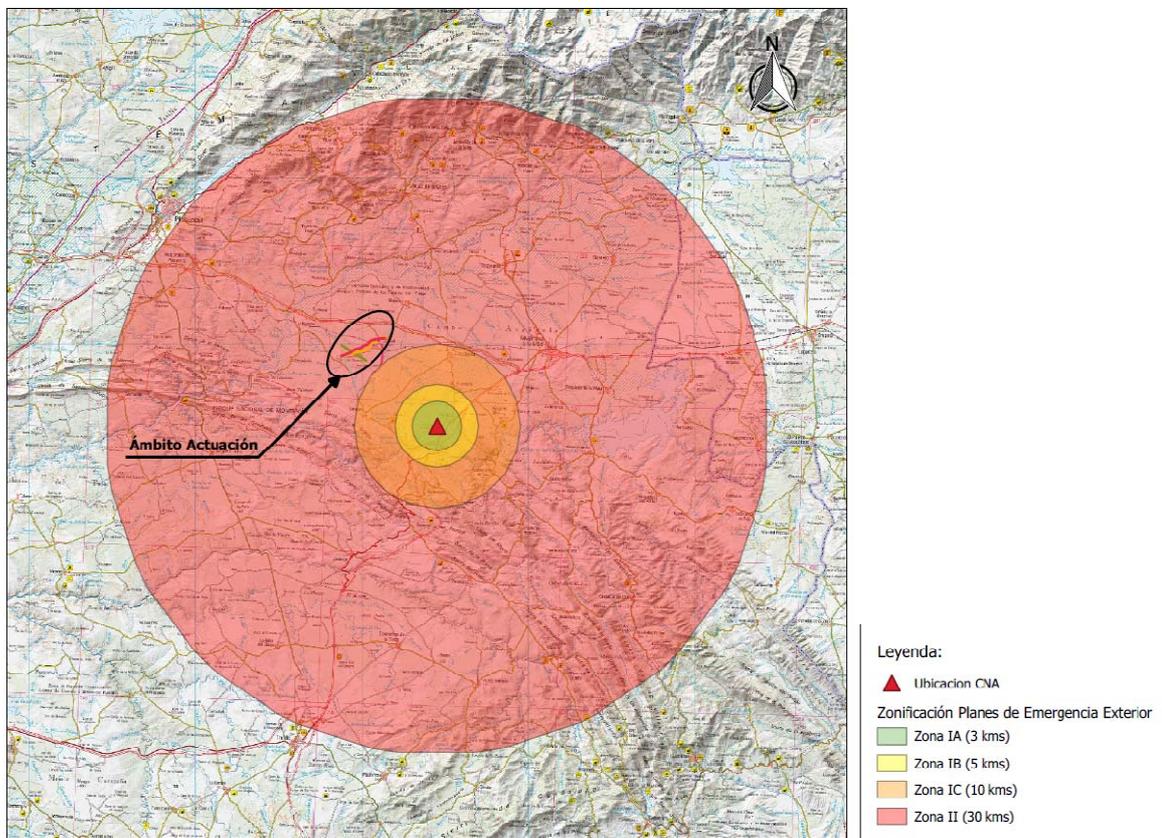


Ilustración 9. Distancia desde la Central Nuclear de Almaraz a la zona de actuaciones

Según el Plan Director correspondiente al Plan de Emergencia Nuclear Exterior a la Central Nuclear de Almaraz, Cáceres (PENCA): "La Zona II o zona de medidas de protección de larga duración es la corona circular comprendida entre las circunferencias de radios de 10 y 30 km, concéntricas con la central nuclear, en la que las vías de exposición a la radiación están asociadas, fundamentalmente, al material radiactivo depositado en el suelo tras el accidente. En esta zona se deberán planificar medidas de

protección para reducir las dosis a largo plazo provenientes de las sustancias radiactivas depositadas y de la ingestión de alimentos y agua contaminados".

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, tanto **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; como **en fase de explotación**, asociados éstos únicamente a aquellos casos de incendios que puedan originarse por la caída de una torre, la caída de árboles encima de ésta o la caída de los cables o cortocircuitos. 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 a 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 Tiétar, afluente del río Tajo, 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 minime 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 Media. Esto se debe a que las formaciones de dehesa, con alto valor paisajístico y ambiental, se caracterizan por su baja densidad de masa forestal, dificultando así la propagación del fuego.

En este caso la Categoría del Riesgo resulta Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			Bajo
	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 de 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, 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.

Durante la Etapa de Funcionamiento 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.

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 Media debido al entorno forestal (vegetación de dehesa). La Categoría del Riesgo resultante es Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			Bajo
	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 las instalaciones afectadas por SEVESO más cercanas al Proyecto y que cuentan con Planes de Emergencia Exterior. Se relacionan a continuación y se acota la distancia entre las mismas y el proyecto objeto de este estudio:

Empresa	Distancia Media Aproximada (m)
TERMOSOLAR DE MAJADAS Majadas (Cáceres)	10.220

Fte: Protección Civil de Extremadura: <http://www.juntaex.es/ddgg004/planes-de-emergencia-exterior>

Las sustancias químicas que maneja esta industria son:

- GNL y Aceite térmico

Se ha podido acceder al contenido de estos planes y determinar las bandas de **afección en caso de accidente (Zona de Intervención y Zona de Alerta)**, quedando el Proyecto de *Reforma (por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT -4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 a 549 de la Misma, en el T.M. de El Toril (Cáceres) **fuera de las mismas.***

La zona de intervención es la más cercana al accidente, y por tanto, la que mayores daños puede recibir (hacia bienes inmuebles, el medio ambiente o las personas). En esta zona las autoridades aplican medidas de protección. En la zona de alerta únicamente se mantiene un control de la emergencia y la seguridad.

**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
- Fenónemos 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	Baja	Media	Bajo
Otros (riesgo nuclear)	Baja	Leve	Bajo

Como se observa en este resumen la valoración de riesgos resultantes de Catástrofes es para todos los casos Bajo. Con esto se puede afirmar que el Proyecto no resulta Vulnerable frente a catástrofes y, 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 de la ocurrencia de una catástrofe, tal y como se ha justificado.

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	Media	Bajo
Explosiones	Baja	Media	Bajo
Fase de Explotación			
Incendios forestales	Baja	Media	Bajo
Accidentes instalaciones SEVESO cercanas	Baja	Leve	Bajo

Tanto en las fases de **construcción** como de **explotación** del Proyecto, los riesgos por accidentes graves resultan con la calificación de Bajo.

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 lo 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 “Monfragüe”:

“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 las 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 Del 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.

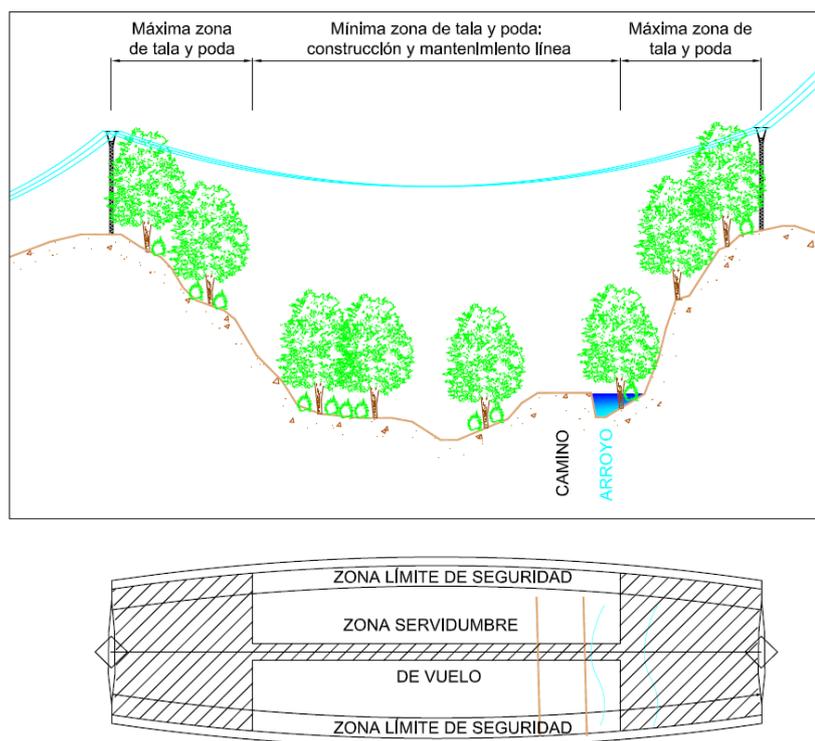


Ilustración 10. Croquis de distancias de protección de los elementos de la línea a la masa arbolada

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.

**ANEXO I: CERTIFICADO DE NO APLICACIÓN DE RD 393/2007,
RD 840/2015 Y RD 1836/1999**

DIRECCIÓN GENERAL DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL E INTERIOR

Servicio de Protección Civil

Avda. Valhondo, S/N Edificio III Milenio - Módulo 2 - 2ª Planta

06800 Mérida Badajoz

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 el T.M. de El Toril, mediante la ejecución de la Obra consistente en la **Reforma (por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 Kv, entre los Apoyos 501 a 549 de la Misma, en el T.M. de Toril (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 es de aplicación 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 es de aplicación 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, a de de



Firmado digitalmente
por Juan Luis Acosta
Lumbreras
Fecha: 2020.03.10
15:01:09 +01'00'

Fdo.:

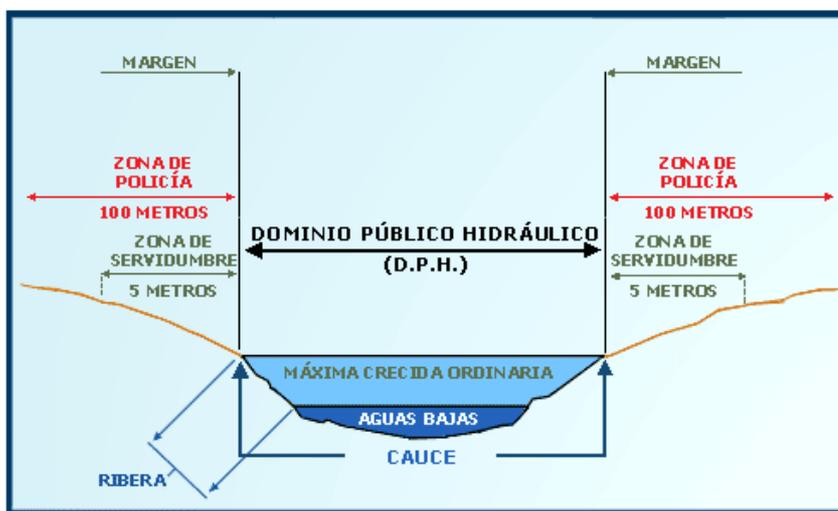
i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

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.

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 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.

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.

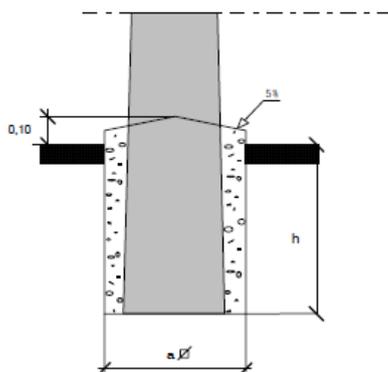
Justificación de la no alteración del nivel en una masa de agua subterránea

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.

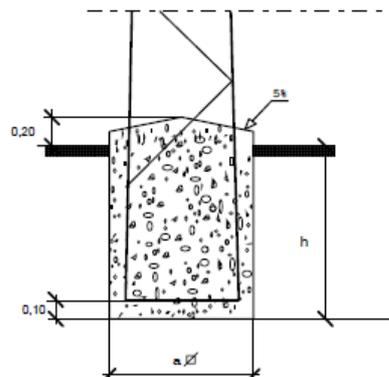
Las cimentaciones monobloque son las que están formadas por un solo cimiento de hormigón en masa. El dimensionamiento de las cimentaciones monobloques requerirá las siguientes condiciones :

- La geometría será prismática y de sección cuadrada
- El ángulo máximo de giro del cimiento será aquel cuya tangente es igual 0,01 ($\text{tg } \alpha=0,01$)
- 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			
	a	h	Vol. Exc.	Vol. Horm.
Designación Iberdrola	m	m	m3	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

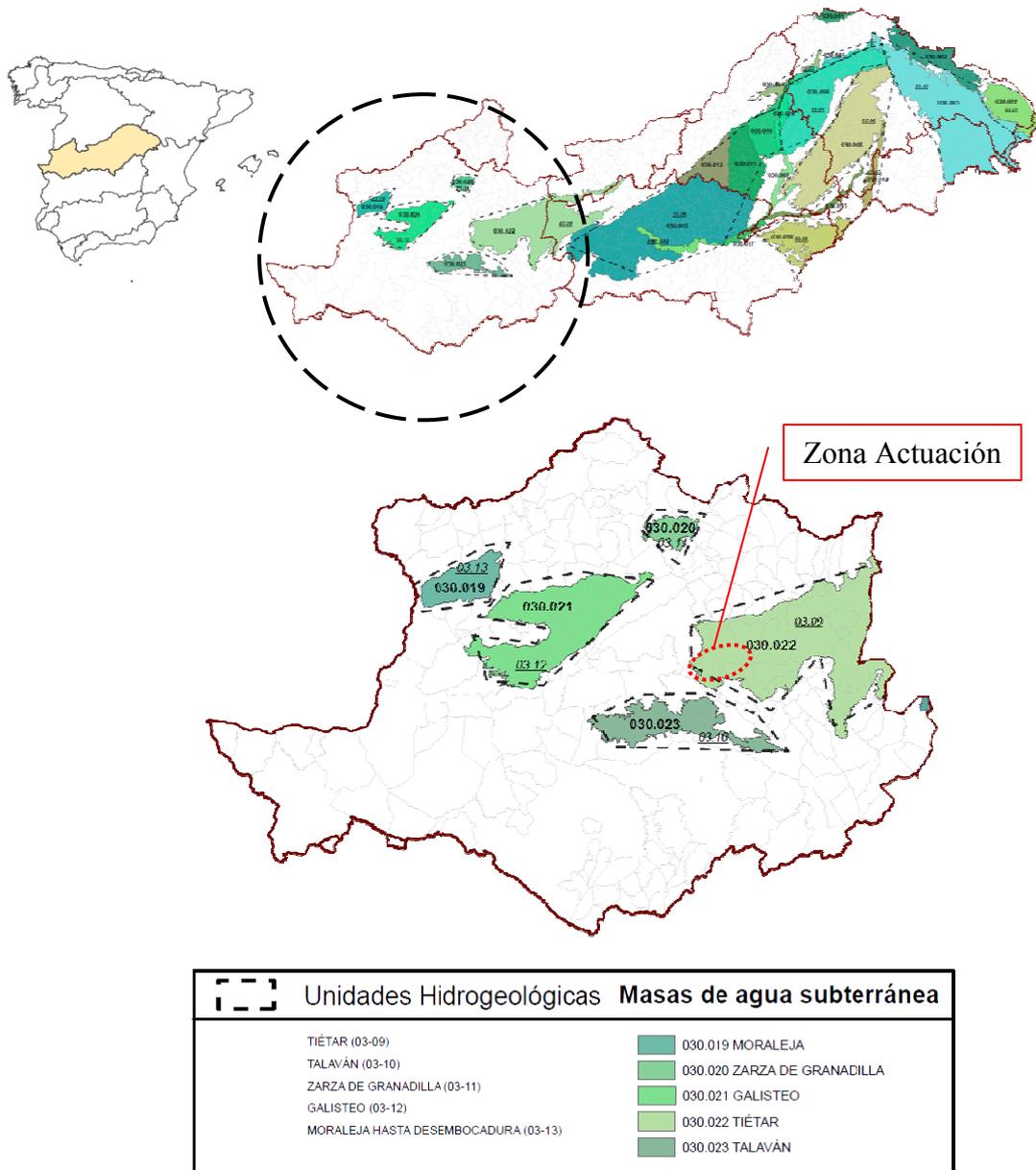
APOYO	CIMENTACIÓN			
	a	h	Vol. Exc.	Vol. Horm.
Designación Iberdrola	m	m	m3	m3
C2000- 12E	1,00	2,30	2,30	2,44
C2000- 14E	1,08	2,37	2,76	2,93
C2000- 16E	1,15	2,43	3,22	3,41
C2000- 18E	1,24	2,48	3,82	4,04
C2000- 20E	1,31	2,54	4,36	4,61
C2000- 22E	1,39	2,59	5,01	5,30
C4500- 12E	1,01	2,75	2,81	2,96
C4500- 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.

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.



Conclusión

Se puede indicar que los apoyos de la LAMT del presente proyecto se enclavan en la masa de agua subterránea 030.022 Tiétar identificada en la Cuenca Hidrográfica del Tajo, donde se encuentran 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 aproximadamente 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.

c.5) CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

Los principales efectos ambientales asociados con este tipo de actuaciones se han identificado en una matriz en la que se enfrentan acciones de la actuación (filas) y elementos del medio (columnas).

Los impactos identificados en esta matriz, como ya se adelantó al comienzo de este apartado, han sido representados mediante símbolos que hacen referencia a su relación entre la acción y el impacto generado, distinguiendo en el caso de la clara relación causa/efecto dos categorías básicas: poco importante (**No significativos X**) e importante (**significativo X**).

FASES	ACCIONES	ATMÓSFERA		AGUA		SUELO		VEGETACIÓN		FAUNA		GEOLOGÍA Y GEOMORF.	PAISAJE		SOCIOECONOMÍA	
		Composición	Nivel de ruidos	Calidad aguas subst.	Red de drenaje	Características Físico-químicas	Ocupación	Especies y comunidades	Regeneración	Poblaciones	Hábitats	Erosión	Estructura	Carácter global	Usos del suelo	Socioeconomía
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Apertura de caminos	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	O
	Excavación e implantación de apoyos	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
	Armado e Izado de los apoyos/desmontaje	X	O	O	O	O	X	X	O	X	X	O	X	X	X	O
	Tendido de conductor	O	O	O	O	O	O	X	X	X	O	O	X	X	O	O
FASE DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL	Existencia de la propia línea	--	O	--	--	--	O	O	O	X	X	O	X	X	O	O
	Labores de mantenimiento e inspección	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	O	X	X	X	O

En este apartado se recoge en forma de matriz la valoración de impactos detallada en los apartados anteriores:

La simbología empleada es la siguiente:

B	IMPACTO BENEFICIOSO
N	IMPACTO NULO
C	IMPACTO COMPATIBLE
M	IMPACTO MODERADO
S	IMPACTO SEVERO
CR	IMPACTO CRÍTICO

En la matriz se detallan los impactos sobre los distintos elementos del Medio y para las dos fases del proyecto (construcción y explotación).

c.3.1) Matriz de Valoración de Impactos

ELEMENTOS DEL MEDIO	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL
Calidad atmosférica	C	C
Contaminación acústica	C	C
Aguas superficiales	C	C
Aguas subterráneas	C	C
Geología y geomorfología	C	N
Suelos	C	C
Red Natura 2000	C	M
Vegetación	C	C
Fauna	C	M
Paisaje	C	C
Población	C	B
Patrimonio Histórico-Artístico	C	N
Vías Pecuarias	N	N

Como puede observarse en la citada matriz de valoración de impactos, estos oscilan de nulo a moderado. No se produce asimismo ningún impacto que pueda considerarse como severo o crítico.

Con base en lo indicado anteriormente, la **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (Cáceres)** se considera una actuación ambientalmente **VIABLE**.

d) MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS, COMPENSATORIAS Y COMPLEMENTARIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se citan y describen las medidas dirigidas a reducir al mínimo las alteraciones e impactos potenciales descritos anteriormente 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 **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (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 (caminos y otras explanaciones). 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.

d.1.5) Medidas protectoras sobre la fauna

Las medidas protectoras para disminuir los impactos sobre la fauna consisten en:

- Programar la instalación 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 izado).
- Realizar un seguimiento durante la retirada de arbolado para evitar impactos sobre la avifauna de la zona.

- 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 del tendido eléctrico, 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.

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 de Vegas Altas y el interés para el turismo de la zona. Se han evitado las cotas más elevadas del terreno.

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 correctoras dirigidas a evitar los impactos de ruido en la zona.
- Ejecutar todas las medidas protectoras 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.

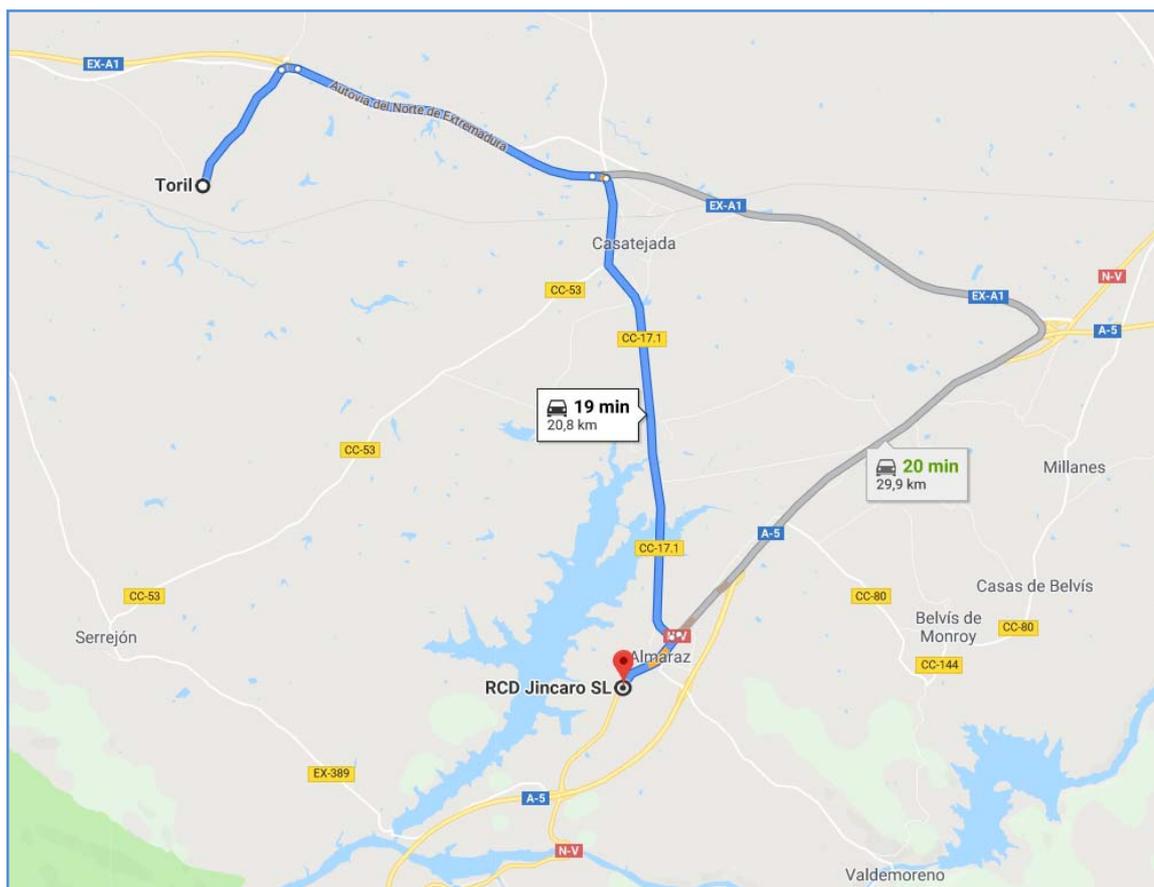
d.1.10) Residuos generados en la fase de construcción

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 buscarles 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 de reciclaje de **Residuos de Construcción y Demolición** autorizada por la **Junta de Extremadura** con **Ref. AAU14/002**, ubicada en el Término municipal de **Almaraz**, en Ctra. N-V, KM 196 (Polígono Industrial), representándose el itinerario desde la obra 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 a 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.

- o No se permitirá la quema de ningún tipo de residuo.
- o 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 (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I - CATEGORÍA IV según RD 20/2011				
Tierras y pétreos de la excavación	33,55	7,00	234,86	0,2175%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,2175%
Resto de RCDs				
RCDs Naturaleza Pétreo - CATEGORÍA III según RD 20/2011	9,51	15,00	142,71	0,1321%
RCDs Naturaleza no Pétreo - CATEGORÍA II según RD 20/2011	0,14	30,00	4,06	0,0038%
RCDs Potencialmente peligrosos - CATEGORÍA I según RD 20/2011	0,01	1000,00	6,38	0,0059%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,4 % del presupuesto de la obra				0,1418%
.- 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			62,85	0,0582%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			432,00	0,4000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			882,86	0,8175%

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 la **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (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 parte del trazado 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.

d.2.1) Medidas Antielectrocución y Anticolisión.

- 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

cadena para los aisladores compuestos responderán a lo establecido en la norma UNE-EN 61466.

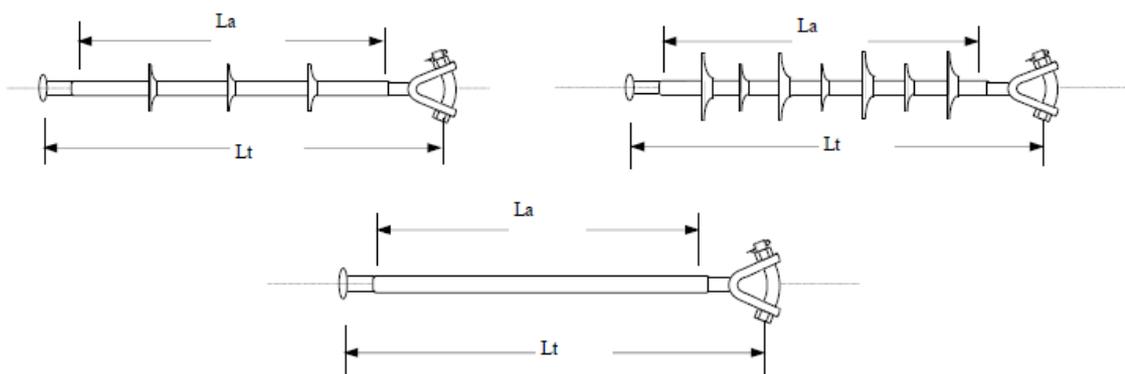
Para el aislamiento hay dos niveles, que se determinan en función de la contaminación de la zona en la que vaya a instalarse la línea, definidos en la tabla 14 de la ITC-LAT 07.

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 los nuevos apoyos estará formado por cadenas con aislador de composite del tipo **U70 AB 45 P**, cuyas características son:

- Carga de rotura (daN): 7000.
- Línea de fuga mínima (mm): 1610.
- Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante 1 minuto (KV): 120.
- Tensión de impulso tipo rayo, valor de cresta (KV): 300.

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 (U70YB45P AL)** de nivel de polución muy alto, 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."

La partida presupuestaria contemplada para esta unidad es la que sigue:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CRUZ0AISC1250	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 (U70YB20P 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 549	9		9,00		
	Apoyo A1	6		6,00		
	Apoyo A2	6		6,00		
	Apoyo A4	6		6,00		
	Apoyo A5	6		6,00		
	Apoyo A6	9		9,00		
	Apoyo A7	6		6,00		
	Apoyo A8	6		6,00		
	Apoyo A9	6		6,00		
	Apoyo 507	9		9,00		
	Apoyo 1046	9		9,00		
					78,00	38,16 2.976,48

d.2.2) 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.

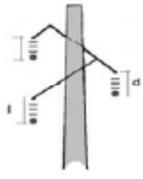
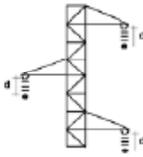
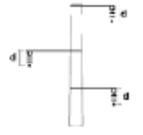
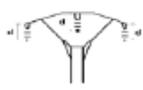
Si con posterioridad a la ejecución de la línea se produjera algún caso de muerte por electrocución de especie protegida, el titular solicitará a la Dirección General de Medio Ambiente la indicación de las medidas adicionales que deba adoptar para eliminar este tipo de incidencia.

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 cruceta	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>

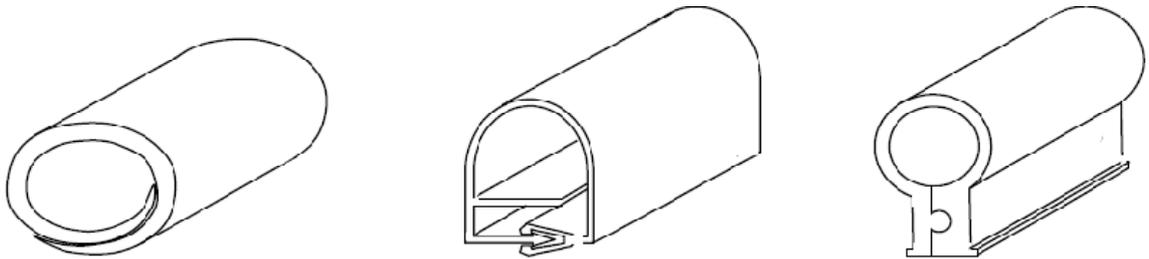
Se procederá al forrado de los puentes de unión en los apoyos de amarre tal y como se consideran en las siguientes partidas:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
APOZ0AVIC3320	ud FORRADO SUSPENSI. LA > 110 / REFORZ. LA = 110 (I 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 3 m de cubierta para forrado según diámetro del cable CUP • Colocación 1 forro para grapa FOGS-3 Norma de consulta NI 52.59.03.						
	Suspensiones	37	3,00	111,00	111,00	78,32	8.693,52
APOZ0AVIC3330	ud FORRADO AP. AMARRE PUENTE CORRIDO 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-12 o • Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16 o • Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12F o • Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16F • Colocación 1 forro para grapa FOGR-1 o • Colocación 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						
	Apoyo A2	3		3,00			
	Apoyo A3	3		3,00			
	Apoyo A4	3		3,00			
	Apoyo A5	3		3,00			
	Apoyo A6	3		3,00			
	Apoyo A7	3		3,00			
					18,00	153,01	2.754,18
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						
	Apoyo 549	3		3,00			
	Apoyo A1	3		3,00			
	Apoyo A8	3		3,00			
	Apoyo A9	3		3,00			
	Apoyo 507	3		3,00			
	Apoyo 1046	3		3,00			
					18,00	197,24	3.550,32

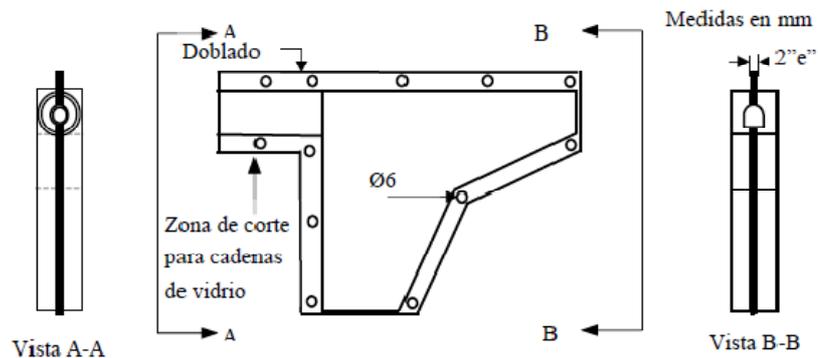
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APOZ0AVIC3370	ud FORRADO DERIVACION AEREA LA <= 110 POR FASE Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de avifauna y cubiertas de conductor: <ul style="list-style-type: none"> • Transporte y acopio de los 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 549	3	3,00		
	Apoyo A6	3	3,00		
	Apoyo 507	3	3,00		
	Apoyo 1046	3	3,00		
				12,00	127,54 1.530,48

Medidas de protección de la avifauna

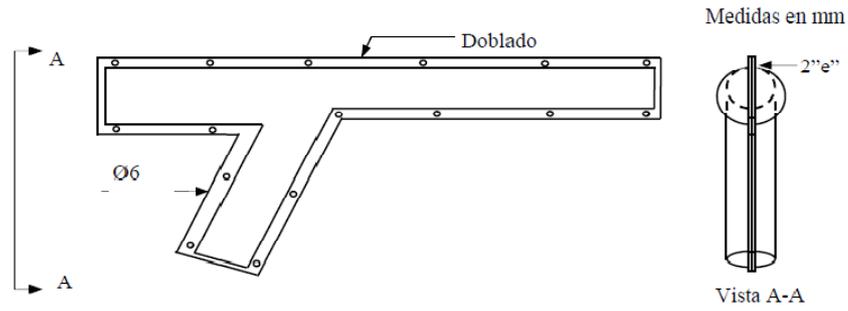
En la nueva LAAT proyectada se utilizarán los elementos antielectrocución para el forrado de conductores, grapas, aisladores y herrajes, recogidos en la NI 52.59.03.



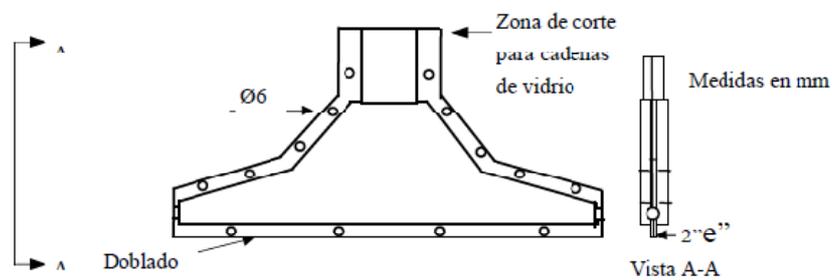
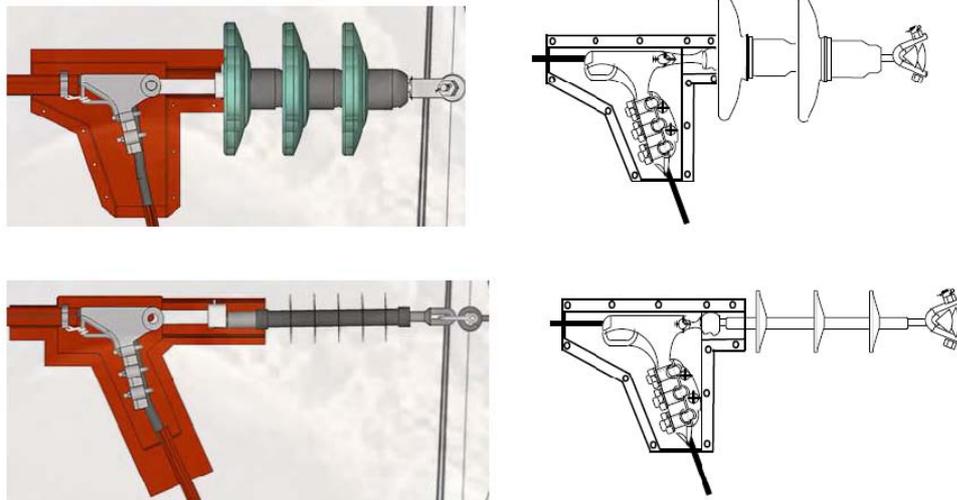
Cubiertas para el forrado de puentes y conductores



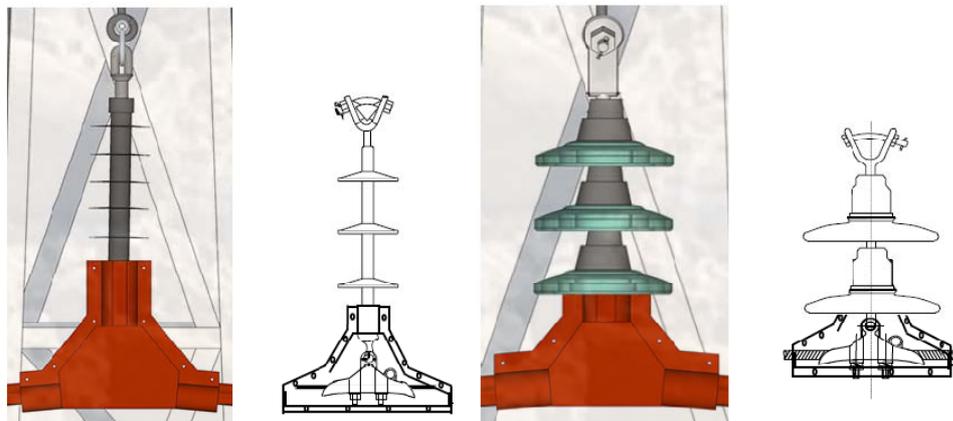
Forros para grapas de amarre



Forros para grapas de amarre a compresión

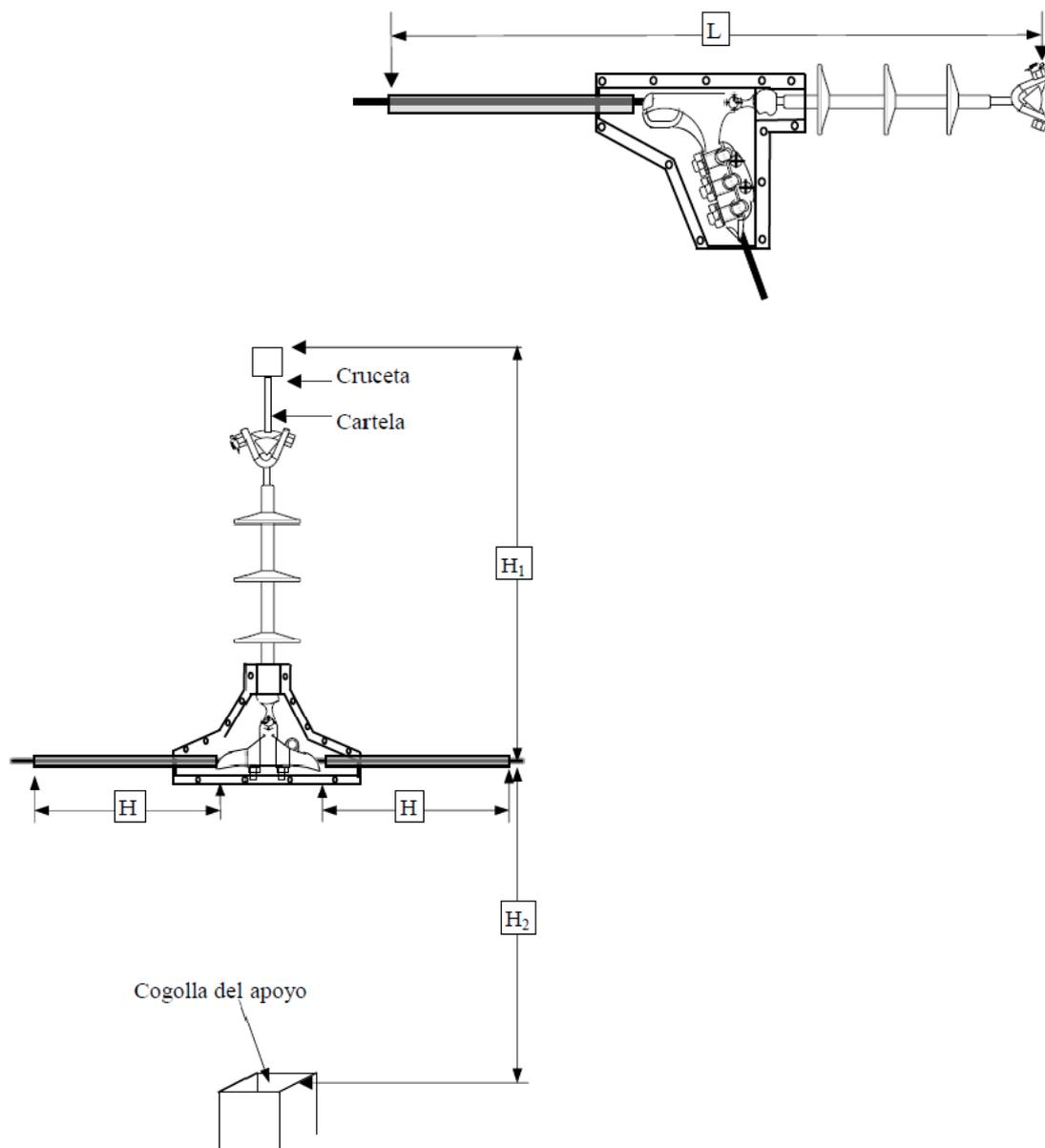


Forros para grapas de suspensión



Montaje de forros sobre cadena de amarre y suspensión

A continuación se representan los forros de herrajes y las distancias de forrado de los conductores para cumplir con el RD de avifauna.



L >= **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 >= **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.

- $H_1 = 600 \text{ mm}$
- $H_2 < 800 \text{ mm}$

d.2.3) Anticolisión

Los conductores de la LAMT 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.

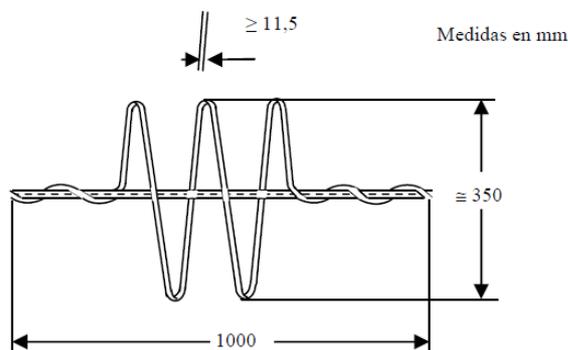
En las instalaciones proyectadas NO existirá cable de tierra.

En los presupuestos del proyecto técnico, se contempla la colocación de 596 uds. de dispositivo anticolisión Doble-Dad.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	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. • COLOCACION 1 DISPOSITIVO ANTICOLISIÓN DOBLE DAD.	1	596,00	596,00	596,00	9,81 5.846,76

Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:

- *Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud*



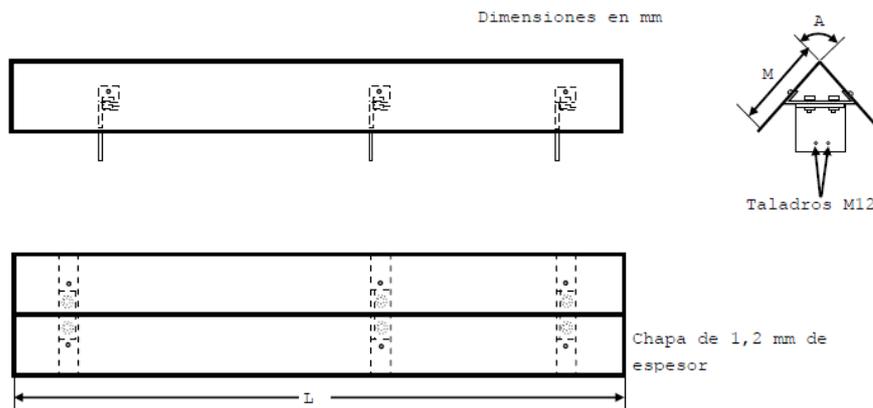
Balizamiento de líneas aéreas mediante espirales

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.2.4) Antinidificación (paragüas)

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, tipo "tejadillo"**, para crucetas TACR, de probada eficacia en las instalaciones realizadas.

Designación	A	L	M
TACR-HV/1500	90°	3200	400
TACR-HV/2000		4200	
TACR-C/1000		2200	500
TACR-C/1250		2700	
TACR-1500		3200	
TACR-C/1750		3700	
TACR-C/2000		4200	



Detalle tejadillos antinidificación para crucetas TACR

d.3) Medidas Compensatorias

Dado la envergadura de los impactos derivados de la actuación y las medidas protectoras y correctoras planteadas, no se considera necesario el diseño o ejecución de medidas compensatorias.

d.4) Medidas Complementarias

Como medidas complementarias se proponen las siguientes para reducir el riesgo de colisión y electrocución de la avifauna:

- Refuerzo de la señalización de la línea mediante la instalación de balizas de tipo aspa vertical.

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 **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (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 de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio 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 correctoras 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 correctoras 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:**

Este puede ser el proceso más complejo dentro del programa de vigilancia ambiental, tanto por su amplitud en el tiempo como por los considerables costes añadidos que implica.

No obstante, es de vital importancia su realización, ya que es el período en el que se pueden cuantificar adecuadamente los impactos que provoca la obra y, especialmente, porque permitirá detectar las afecciones no previstas inicialmente. Como resultado de esta tercera fase de seguimiento, se adoptarán las medidas correctoras complementarias que sirvan para minimizar definitivamente los impactos ambientales que se detecten.

Esta fase deberá comenzar con la verificación final de la correcta aplicación de las medidas correctoras contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental y en el Proyecto, y a partir de ello se elaborará un plan de seguimiento detallado para la fase de explotación. Las actuaciones que deberán necesariamente realizarse durante esta fase, se enumeran a continuación:

Se realizará el seguimiento de la efectividad de las plantaciones, durante un período mínimo de tres años, subsanando las deficiencias que vayan observándose.

Con referencia a los vertebrados, se constatará la eficacia de las medidas correctoras llevadas a cabo: revegetación con especies autóctonas para regenerar los hábitats incidencia

producida por los tendidos eléctricos ejecutados, baja incidencia de los ruidos y del trasiego humano, mantenimiento del caudal mínimo en los cauces, etc.

Para ello se realizará:

- Informe semestral que describa el desarrollo de las actividades y presente los resultados y cualquier tipo de incidencia producida.

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. 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.

e.3.2) Erosión:

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 caminos de nueva ejecución o 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.

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, mediante captadores y sonómetros, 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.

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 la mínima necesaria para el cumplimiento de distancias de vuelo sobre las masas de arbolado, en parte del trazado a formaciones de quercíneas principalmente, para lo que podrá ser necesario⁽¹⁾ proceder a la poda ó tala de aquellos pies arbóreos que no cumplan la distancia de seguridad respecto a los cables de la LAMT. Es importante aclarar que la existencia de matorral y la mayoría de los cultivos (de regadío, secano y frutales) son totalmente compatibles con la existencia de la línea.
- 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 vengan 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.

(1) Si se hace necesario eliminar masas arbóreas, algún árbol o alguna rama de algún árbol existente en la zona, por el paso de los conductores de la línea proyectada, se estima en la siguiente tabla el número de pies afectados por el vuelo de la línea, que servirá de base para la correspondiente **solicitud y permiso para la tala y poda** ante la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

SITUACIÓN MASAS ARBÓREAS					Tipo vegetación	Número de pies	
T.M.	Paraje	Polígono	Parcela	Referencia Catastral			
Toril	Mazines de Abajo	5	1	10186A00500001	Encinares/ Alcornocales	84	
		6	4	10186A00600004		13	
			8	10186A00600008		9	
		8	4	10186A00800004		3	
		9	9	10186A00900009		96	
			10	10186A00900010		6	
			11	10186A00900011		2	
	Arroyo	6	9002	10186A00609002		2	
	Carretera de Toril a Majadas	6	9014	10186A00609014		2	
	Macarra de Valbuena	8	1	1086A00800001		7	
		9	8	10186A00900008		69	
	Camino de la Herguijuela	8	9010	10186A00809010		2	
	Total general					295	

En el apartado de Planos se representa la localización exacta de las superficies relacionadas en la tabla anterior.

e.3.5) Fauna:

Durante el período de construcción se supervisarán la colocación de los elementos que eviten impacto a la avifauna, en concreto, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

En apoyos de alineación de simple circuito:

- No se instalarán aisladores rígidos.
- Las crucetas serán preferentemente de tipo bóveda, salvo que se justifique técnicamente.
- La distancia entre fases será como mínimo 150 cm
- La distancia mínima entre conductores y cruceta será de 35 cm

En apoyos de amarre, derivación, seccionamiento y otros apoyos especiales:

- La distancia entre fases será como mínimo 150 cm
- Todos los puentes de los apoyos de amarre, derivación, seccionamiento y otros apoyos especiales deberán estar recubiertos por un material que impida el contacto directo de las aves con las partes en tensión y se recubrirá la parte del conductor que llega a la cadena de aisladores de modo que se consiga la distancia total de 100 cm.
- No se podrán colocar puentes por encima de la cabecera de los apoyos, salvo que técnicamente se justifique su necesidad, en cuyo caso deberán estar recubiertos por un material que impida el contacto directo de las aves con las partes en tensión.

Se deben controlar los siguientes aspectos:

- Comprobar que el desarrollo de las actuaciones 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, realizando un estudio de mortandad no natural de las especies protegidas a consecuencia de la existencia de la línea y realizar una valoración de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras.

En el tendido de los conductores:

- En función de la densidad de paso de aves y/o presencia de especies protegidas, aquellos tramos de las líneas en que se precisa la señalización se realizará mediante espirales salvapájaros, con refuerzo de balizas u otro tipo de señalizadores visuales por cada 10 metros lineales, distribuidos a tresbolillo en los tres conductores, de forma que en un mismo conductor se sitúen cada 30 metros.

e.3.6) 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.

e.3.7) 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.

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 **Reforma (Por Cambio de Conductor LA-30) de LAMT - 4848-02 - "Majadas" de la STR 'Bobadilla', de 20 kV, entre los Apoyos 501 A 549 de la misma, en el T.M. de Toril (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 CONSTRUCCIÓN (€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 estas dos fases.

**f) RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES EN TÉRMINOS FÁCILMENTE
COMPRENSIBLES**

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 que se pudieran producir tendrían lugar en la fase de construcción, donde los movimientos de tierras derivados de las labores de cimentación y apertura de accesos producen una alteración sobre el suelo, la geología y geomorfología de la zona.

Calidad atmosférica: Se genera afección a la calidad atmosférica, en las labores de construcción propiamente dicha y de restauración, 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 numerosos cursos de agua, como curso de agua de cierta entidad cabe destacar los cruzamientos del arroyo de Macarra, del arroyo Porquerizo, del regato de Cagancha, del arroyo de Toril, tributarios del río Tiétar, los de mayor 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 la autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo se asegurará una mínima afección, evitando afectar a la calidad de las aguas.

Efectos adversos sobre la vegetación y hábitats: La ocupación del suelo supone la destrucción total de la cubierta vegetal que se verá afectada por la superficie dedicada a las cimentaciones de los apoyos, los caminos de accesos a ejecutar y la franja de servidumbre que afecten a pies arbóreos de gran porte en las zonas en las que son incompatibles con la existencia de la línea. A este respecto cabe decir que se procederá al desmantelamiento del conductor existente para su sustitución por uno nuevo por los mismos terrenos ocupados actualmente. Para

la afección a la vegetación por las nuevas actuaciones contempladas se propone la revegetación de dicha superficie con especies autóctonas.

Hábitats de la Directiva del Consejo 92/43/CEE:

- (Cod. UE. 6310): Dehesas perennifolias de *Quercus spp*
- (Cod. UE. 6220): Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Hábitats	Actuaciones	Sup. afectada (m ²)
6310	Accesos	2.056,28
	Apoyos	20,25
	Vuelo (Servidumbre)	35.054,75
6220*	Accesos	2.056,28
	Apoyos	20,25
	Vuelo (Servidumbre)	35.652,38

Afecciones sobre la fauna: Durante la fase de funcionamiento el impacto sobre la fauna puede ser más significativo debido a la presencia a cierta altura de un elemento longitudinal que puede ocasionar la colisión de aves en vuelo, así como su electrocución por contacto. Las comunidades de aves forestales, rupícolas, acuáticas y migratorias (grulla común) es la que más puede verse afectada por la nueva línea. Es aquí donde se deben extremar las precauciones y medidas mediante la instalación de elementos anticolidión y antianidamiento. La 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.

Áreas protegidas: la actividad se encuentra incluida dentro de los siguientes lugares de la Red Natura 2000:

ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno” (ES0000014) y ZEC “Monfragüe” (ES4320077), por lo que las actuaciones propuestas afectarán directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.

Espacio protegido	Nombre	Sup. total (ha)	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZEPA //// ZEC	ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno”	116.094,23	2.056,28	18	20.264,67
	(ES0000014), ZEC “Monfragüe” (ES4320077)	114.818,53			

Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión de la **ZEPA “Monfragüe y Dehesas del Entorno” (ES0000014)** y **ZEC “Monfragüe” (ES4320077)** (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:

Nombre	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZI Zona de Interés.	2.056,28	18	19423,42

Nombre	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZIP 16 Zona de Interés Prioritario. " Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"	-	-	417,735

Nombre	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZIP 19 Zona de Interés Prioritario. "Camino de la Herguijuela":	-	-	188,85

Nombre	Sup. caminos a realizar (m ²)	Sup. apoyos nueva construcción (m ²)	Sup. servidumbre de vuelo (m ²)
ZIP 31 Zona de Interés Prioritario. "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"	-	-	236,05

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 propia presencia de la Línea eléctrica, que producirá la intrusión y obstrucción visual generada por las instalaciones ajenas al paisaje natural. De este proyecto hay que considerar que se utiliza el trazado de una línea ya existente que se reforma por lo que el impacto paisajístico de la instalación es muy inferior que de tratarse de una línea de nueva instalación.

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 Ordenación Industrial, Energía y Minas de la Junta de Extremadura (Consejería de Economía e Infraestructuras), órgano competente en la materia.

En Mérida, a 10 de marzo de 2020
El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

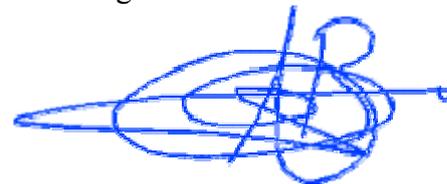
g) PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA ACTIVIDAD

El Presupuesto de Ejecución Material de las instalaciones proyectadas, asciende a un importe de CIENTO TRECE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS (113.653,03 €), tal y como se describe en el capítulo de Mediciones y Presupuesto del Proyecto, al que pertenece el presente Estudio de Impacto Ambiental.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	REFORMA DE LAMT PROYECTADA	102.287,35	90,00
-1.1.	-APOYOS, CRUCETAS Y AISLADORES A INSTALAR..	43.542,71	
-1.2.	-CONDUCTOR AÉREO	29.462,40	
-1.3.	-MEDIO AMBIENTE, DERIVAC. Y SECCIONADORES .	27.139,99	
-1.4.	-ACCESOS Y VARIOS.....	2.142,25	
2	DESMONTAJE LAMT	9.271,81	8,16
3	GESTIÓN DE RESIDUOS	943,87	0,83
4	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.150,00	1,01
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		113.653,03	

En Mérida, a 10 de marzo de 2020
El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

h) DOCUMENTACIÓN CARTOGRÁFICA: PLANOS

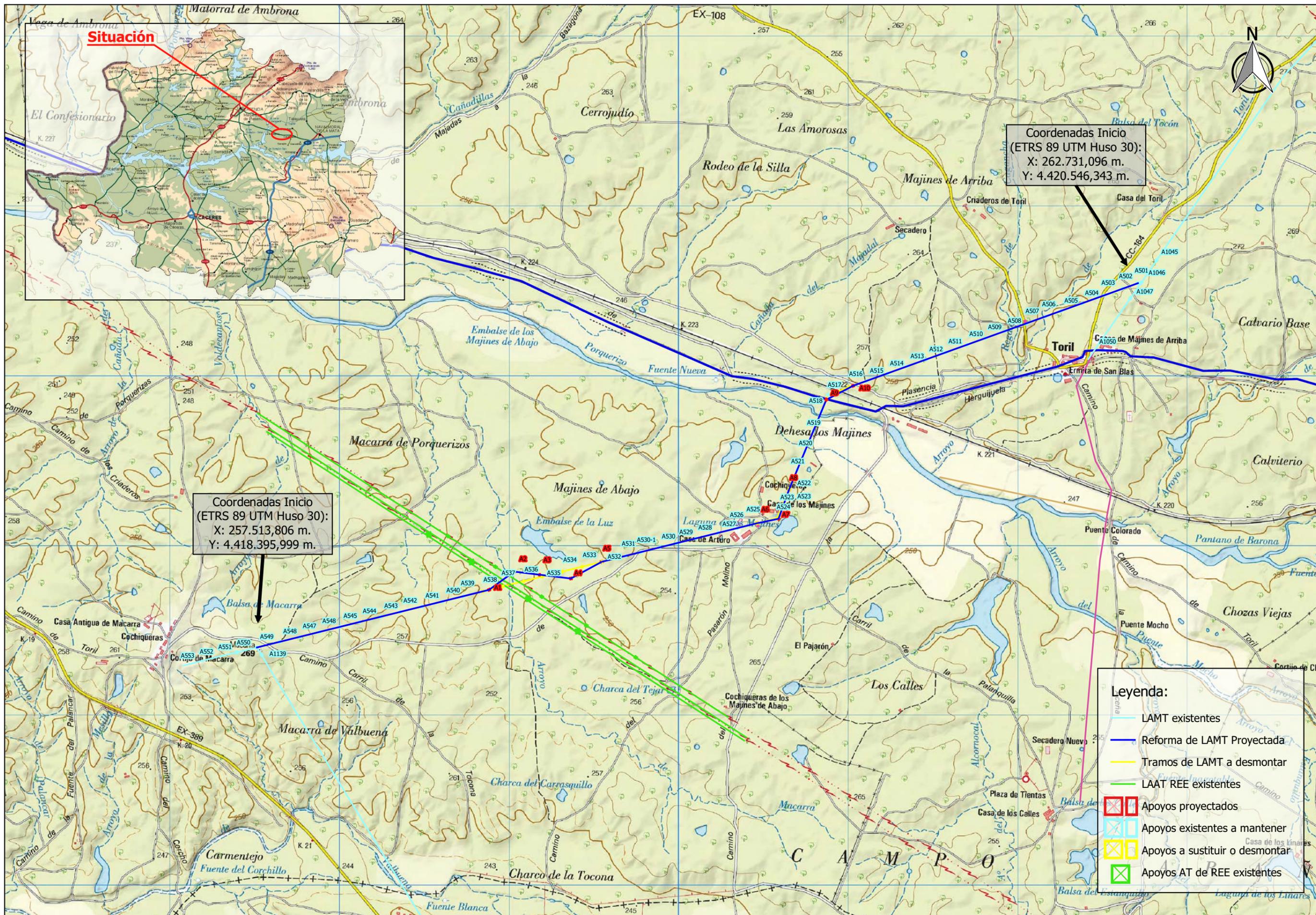
A continuación se incluyen los planos que reflejan de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo, estos serían:

h.1) Situación

h.2) Emplazamiento LAMT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Zonas de Protección de Avifauna, etc.)

h.3) Perfil Longitudinal LAAT

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.



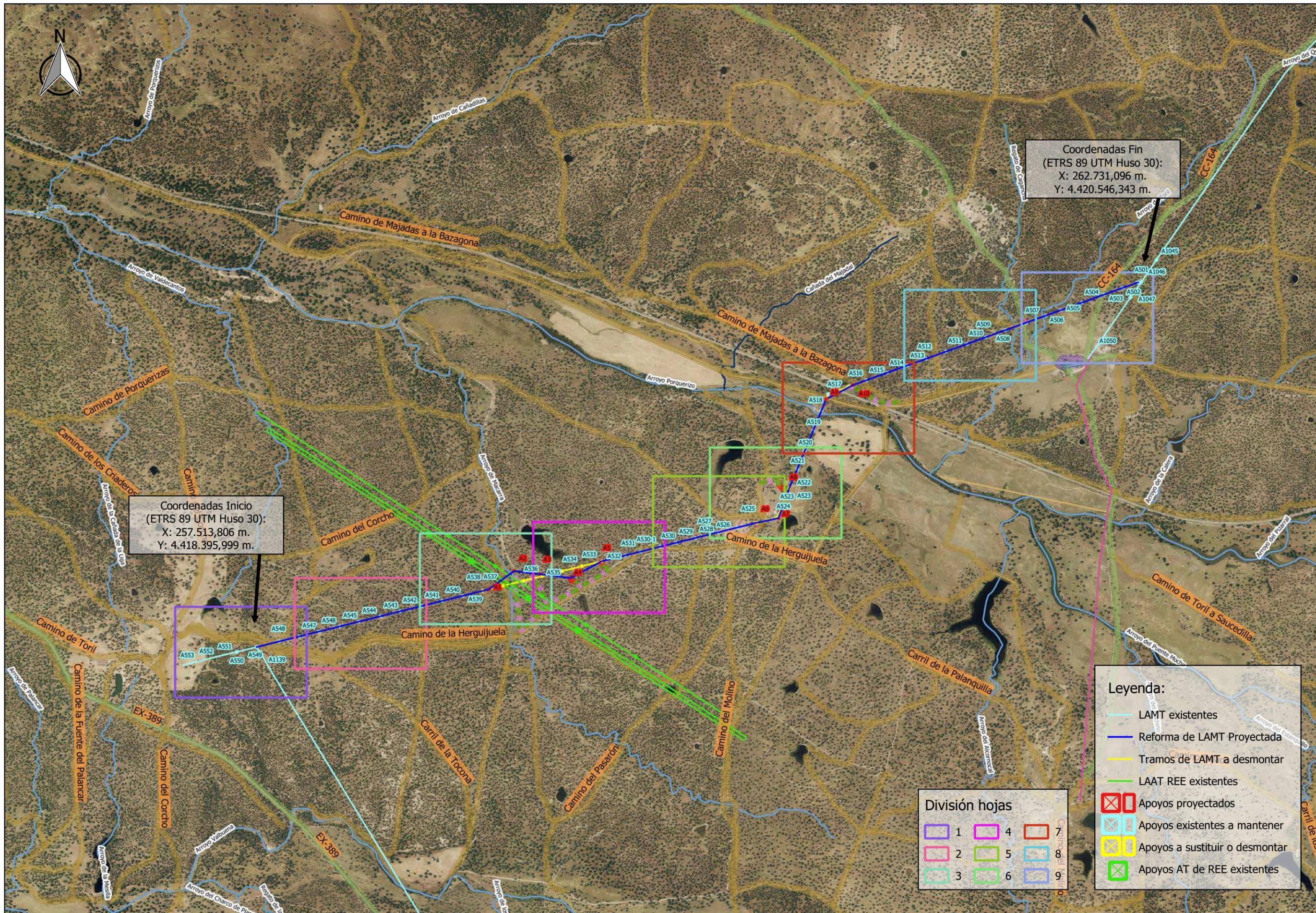
Situación



Coordenadas Inicio
(ETRS 89 UTM Huso 30):
X: 262.731,096 m.
Y: 4.420.546,343 m.

Coordenadas Inicio
(ETRS 89 UTM Huso 30):
X: 257.513,806 m.
Y: 4.418.395,999 m.

- Legenda:**
- LAMT existentes
 - Reforma de LAMT Proyectada
 - Tramos de LAMT a desmontar
 - LAAT REE existentes
 - Apoyos proyectados
 - Apoyos existentes a mantener
 - Apoyos a sustituir o desmontar
 - Apoyos AT de REE existentes



Coordenadas Inicio
(ETRS 89 UTM Huso 30):
X: 257.513,806 m.
Y: 4.418.395,999 m.

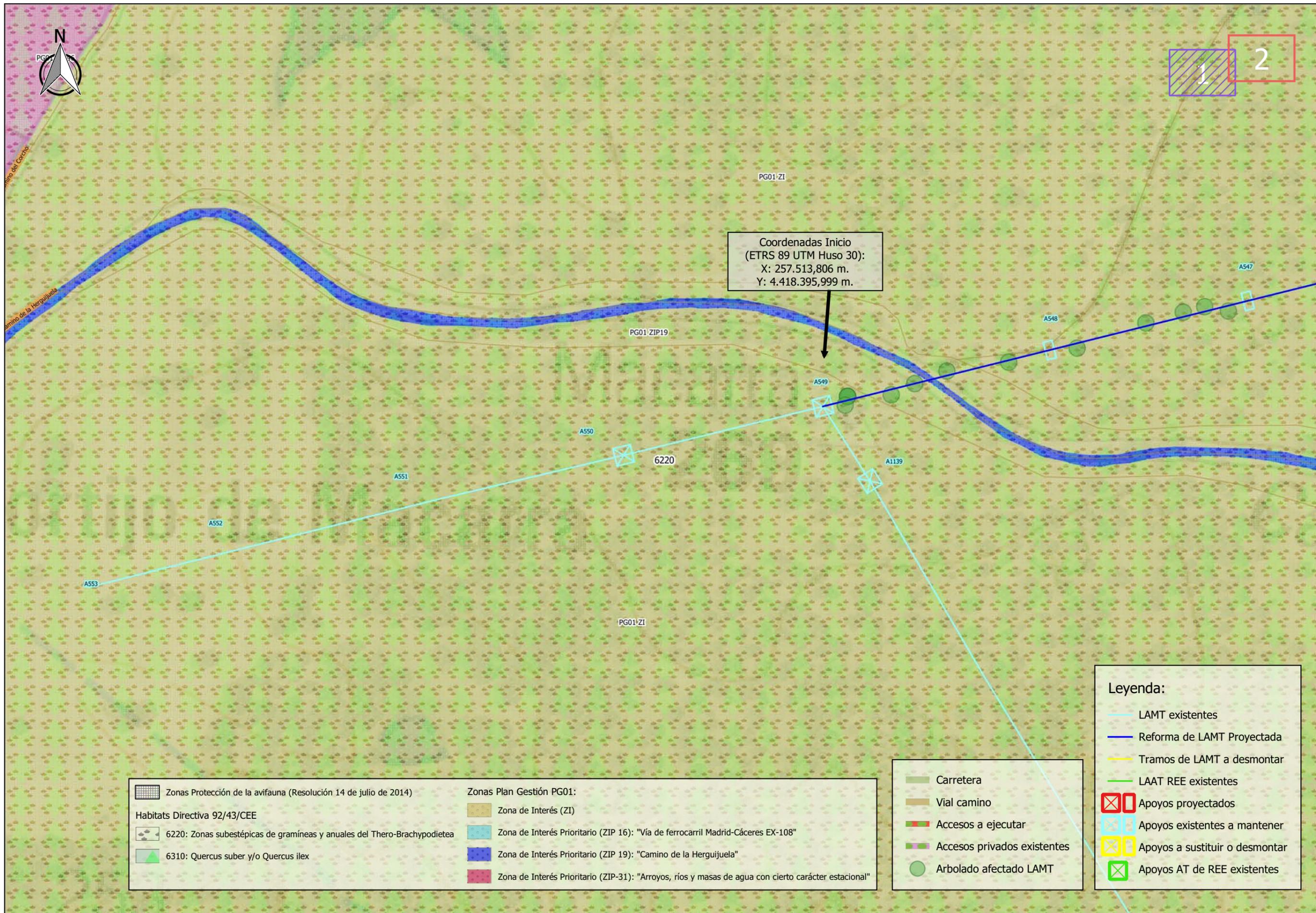
Coordenadas Fin
(ETRS 89 UTM Huso 30):
X: 262.731,096 m.
Y: 4.420.546,343 m.

Leyenda:

- LAMT existentes
- Reforma de LAMT Proyectada
- Tramos de LAMT a desmontar
- LAAT REE existentes
- ⊠ Apoyos proyectados
- ⊠ Apoyos existentes a mantener
- ⊠ Apoyos a sustituir o desmontar
- ⊠ Apoyos AT de REE existentes

División hojas

1	4	7
2	5	8
3	6	9



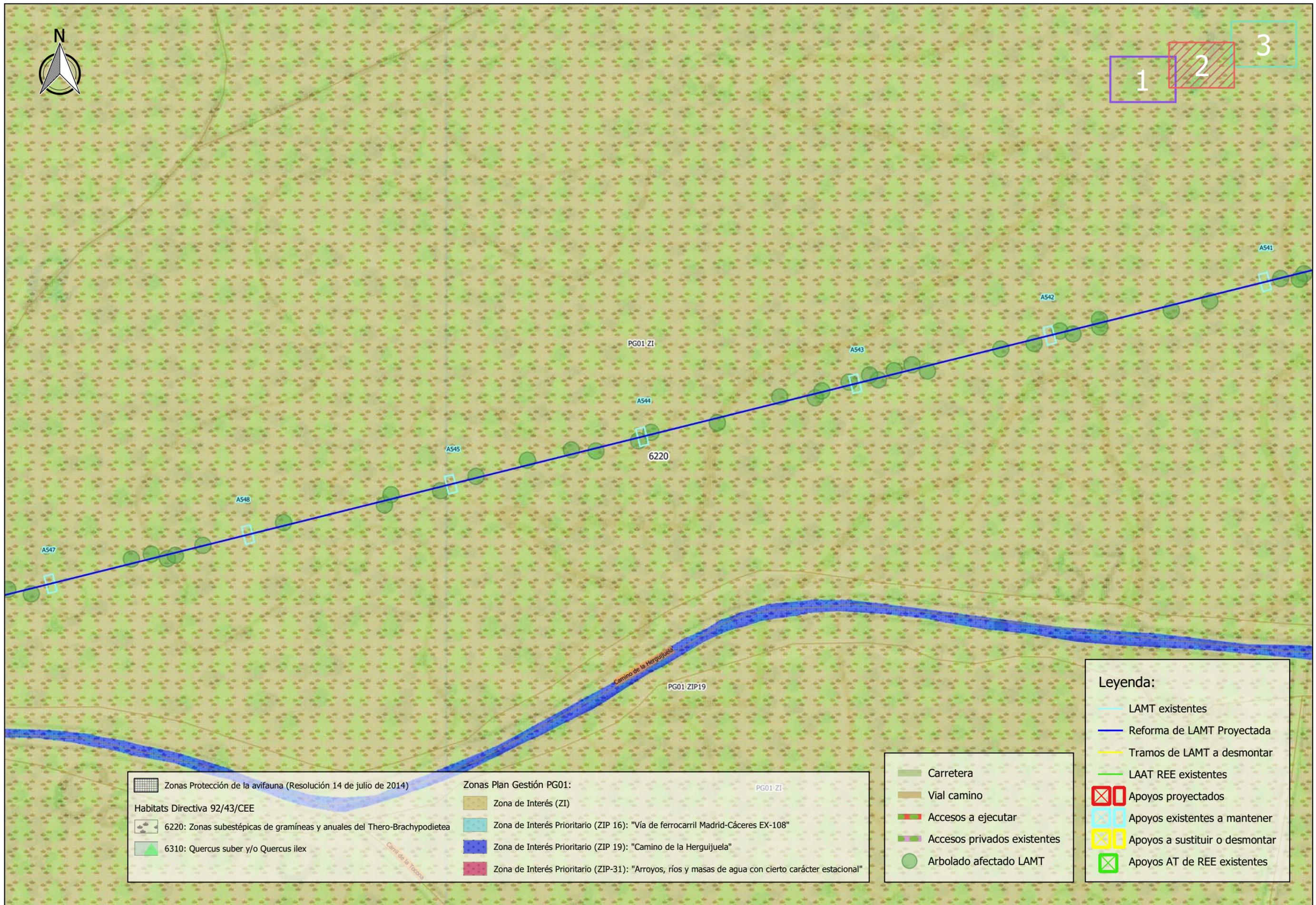
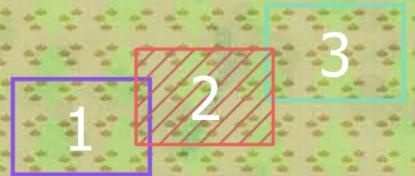
Coordenadas Inicio
(ETRS 89 UTM Huso 30):
X: 257.513,806 m.
Y: 4.418.395,999 m.

Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)	Zonas Plan Gestión PG01:
Habitats Directiva 92/43/CEE	Zona de Interés (ZI)
6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
6310: Quercus suber y/o Quercus ilex	Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
	Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

Carretera
Vial camino
Accesos a ejecutar
Accesos privados existentes
Arbolado afectado LAMT

Leyenda:

- LAMT existentes
- Reforma de LAMT Proyectada
- Tramos de LAMT a desmontar
- LAAT REE existentes
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes a mantener
- Apoyos a sustituir o desmontar
- Apoyos AT de REE existentes



Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)

Habitats Directiva 92/43/CEE

- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
- 6310: Quercus suber y/o Quercus ilex

Zonas Plan Gestión PG01:

- Zona de Interés (ZI)
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

- Carretera
- Vial camino
- Accesos a ejecutar
- Accesos privados existentes
- Arbolado afectado LAMT

Leyenda:

- LAMT existentes
- Reforma de LAMT Proyectada
- Tramos de LAMT a desmontar
- LAAT REE existentes
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes a mantener
- Apoyos a sustituir o desmontar
- Apoyos AT de REE existentes



Arroyo de Macan

PG01 ZI 6310

A536

A535

A537

A538

A5

A539

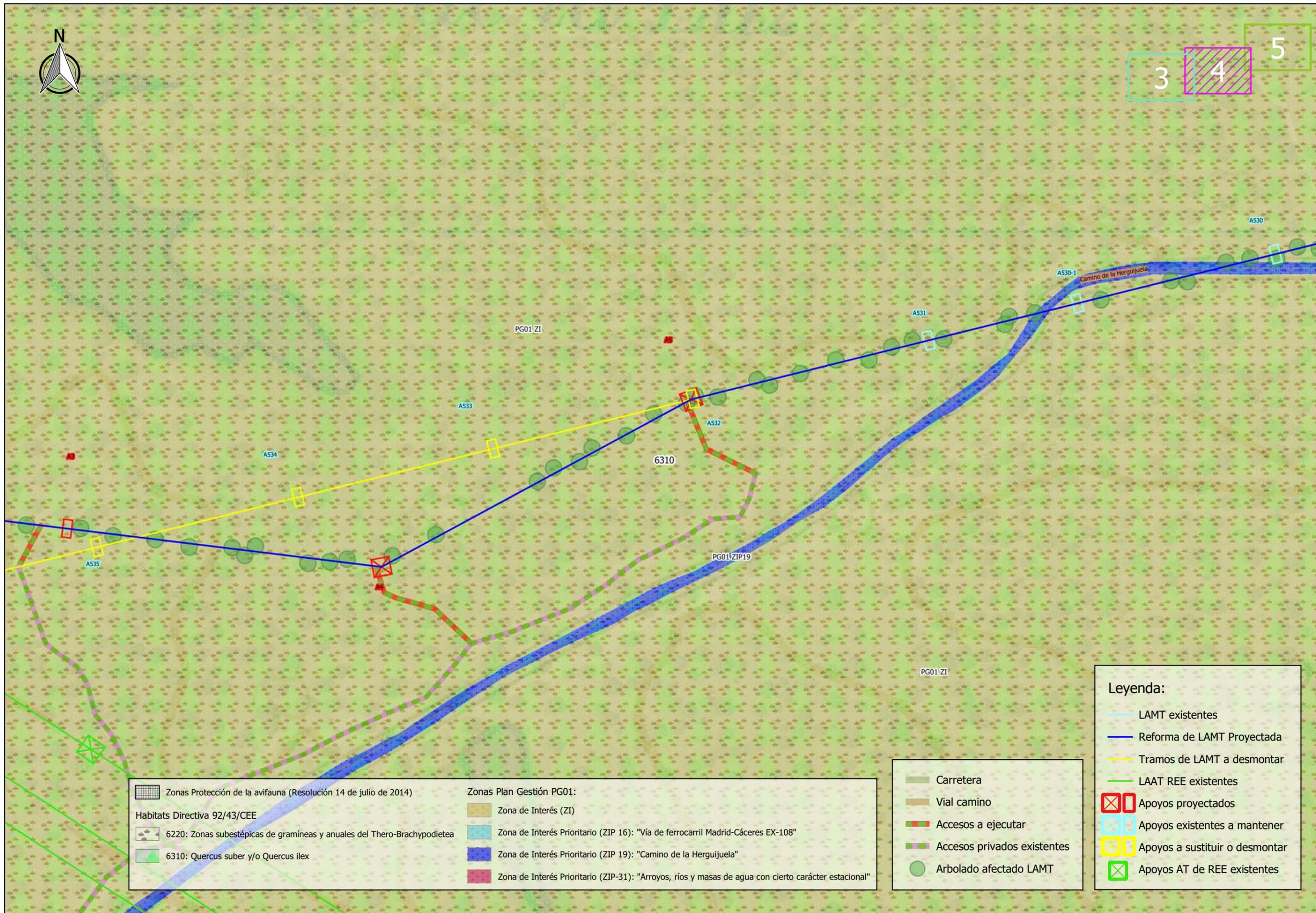
A540

Leyenda:

- LAMT existentes
- Reforma de LAMT Proyectada
- Tramos de LAMT a desmontar
- LAAT REE existentes
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes a mantener
- Apoyos a sustituir o desmontar
- Apoyos AT de REE existentes

Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)	Zonas Plan Gestión PG01:
Habitats Directiva 92/43/CEE	Zona de Interés (ZI)
6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodieta	Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
6310: Quercus suber y/o Quercus ilex	Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
	Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

- Carretera
- Vial camino
- Accesos a ejecutar
- Accesos privados existentes
- Arbolado afectado LAMT

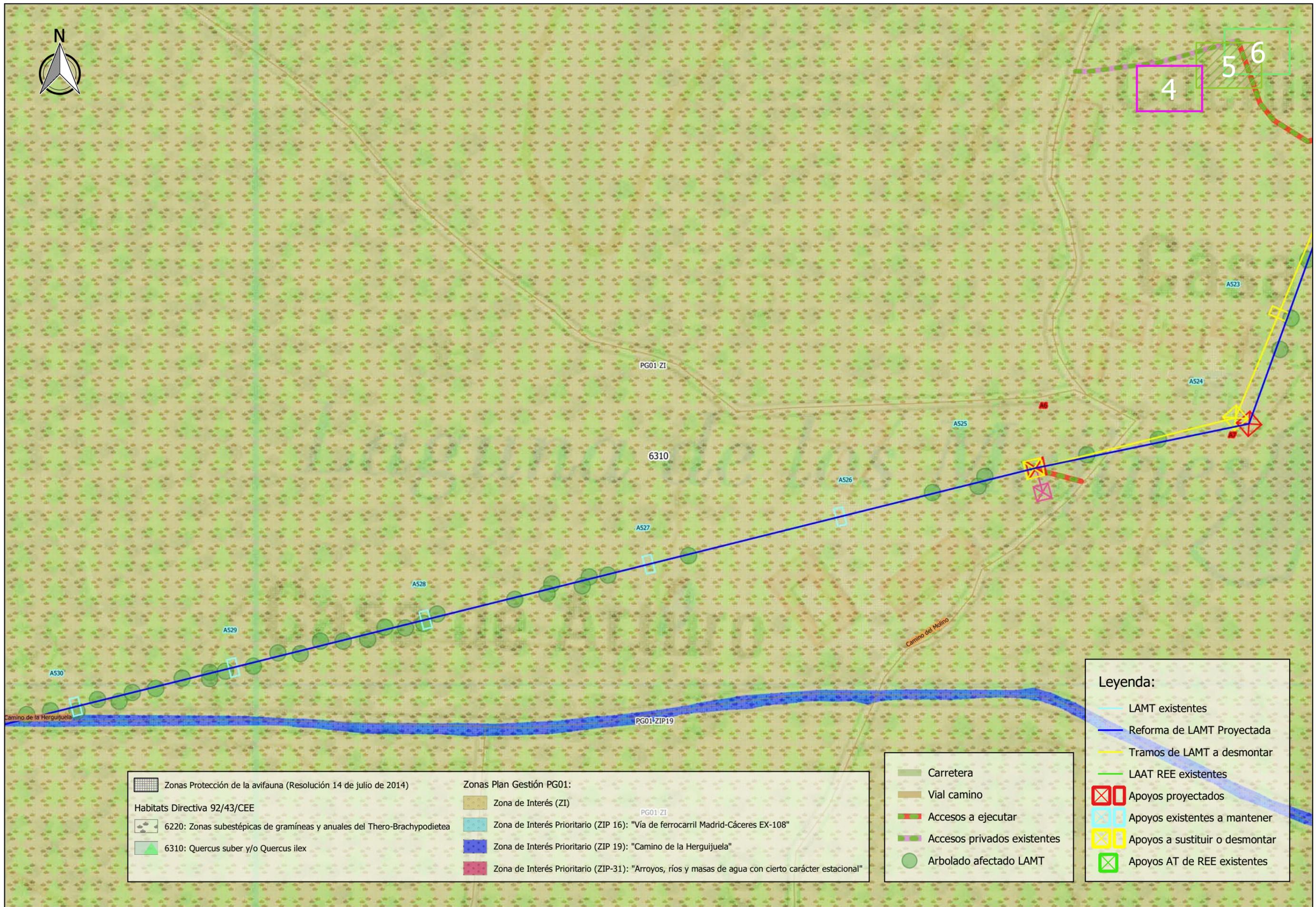


Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)	Zonas Plan Gestión PG01:
Habitats Directiva 92/43/CEE	Zona de Interés (ZI)
6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
6310: Quercus suber y/o Quercus ilex	Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
	Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

	Carretera
	Vial camino
	Accesos a ejecutar
	Accesos privados existentes
	Arbolado afectado LAMT

Leyenda:

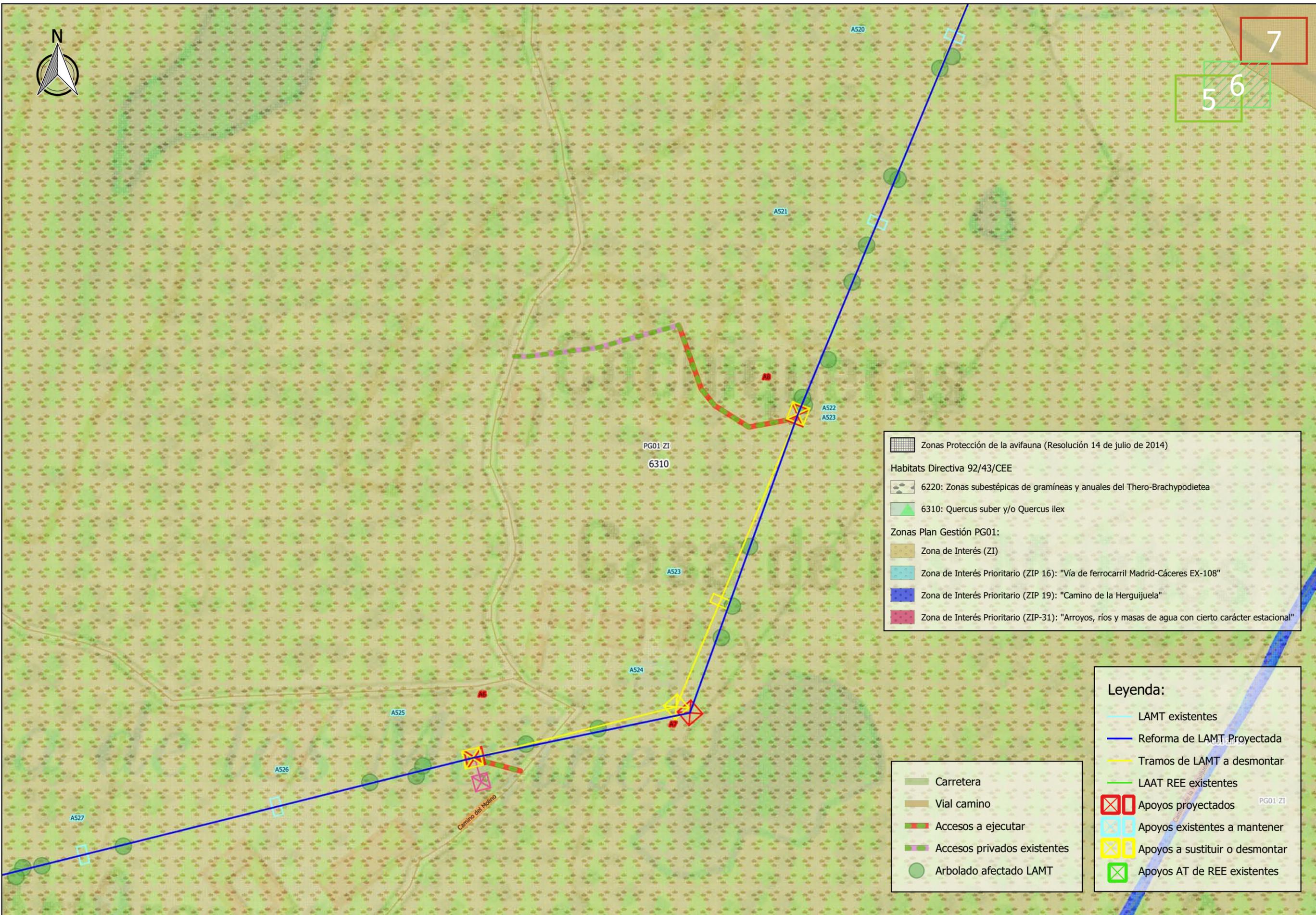
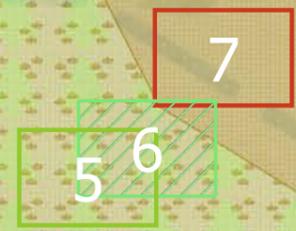
	LAMT existentes
	Reforma de LAMT Proyectada
	Tramos de LAMT a desmontar
	LAAT REE existentes
	Apoys proyectados
	Apoys existentes a mantener
	Apoys a sustituir o desmontar
	Apoys AT de REE existentes



Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)	Zonas Plan Gestión PG01:
Habitats Directiva 92/43/CEE	Zona de Interés (ZI)
6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
6310: Quercus suber y/o Quercus ilex	Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
	Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

Carretera
Vial camino
Accesos a ejecutar
Accesos privados existentes
Arbolado afectado LAMT

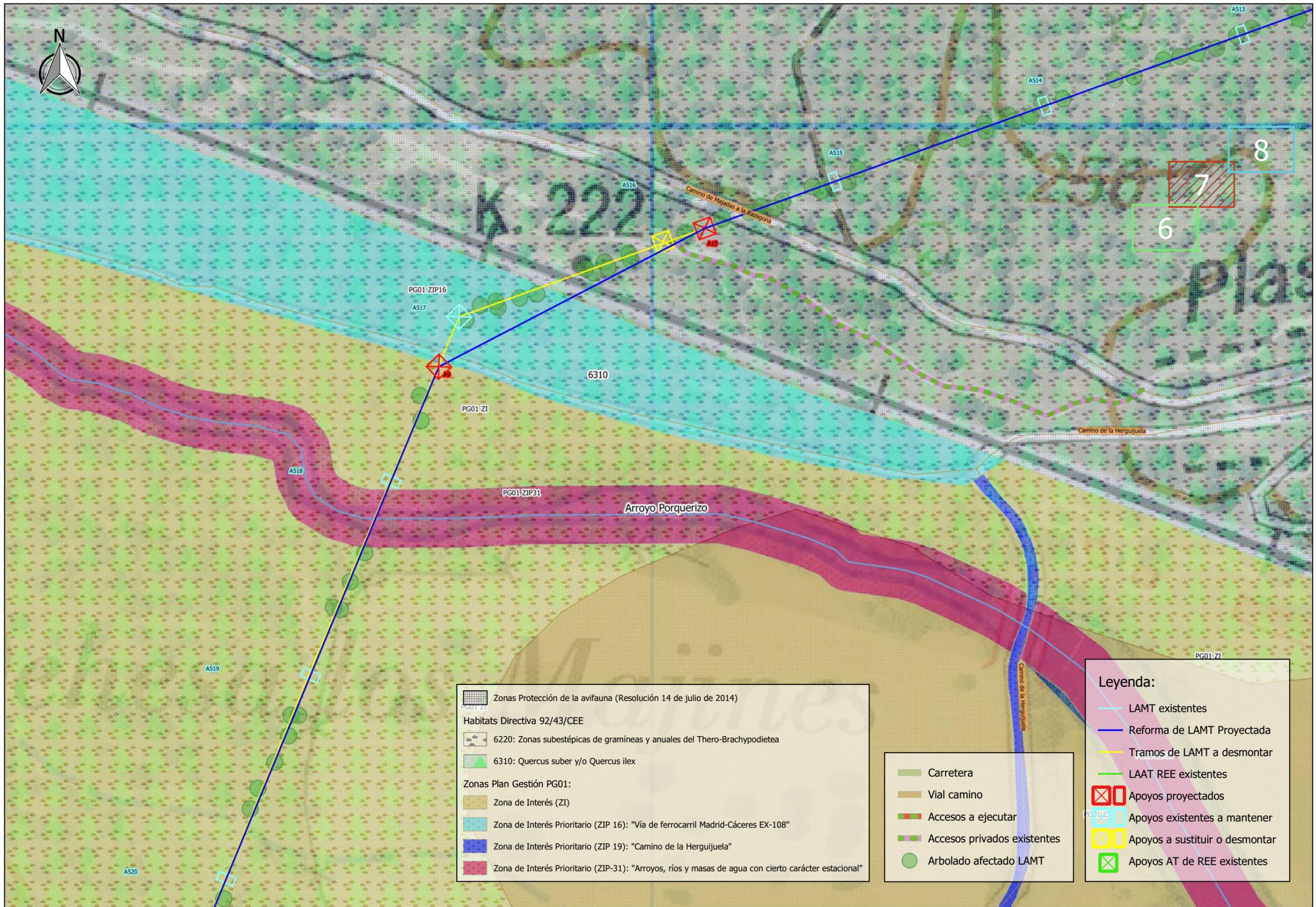
Legenda:	
	LAMT existentes
	Reforma de LAMT Proyectada
	Tramos de LAMT a desmontar
	LAAT REE existentes
	Apoyos proyectados
	Apoyos existentes a mantener
	Apoyos a sustituir o desmontar
	Apoyos AT de REE existentes



- Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)
- Habitats Directiva 92/43/CEE**
- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
- 6310: Quercus suber y/o Quercus ilex
- Zonas Plan Gestión PG01:**
- Zona de Interés (ZI)
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

- Carretera
- Vial camino
- Accesos a ejecutar
- Accesos privados existentes
- Arbolado afectado LAMT

- Leyenda:**
- LAMT existentes
 - Reforma de LAMT proyectada
 - Tramos de LAMT a dismantlar
 - LAAT REE existentes
 - Apoyos proyectados
 - Apoyos existentes a mantener
 - Apoyos a sustituir o dismantlar
 - Apoyos AT de REE existentes



Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)

Habitats Directiva 92/43/CEE

- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
- 6310: Quercus suber y/o Quercus ilex

Zonas Plan Gestión PG01:

- Zona de Interés (ZI)
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

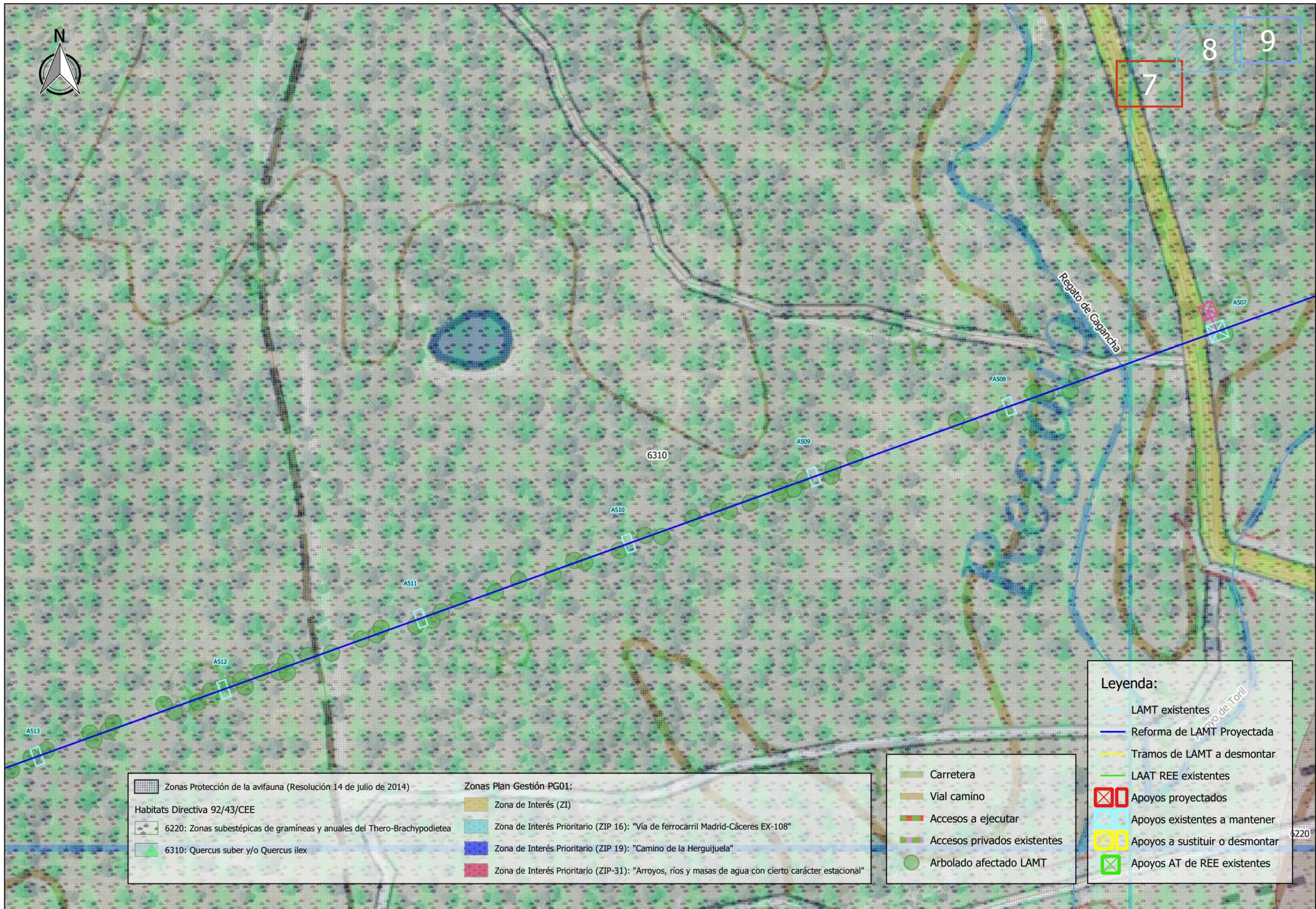
- Carretera
- Vial camino
- Accesos a ejecutar
- Accesos privados existentes
- Arbolado afectado LAMT

Leyenda:

- LAMT existentes
- Reforma de LAMT Proyectada
- Tramos de LAMT a desmontar
- LAAT REE existentes
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes a mantener
- Apoyos a sustituir o desmontar
- Apoyos AT de REE existentes



7 8 9



Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)

Habitats Directiva 92/43/CEE

- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietaea
- 6310: Quercus suber y/o Quercus ilex

Zonas Plan Gestión PG01:

- Zona de Interés (ZI)
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

- Carretera
- Vial camino
- Accesos a ejecutar
- Accesos privados existentes
- Arbolado afectado LAMT

Leyenda:

- LAMT existentes
- Reforma de LAMT Proyectada
- Tramos de LAMT a desmontar
- LAAT REE existentes
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes a mantener
- Apoyos a sustituir o desmontar
- Apoyos AT de REE existentes

PROMOTOR:

PROYECTO PARA REFORMA (POR CAMBIO DE CONDUCTOR LA-30)
DE LAMT - 4848-02 - "MAJADAS" DE LA STR 'BOBADILLA',
ENTRE LOS APOYOS 549 Y 501 DE LA MISMA, EN EL T.M. DE TORIL (CÁCERES)

PROYECTADO:

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrera

PLANO:
Emplazamiento LAMT, Vías de Comunicación y
Accesos y Talas y Podas respecto a valores
ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000,
Zonas de Protección de Avifauna, etc.) (8)

FECHA:
10 de marzo de 2020

PLANO Nº: **h.2.8**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



8 9

Coordenadas Fin
(ETRS 89 UTM Huso 30):
X: 262.731,096 m.
Y: 4.420.546,343 m.

Zonas Protección de la avifauna (Resolución 14 de julio de 2014)

Habitats Directiva 92/43/CEE

- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
- 6310: Quercus suber y/o Quercus ilex

Zonas Plan Gestión PG01:

- Zona de Interés (ZI)
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 16): "Vía de ferrocarril Madrid-Cáceres EX-108"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP 19): "Camino de la Herguijuela"
- Zona de Interés Prioritario (ZIP-31): "Arroyos, ríos y masas de agua con cierto carácter estacional"

- Carretera
- Vial camino
- Accesos a ejecutar
- Accesos privados existentes
- Arbolado afectado LAMT

Legenda:

- LAMT existentes
- Reforma de LAMT Proyectada
- Tramos de LAMT a desmontar
- LAAT REE existentes
- Apoyos proyectados
- Apoyos existentes a mantener
- Apoyos a sustituir o desmontar
- Apoyos AT de REE existentes

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.