



# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** **TRAMITACIÓN ORDINARIA**

PROYECTO Y ANEXO  
PARA TENDIDO DE CABLE DE FIBRA  
FOADK 80 EN L/3078-23-TRUJILLO  
DE LA ST CÁCERES  
- CÁCERES Y TRUJILLO –

(CÁCERES)

**CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RURAL, POLÍTICAS  
AGRARIAS Y TERRITORIO**

**Expte: IA22/0147**

Cáceres, septiembre de 2022

A.	INTRODUCCIÓN:.....	1
A.1	TÍTULO DEL PROYECTO .....	1
A.2	PROMOTOR:.....	1
A.3	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
B.	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	3
B.1	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL APLICADO: .....	3
B.2	EQUIPO REDACTOR.....	6
C.	DEFINICIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y ACCIONES DERIVADAS .....	7
C.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	7
C.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	8
C.3	UBICACIÓN DEL PROYECTO:.....	9
C.4	CARACTERÍSTICAS DE LOS NUEVOS APOYOS A INSTALAR:.....	10
C.5	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DEL NUEVO TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA:.....	25
C.6	MEDIDAS ADICIONALES DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA: .....	33
C.7	ACCIONES DEL PROYECTO: .....	34
C.8	DIMENSIONES DE LAS SUPERFICIES AFECTADAS DURANTE LAS OBRAS	40
C.9	INVENTARIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LOS PIES ARBÓREOS Y ARBUSTIVOS EXISTENTES EN LA SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE OBRAS.....	41
C.10	GESTIÓN DE RESIDUOS: .....	42
D.	INVENTARIO AMBIENTAL.....	50
D.1	MEDIO FÍSICO .....	50
D.2	MEDIO BIOLÓGICO.....	59
D.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	90
D.4	PAISAJE.....	111

E.	PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	127
E.1	CRITERIOS DE ELECCIÓN: .....	127
E.2	ALTERNATIVAS: .....	129
E.3	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	132
F.	IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	133
F.1	IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA .....	133
F.2	IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA.....	135
F.3	IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA: .....	136
F.4	IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE:.....	142
F.5	IMPACTOS SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN:.....	143
F.6	IMPACTOS SOBRE LA FAUNA: .....	145
F.7	IMPACTOS SOBRE ESPACIOS PROTEGIDOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL: .....	147
F.8	IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE:.....	149
F.9	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO: .....	150
F.10	IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN:.....	150
F.1	IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO .....	151
G.	VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES .....	153
G.1	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES GRAVES.....	154
G.1	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE CATÁSTROFES:.....	155
G.2	ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES:.....	156
G.3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	172
G.4	CONCLUSIONES .....	173

H.	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	174
H.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA.....	174
H.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA.....	175
H.3	MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL IMPACTO DE LAS OBRAS AUXILIARES...	176
H.4	SUELOS: .....	176
H.5	RED HIDROLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA:.....	176
H.6	VEGETACIÓN:.....	177
H.7	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:.....	178
H.8	FAUNA:.....	178
H.9	AVIFAUNA:.....	178
H.10	RESIDUOS:.....	179
H.11	INFRAESTRUCTURAS: .....	179
H.12	PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO: .....	179
I.	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	181
I.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO:.....	182
I.2	FASE DE FUNCIONAMIENTO:.....	189
I.3	PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y DE MEJORA AMBIENTAL.....	190
J.	CONCLUSIONES:.....	192
K.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA:.....	194
L.	PLANOS:.....	195
M.	BIBLIOGRAFÍA:.....	196
	ANEJO I: ESTUDIO AVIFAUNA (2019-2020).....	199
	ANEJO 2. INFORME DE EVALUACIÓN DE LA REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000.....	200
	ANEJO 3. INFORMACIÓN DEL PATRIMONIO AFECTADO POR EL PROYECTO (CARTA ARQUEOLÓGICA).....	201

## **A. INTRODUCCIÓN:**

### **A.1 TÍTULO DEL PROYECTO**

PROYECTO Y ANEXO PARA TENDIDO DE CABLE DE FIBRA FOADK 80 EN L/3078-23-TRUJILLO DE LA ST CÁCERES (CÁCERES).

### **A.2 PROMOTOR:**

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

- Domicilio Social: C/ Periodista Sánchez Asensio, 1, 10002 Cáceres.
- CIF: A 95075578

### **A.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Para atender la mejora de la red de fibra óptica en los municipios de Cáceres y Trujillo, la Sociedad I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., con domicilio social en Bilbao, avenida San Adrián nº48, y oficinas en Cáceres, en calle Periodista Sánchez Asensio nº1, a petición del departamento de construcción y necesidades de la propia compañía, pretende mejorar la calidad de servicio de la zona y las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas existentes sobre las que se sustenta la red de fibra óptica.

Se proyecta por tanto la instalación de un nuevo cable de fibra óptica para mejora de la red de fibra sobre la línea eléctrica aérea existente denominada “L/3078-23-TRUJILLO” proveniente de la ST CÁCERES.

Debido a las características de la línea eléctrica existente “L/3078-23-TRUJILLO” sobre la que se realizará el nuevo tendido de fibra, serán necesarias las siguientes actuaciones sobre la misma:

- Tendido de nuevo cable de fibra óptica, entre el apoyo existente nº 5026 y la ST TRUJILLO.
- Instalación de nuevas cajas de empalme en los apoyos nº 5026, 5048, 5065, 5082, 5110, 5130, 5154, 5174, 5197, 5218-1, 5240, 5262, 5283, 5304, 5316 y 5335.
- Sustitución de los apoyos existentes nº 5040, 5041, 5043, 5045, 5050, 5059, 5077, 5198, 5202, 5203, 5204, 5209, 5210, 5214, 5218, 5219, 5232, 5237, 5240, 5245, 5256, 5274, 5277, 5282, 5283, 5304, 5322, 5325, 5327, 5329, 5337, 5341, 5343, 5348, 5349.

- Refuerzo estructural de los apoyos de celosía existentes nº 5193 y 5194 al comprobarse que no cumplen como seguridad reforzada al existir cruzamiento con la autovía A-58.
- Regular el tense del conductor existente en los cantones 5067-5074, 5316-5329 y 5335-5343.

El tendido del tramo estudiado se realizará con cable de fibra óptica del tipo FOADK 80 siendo de las características descritas en esta Memoria y en los Planos adjuntos.

Para la ejecución del proyecto, se seguirán las prescripciones técnicas establecidas en los reglamentos siguientes:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09, aprobado por Real Decreto 223/2008 de 15-02-08, y publicado en el B.O.E. del 19-03-08.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, aprobado por Real Decreto 337/2014 de 09-05-14, y publicado en el B.O.E. del 09-06-14.

Además se aplicarán las medidas correspondientes de protección de la avifauna en cumplimiento de la legislación vigente.

- 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 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.

## **B. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.**

### **B.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL APLICADO:**

La zona de ejecución del proyecto presenta coincidencia territorial con Espacios Naturales Protegidos de Extremadura y espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.

Ya que la actuación propuesta supone la modificación de una línea eléctrica existente, según el artículo 86 de la *Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura*, el promotor del proyecto presentó ante el órgano sustantivo un documento ambiental con el contenido recogido en el artículo 80 de esta ley para que el órgano ambiental se pronunciase sobre el carácter de la modificación propuesta.

Con fecha de marzo de 2022, IDE recibe contestación de la Unidad de Evaluación Ambiental de Energías Renovables de la Dirección General de Sostenibilidad en la que se indica que **dicho proyecto está comprendido en el Anexo IV, Proyectos sometidos a evaluación ambiental ordinaria**, Grupo 3, Industria energética, letra 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 47/2007, 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, de la *Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura*.

Es por ello que a efectos de dar inicio al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto, IDE a través del órgano sustantivo remite a la Unidad de Evaluación Ambiental de Energías Renovables de la Dirección General de Sostenibilidad el estudio de impacto ambiental del proyecto conteniendo la información establecida en el artículo 35 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* y en el artículo 65 de la *Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura*.

El contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental se ajusta a las especificaciones señaladas en el artículo 35 de la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental** y en el artículo 65 de la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura**.

- a) Descripción general del proyecto que incluya información sobre su ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.
- b) Descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, 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 del proyecto sobre el medio ambiente.
- c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: 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.

Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.

Cuando se compruebe la existencia de un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000, el promotor justificará documentalmente la inexistencia de alternativas, y la concurrencia de las razones imperiosas de interés público de primer orden mencionadas en el artículo 46, apartados 5, 6 y 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.



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 que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

d) 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.

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.

e) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.

f) Programa de vigilancia ambiental.

g) Resumen no técnico del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

g) Presupuesto de ejecución material de la actividad, proyecto, obra o instalación.

h) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes que se han tenido en cuenta para su elaboración.

i) Justificación de la compatibilidad ambiental del proyecto.

## **B.2 EQUIPO REDACTOR**

### **DIRECCIÓN:**

Manuel García Díaz ([mgd@hemag.es](mailto:mgd@hemag.es))  
Ingeniero Industrial.

### **REDACCIÓN:**

Emilia Plasencia Fdez. ([epf@hemag.es](mailto:epf@hemag.es) Tlf. 607 16 60 73.)  
Geógrafo. Master SIG, Especialista en Evaluación de Impacto Ambiental.

Víctor Alonso Mazo. ([vam@hemag.es](mailto:vam@hemag.es) Tlf. 650 483 616)  
Licenciado en Ciencias Ambientales

## **C. DEFINICIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y ACCIONES DERIVADAS**

### **C.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO DE PROYECTO:	Instalación de nuevo tendido de Fibra Óptica sobre línea eléctrica aérea existente.
DENOMINACIÓN LÍNEA EXISTENTE	“3078-23-TRUJILLO”
CIA. SUMINISTRADORA:	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U
TIPO (SISTEMA)	Línea Aérea (Corriente Alterna Trifásica).
TENSIÓN NOMINAL SERVICIO:	45 kV.
Nº DE CIRCUITOS:	1 (simple circuito).
CONDUCTOR AÉREO:	LA 110 (existente)
ORIGEN NUEVO TENDIDO FIBRA ÓPTICA	Apoyo existente nº 5026. <i>Coord U.T.M. (ETRS89. h29): X = 729.901/Y = 4.372.491</i>
FINAL NUEVO TENDIDO FIBRA ÓPTICA	ST TRUJILLO. <i>Coord U.T.M. (ETRS89.h29): X = 767.562/Y = 4.371.830</i>
LONGITUD TENDIDO FIBRA ÓPTICA	38.882 metros.
Nº DE APOYOS EXISTENTES A SUSTITUIR / REFORMAR	35 apoyos a sustituir y 2 apoyos a reformar
APOYOS PROYECTADOS (TIPO)	CELOSÍA METÁLICA
CABLE F.O PROYECTADO.:	FOADK 80.
PRESUPUESTO	420.005,02 € (Sin IVA)

## C.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Se proyecta la instalación de un cable de fibra óptica sobre la línea aérea de alta tensión 45 kV existente denominada “3078-23-TRUJILLO” en el tramo comprendido entre el apoyo existente n° 5026 y la ST TRUJILLO.

Debido a las características técnicas de la línea eléctrica sobre la que se realizará el nuevo tendido, serán necesarias las siguientes actuaciones:

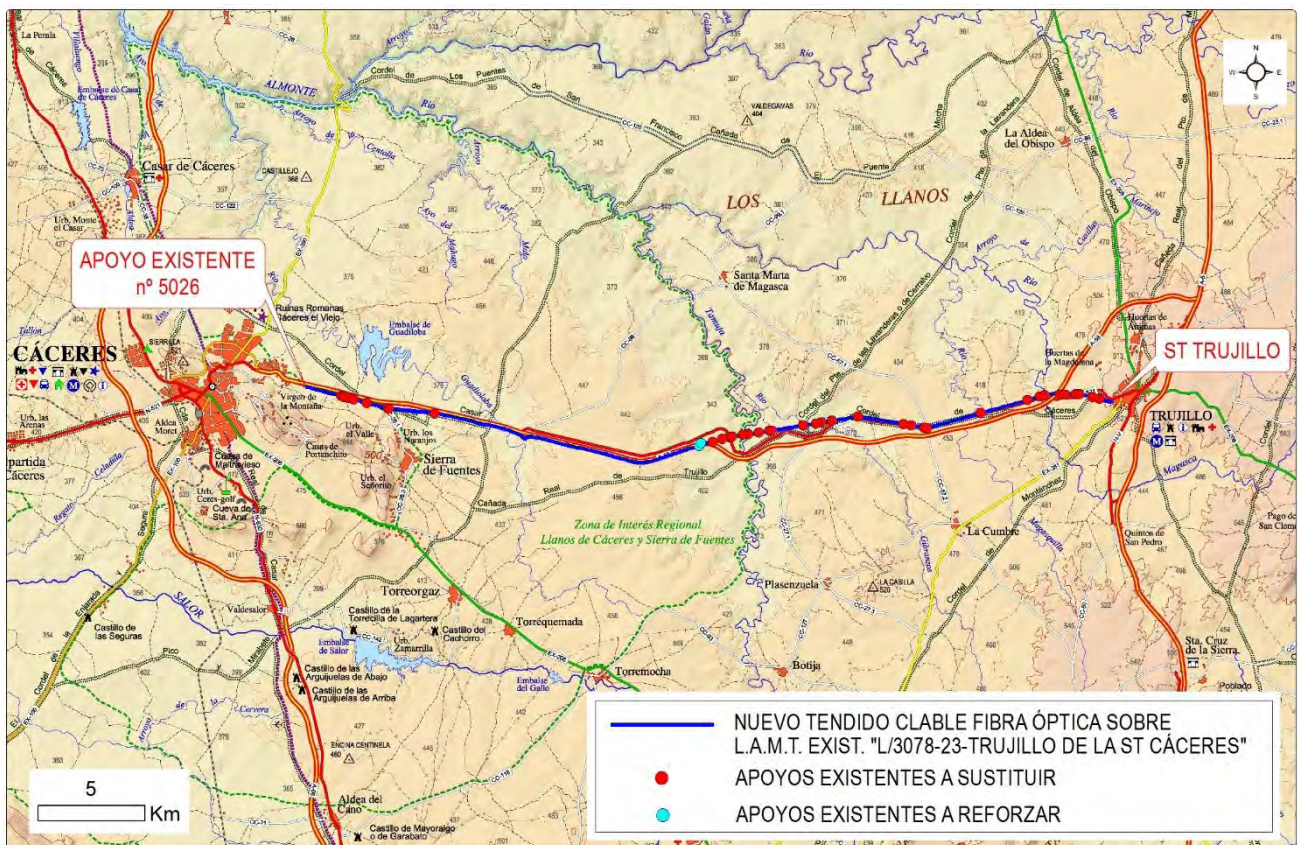
- Tendido de nuevo cable de fibra óptica, entre el apoyo existente n° 5026 y la ST TRUJILLO.
- Instalación de nuevas cajas de empalme en los apoyos n° 5026, 5048, 5065, 5082, 5110, 5130, 5154, 5174, 5197, 5218-1, 5240, 5262, 5283, 5304, 5316 y 5335.
- Sustitución de los apoyos existentes n° 5040, 5041, 5043, 5045, 5050, 5059, 5077, 5198, 5202, 5203, 5204, 5209, 5210, 5214, 5218, 5219, 5232, 5237, 5240, 5245, 5256, 5274, 5277, 5282, 5283, 5304, 5322, 5325, 5327, 5329, 5337, 5341, 5343, 5348 y 5349.
- Refuerzo estructural de los apoyos de celosía existentes n° 5193 y 5194 al comprobarse que no cumplen como seguridad reforzada al existir cruzamiento con la autovía A-58.
- Regular el tense del conductor existente en los cantones 5067-5074, 5316-5329 y 5335-5343.

El tendido del tramo estudiado se realizará con cable de fibra óptica del tipo FOADK 80 según características descritas en esta Memoria y en los Planos adjuntos.

### C.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El tramo de línea eléctrica existente sobre el que se instalará el nuevo tendido de fibra óptica recorre los términos municipales de CÁCERES, TRUJILLO y LA CUMBRE, en la provincia de CÁCERES.

En concreto, este tramo de línea eléctrica existente, se sitúa en el entorno de la autovía A-58 que discurre entre las localidades de Trujillo y Cáceres paralela a la actual N-521.



#### ÁREA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Fuentes: Mapa EXTREMADURA BASE cedido por © SITEX

COORDENADAS UTM H29 (ETRS89)	COORD. X	COORD. Y
ORIGEN APOYO EXISTENTE nº 5026	729.901	4.372.491
FINAL: ST TRUJILLO	767.562	4.371.830

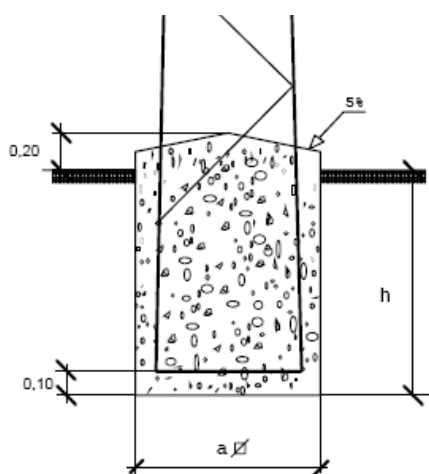
## C.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS NUEVOS APOYOS A INSTALAR:

### C.4.1 Tipos de Apoyos:

Los nuevos apoyos proyectados en sustitución de los existentes serán de CELOSÍA METÁLICA, galvanizado en caliente, formado por angulares de lados iguales y sección cuadrada de acuerdo con la NI 52.10.01 y recomendación de UNE 207017.

### C.4.2 Cimentaciones:

Las cimentaciones de los apoyos proyectados en sustitución de los existentes serán del tipo MONOBLOQUE DE HORMIGÓN EN MASA de 200 kg/m<sup>3</sup> de dosificación y de las dimensiones adecuadas al tipo de terreno (flojo, normal o duro-rocoso) calculadas de acuerdo con el MT 2.23.30, habiéndose considerado a efectos de proyecto en todos los casos un tipo de terreno de consistencia normal (K entre 8 y 10 kg/cm<sup>3</sup>).



*Cimentaciones para apoyos de celosía metálica*

### *Dimensiones de las cimentaciones para apoyos de celosía metálica*

APOYO	CIMENTACION			
Designación Iberdrola	a ∕ m	h m	Vol. excav. m <sup>3</sup>	Vol. horm. m <sup>3</sup>
C1000- 12E	1,00	1,99	1,99	2,14
C1000- 14E	1,08	2,06	2,41	2,58
C1000- 16E	1,15	2,13	2,82	3,01
C1000- 18E	1,23	2,20	3,33	3,55
C1000- 20E	1,30	2,26	3,82	4,07
C1000- 22E	1,39	2,32	4,47	4,76
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
C3000- 12E	1,00	2,51	2,51	2,66
C3000- 14E	1,09	2,58	3,06	3,23
C3000- 16E	1,16	2,64	3,56	3,75
C3000- 18E	1,25	2,69	4,21	4,44
C3000- 20E	1,32	2,75	4,79	5,05
C3000- 22E	1,41	2,79	5,55	5,85

APOYO	CIMENTACION			
Designación Iberdrola	a ∕ m	h m	Vol. excav. m <sup>3</sup>	Vol. horm. m <sup>3</sup>
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
C7000- 12E	1,35	2,84	5,18	5,45
C7000- 14E	1,53	2,87	6,73	7,08
C7000- 16E	1,69	2,91	8,32	8,75
C7000- 18E	1,88	2,93	10,35	10,89
C7000- 20E	2,04	2,96	12,32	12,96
C7000- 22E	2,22	2,98	14,68	15,44
C7000- 24E	2,38	3,00	17,01	17,89
C7000- 26E	2,56	3,02	19,79	20,82
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	3,20	20,97	22,00

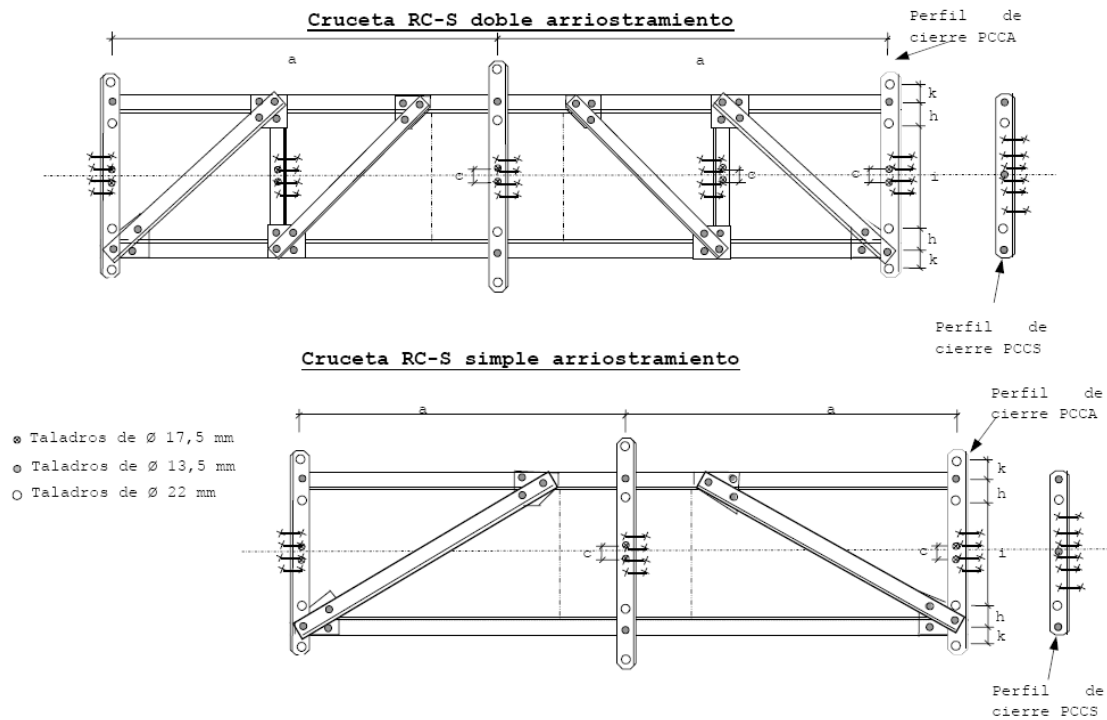
#### **C.4.3 Crucetas:**

En los apoyos proyectados que sustituirán a los existentes, se emplearán CRUCETAS RECTAS y de BÓVEDA DE CELOSÍA ANTIPOSDADA, según NI 52.31.02 y 52.59.04.

La cruceta además de cumplir la misión de dar la separación adecuada a los conductores, debe soportar las cargas verticales que los mismos transmiten.

Su diseño responde a las nuevas exigencias de distancias entre conductores y accesorios en tensión a apoyos y elementos metálicos, tendentes a la protección de la avifauna.

### Cruceta recta RC-S



### Dimensiones Cruceta recta RC-S

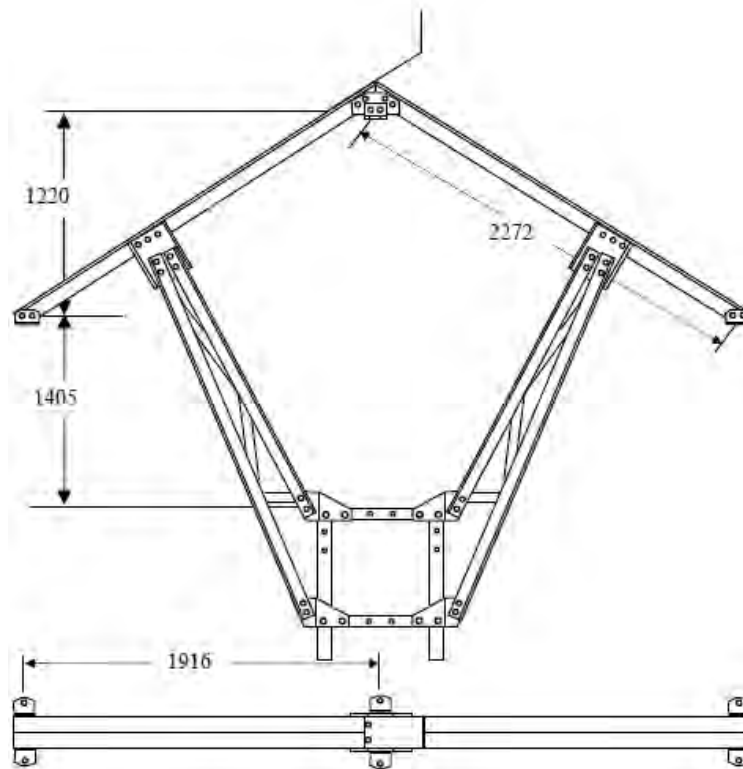
Designación	Esfuerzo vertical admisible daN	Separación entre fases contiguas, o al eje del apoyo. Cota "a" mm	Masa Kg	Nº de plano	Código
RC1-10-S	450	1.000	32,21	982.481	5231201
RC1-12,5-S	450	1.250	45,47	982.484	5231203
RC1-15-S	450	1.500	59,41	982.482	5231212
RC1-17,5-S	450	1.750	76,76	982.485	5231213
RC1-20-S	450	2.000	96,31	982.483	5231214
RC2-10-S	650	1.000	36,58	982.486	5231216
RC2-12,5-S	650	1.250	59,49	982.489	5231218
RC2-15-S	650	1.500	82,79	982.487	5231220
RC2-17,5-S	650	1.750	104,55	982.490	5231222
RC2-20-S	650	2.000	125,24	982.488	5231224

Significado de las siglas que componen la designación:

- RC: *cruceta recta para apoyos de celosía.*
- 1 ó 2: *distingue la carga vertical que debe soportar la cruceta: 450 daN (1) y 650 daN (2) para el tipo de cruceta "S".*
- 10/.../20: *corresponde a la longitud de la cota "a" expresada en dm.*
- S: *Indicativo de ser una cruceta sin tirante.*



**Cruceta bóveda CBCA-2270**



Designación	Separación entre fases contiguas mm	Masa (aprox.) kg	Esfuerzo vertical admisible daN	Nº de plano	Código
CBCA-2270	2270	243	267	984900 984902	5231450

**Dimensiones Cruceta bóveda CBCA-2270**

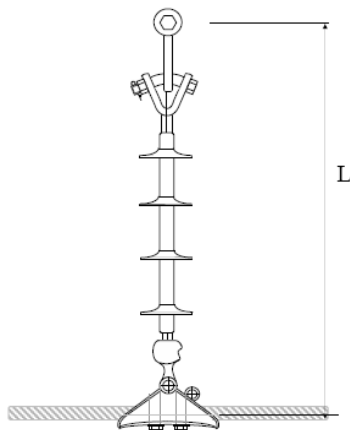
**C.4.4 Aislamiento:**

El aislamiento 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. Los aisladores y elementos de cadena, según las normas citadas, están recogidos en la norma NI 48.08.01.

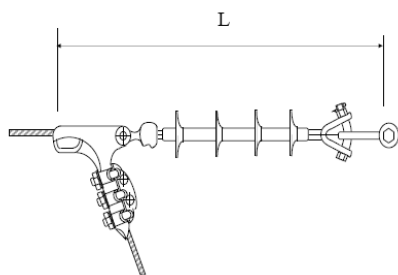
Se empleará aislamiento de COMPOSITE según norma Iberdrola NI 48.08.01, las cadenas estarán formadas por un aislador cuyas características son:

Aislador tipo U 70 AB 45

- Material .....Composite
- Carga de rotura.....7.000 daN
- Línea de fuga .....1040 mm
- Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto. 120 kV eficaces
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta.....300 kV



<b>Suspensión normal</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Denominación</b>
1	Aislador compuesto U70 AB 45
1	Alojamiento de rótula R16/17
1	Grapa de suspensión GS-1 (LA-56) ó GS-2 (LA-110)
L en mm	480
<b>Suspensión reforzada</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Denominación</b>
1	Aislador compuesto U70 YB 20
1	Alojamiento de rótula R16/17
1	Grapa de suspensión GS-2 (LA-56) ó GS-3 (LA-110)
1	Varillas de protección VPP-56 (LA-56) ó VPP-110 (LA-110)
L en mm	820



Amarre	
Unidad	Denominación
1	Aislador compuesto U70 AB 45
1	Alojamiento de rótula protección. R16/17P
1	Grapa de amarre GA-1 (LA-56) ó GA-2 (LA-110)
L en mm	940

**En algunas zonas de protección de avifauna, se exigen mayores distancias de las cadenas de aisladores de amarre, pudiendo en estos casos adoptar la inclusión de un disco más en las cadenas, o bien instalar entre las cadenas y la cruceta, alargaderas mediante las cuales obtener la distancia requerida.**

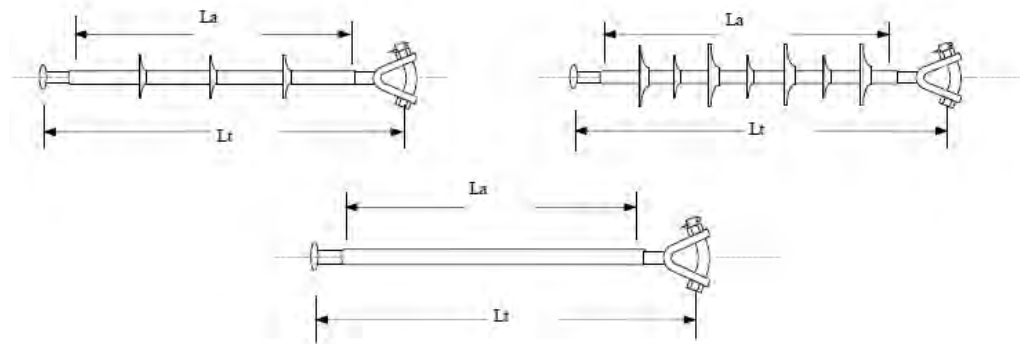
#### C.4.4.1 Aisladores avifauna.

El diseño del aislamiento, así como los elementos que integran las cadenas de aisladores en el presente proyecto será tal que cumpla los requisitos establecidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-07 Apartado 2.3 y 4.4. Considerando la tensión más elevada de la línea como 52 kV.

Las diferencias a la hora de interpretar tanto el **Real Decreto 1432/2008** como los Decretos Autonómicos, han generado diversas opiniones a la hora de aplicar sus articulados y como consecuencia de ello algunas administraciones no aprueban ciertas soluciones, como es el caso de la alargadera avifauna.

Como recurso a este inconveniente se recoge un modelo de aislador avifauna, según NI 48.08.01, que responde a la distancia exigida en el anexo del **Real Decreto 1432/2008**, es decir, un aislador cuya longitud aislada sea de al menos 1 m cumpliendo así con el Real Decreto mencionado. 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 y cuya longitud total cumple con la exigida.

Su diseño se encuentra representado en la siguiente figura y referenciados en la siguiente tabla:



Designación	Lt mm	La Mm	Línea de fuga mm	Tensión U nominal (kV)	Código
U70YB20 AC	870±10	≥720	720	20	4803018
U70YB30 AC			720	30	4803023
U70YB45 AC			1040	45	4803027
U70YB66 AC			1450	66	4803032
U70YB20P AC			740	20	4803208
U70YB30P AC			1120	30	4803213
U70YB45P AC			1610	45	4803217
U70YB66P AC			2250	66	4803222
U70YB20 AL	1170±10	≥1020	1020	20	4803019
U70YB30 AL			1020	30	4803024
U70YB45 AL			1040	45	4803028
U70YB66 AL			1450	66	4803033
U70YB20P AL			1020	20	4803209
U70YB30P AL			1120	30	4803214
U70YB45P AL			1610	45	4803218
U70YB66P AL			2250	66	4803223

#### C.4.4.2 Forros.

En el RD 1432 en su artículo 6 “Medidas de prevención contra la electrocución”, se dice:

*“...En las líneas eléctricas de alta tensión de 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> categoría que tengan o se construyan con conductores desnudos, a menos que en los supuestos c) y d) tengan crucetas apoyos de material aislante o tengan instalados disuasorios de posada cuya eficacia esté reconocida por el órgano competente de la comunidad autónoma, se aplicarán las siguientes prescripciones:*

- *Las líneas se han de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose en los apoyos de alineación la disposición de los mismos en posición rígida.*

Todos los elementos constructivos, como así se recogen en los proyectos tipo, se realizan con aisladores suspendidos, respondiendo así al párrafo anterior, subapartado “a” del RD 1432.

- *Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores de distribución, de derivación, anclaje, amarre, especiales, ángulo, fin de línea, se diseñarán de forma que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos. En cualquier caso, se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión.*

Con el fin de dar respuesta a esta prescripción se deberán utilizar los elementos antielectrocución para el forrado de conductores, grapas, aisladores y herrajes, recogidos en la NI 52.59.03.

1. Para el forrado de conductores se emplearán los elementos de la figura 5a, la tabla 5.

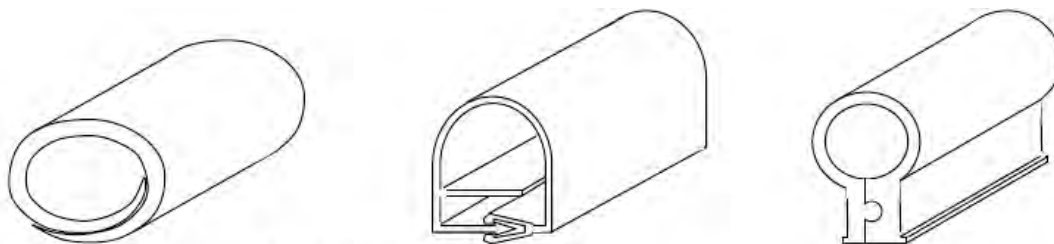


Figura 5a: Cubiertas para el forrado de puentes y conductores CUP

Tabla 5

Designación	Para conductor	Código
CUP-12-S	LA-78 o menor	5259201
CUP-16-S	LA-78 ÷ LA-125	5259203
CUP-18-S	LA-180	5259204
CUP-26-S	LA-280	5259208
CUP-12-F	LA-78 o menor	5259211
CUP-16-F	LA-78 ÷ LA-125	5259213
CUP-18-F	LA-180	5259214
CUP-26-F	LA-280	5259215

Los elementos CUP-12-F, CUP-16-F, CUP-18-Fy CUP-26-F, son cubiertas flexibles y por tanto adecuadas para los puentes con curvatura, eliminando el riesgo de apertura intempestiva de la cubierta.

El montaje se realizará de tal manera que el puente quede instalado por dos tramos independientes y la unión de esos tramos quedará justo en la parte central del puente, eliminando así la posible acumulación de agua en su interior. En la unión de los dos

tramos se colocará (optativo), si así lo exigiera la administración, otro trozo de forro que cubra esa unión por presión, de tal forma que impida su deslizamiento, tal como indica la figura 5b.

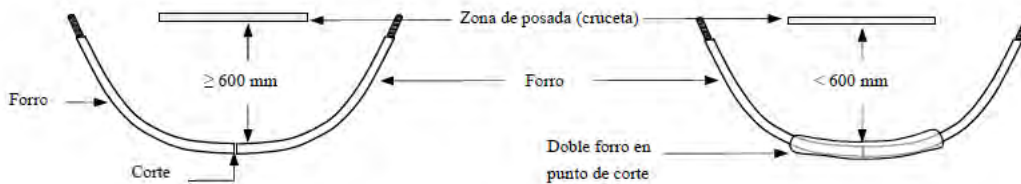


Figura 5b: Instalación cubiertas en puentes

Los elementos CUP-12-S, CUP-16-S, CUP-18-S y CUP-26-S, son cubiertas semirrígidas, adecuadas para cubrir conductor de línea sin curvatura o con una curvatura muy ligera que no haga temer la abertura de la cubierta de forma intempestiva por la acción del viento o vibraciones.

Para fijar estas últimas al conductor sin que se produzcan deslizamientos se deberán utilizar elementos, según figura 5c, que no dañen al conductor y que se puedan instalar y desinstalar con TET, como son:

- Retención con anillas (figura 5c)
- Preformado (un alambre, 25 cm aproximadamente). Versión A o versión B (figura 5c).

Como regla general se usará preferentemente el elemento preformado.

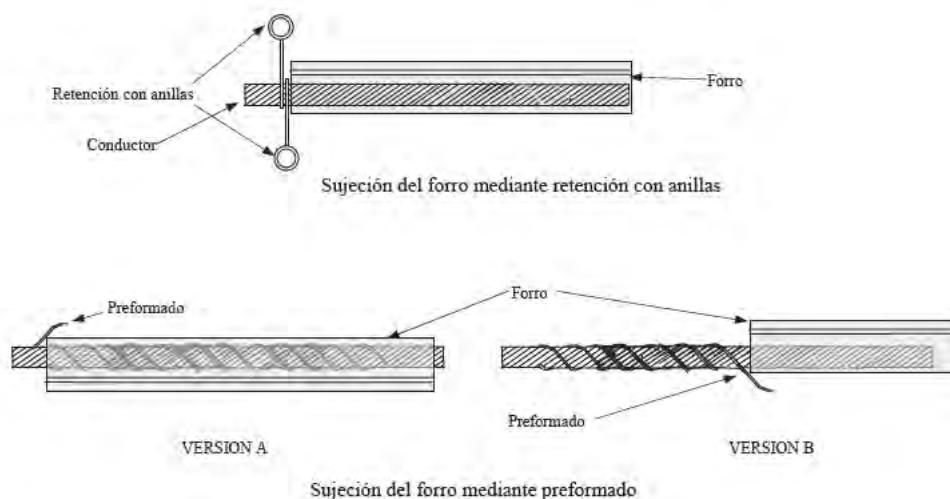


Figura 5c: Retenciones con anillas y preformados

Cualquiera de estos dos últimos elementos quedarán incluidos en la instalación de las cubiertas.

2. Para el forrado de grapas se emplearán los elementos de las figuras 6a, 6b y 6c, referenciados en la tabla 6.

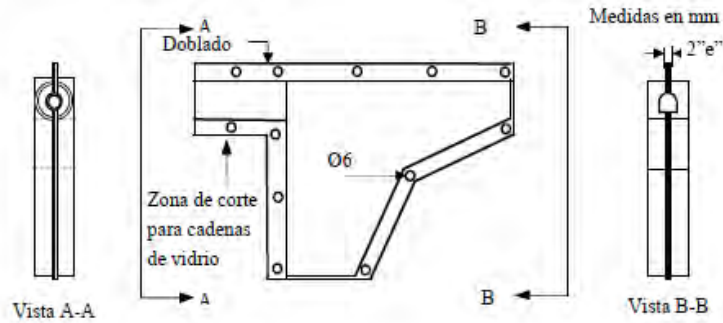


Figura 6a: Forros para grapas de amarre FOGR

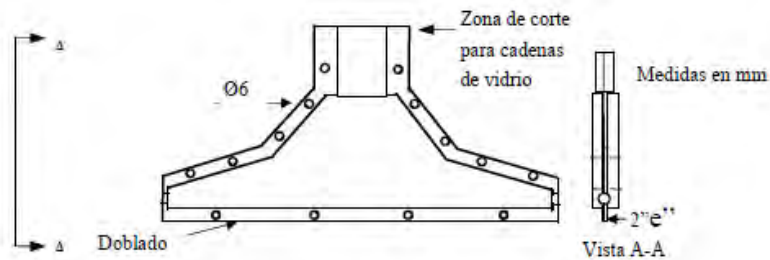


Figura 6b: Forros para grapas de suspensión FOGS

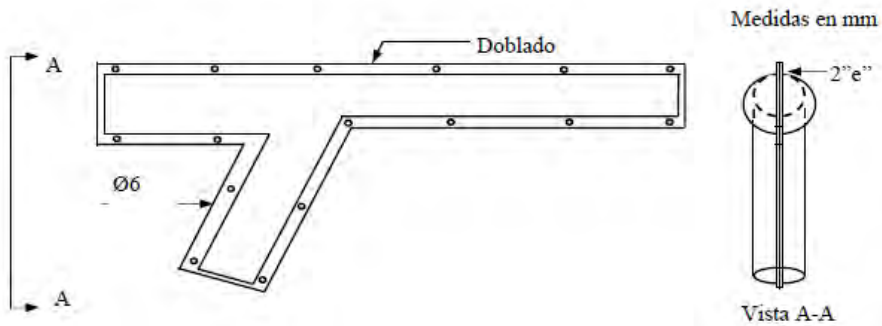
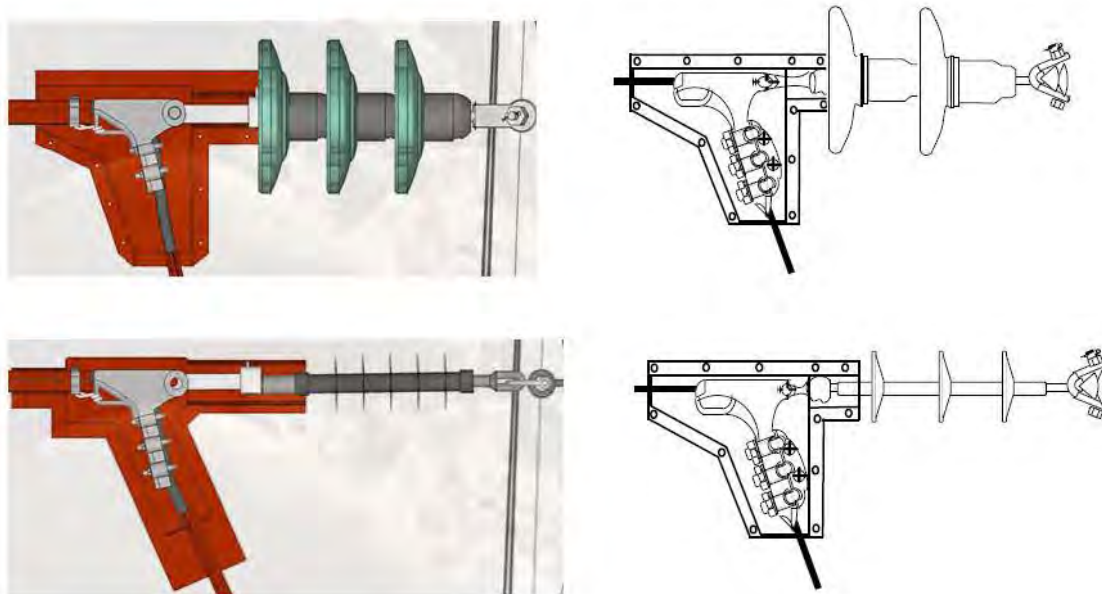


Figura 6c: Forros para grapas de amarre a compresión FOGC

Tabla 6

Designación	Utilización	Código
FOGR-1	Grapa de amarre	5259221
FOGR-2	Grapa de amarre	5259222
FOGR-3	Grapa de amarre	5259223
FOGS-1	Grapa de suspensión	5259231
FOGS-2	Grapa de suspensión	5259232
FOGS-3	Grapa de suspensión	5259233
FOGC-4	Grapa de amarre a compresión	5259224

Los elementos para el forrado de grapas sean de suspensión o amarre, están diseñados para cubrir la grapa los herrajes que se encuentran entre la grapa y la parte aislante, tal como se indica en la figura 6d.





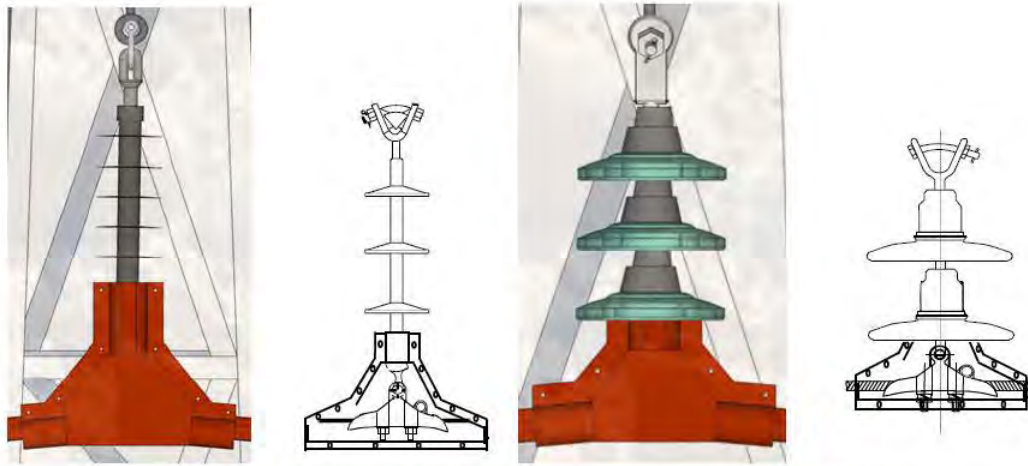


Figura 6d: Montaje de forros sobre cadenas de amarre y suspensión

En la figura 6e se representan los forros de herrajes y las distancias de forrado de los conductores para cumplir con el real decreto de avifauna.

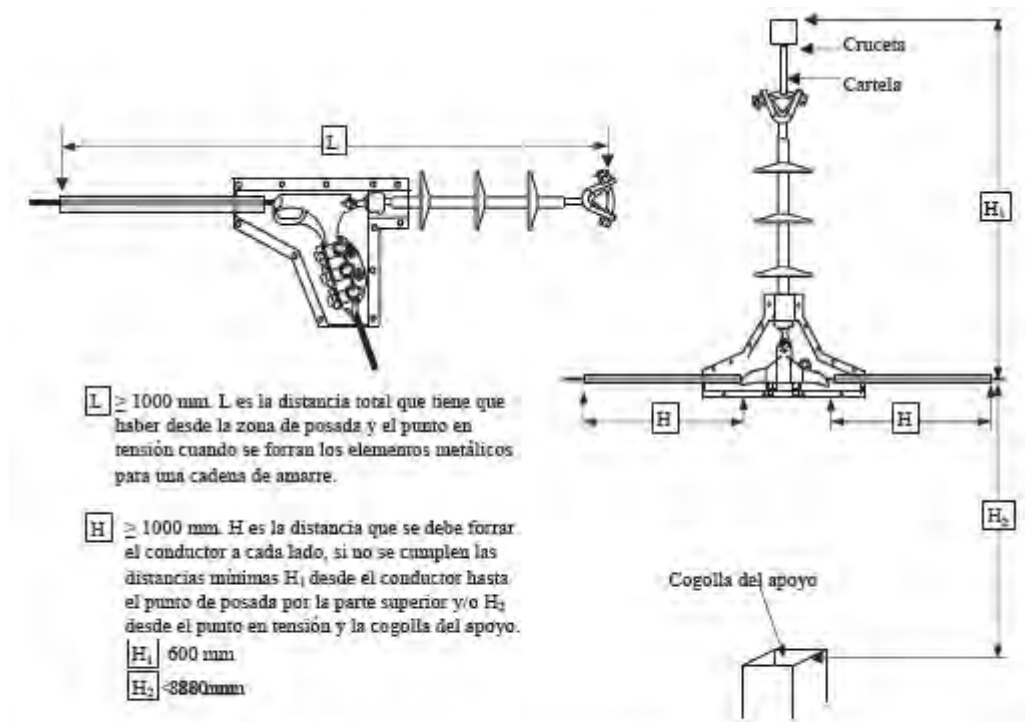


Figura 6e: Distancias de forrado sobre cadenas de amarre y suspensión

En la parte de los forros que cubren los herrajes, ya sea para las cadenas de amarre como para las de suspensión, se cortará el trozo necesario, en las cadenas de vidrio, para que todos los elementos grapas y herrajes encajen perfectamente en el forro sin que queden partes al descubierto, salvo en el caso que el suministro sea de la medida correcta.

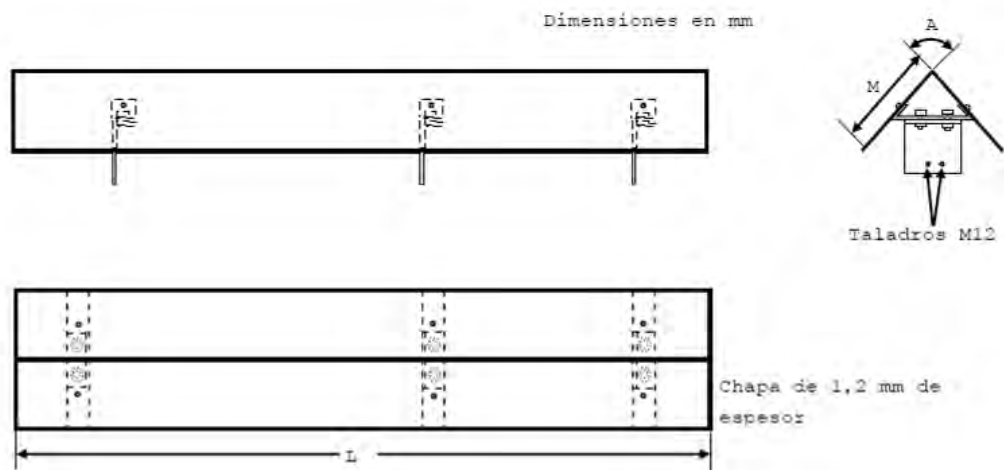
### C.4.5 Disuasores de Posada.

Los disuasores de posada impiden por su geometría y volumen la posada de las aves, que por su envergadura, se encuentran en situación de riesgo eléctrico. Estos disuasores son los que a continuación se describen.

#### Tejadillos antinidación para crucetas TACR:

El elemento TACR podrá colocarse sobre las crucetas de celosía tanto para apoyos de hormigón y chapa como para los de celosía. Cada elemento TACR estará formado por:

- 1 elemento como el indicado en la figura 11.
- 6 Tornillos con sus tuercas y arandelas para la unión del tejadillo con la cruceta M12.



Tejadillos antinidación para crucetas TACR

Características esenciales de tejadillos antinidación para crucetas. Medidas en mm.

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

#### C.4.6 Tomas de Tierra

El sistema de puesta a tierra está constituido por uno o varios electrodos de puesta a tierra enterrados en el suelo y por la línea de tierra que conecta dichos electrodos a los elementos que deban quedar puestos a tierra.

Los electrodos de puesta a tierra empleados son de material, diseño, dimensiones, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del terreno, de modo que garantizan una tensión de contacto dentro de los niveles aceptables. Iberdrola para cumplimentar el RLAT, ha adoptado para sus líneas, los criterios reseñados en el documento MT 2.22.05, que en líneas generales consiste en:

- Tipos de electrodos:
  - Electrodos horizontales de puesta a tierra constituidos por cables enterrados, desnudos, de cobre de 50 mm<sup>2</sup>, dispuestos en forma de bucles perimetrales.
  - Picas de tierra verticales, de acero cobrizado de 14 mm de diámetro, de 2 y 3 metros de longitud, que podrán estar formadas por elementos empalmables.

- Instalación de electrodos horizontales de puesta a tierra:

El electrodo de puesta a tierra estará situado a una profundidad suficiente para evitar el efecto de la congelación del agua ocluida en el terreno. Los electrodos horizontales de puesta a tierra se situarán a una profundidad mínima de 1 m. Esta medida garantiza una cierta protección mecánica.

Los electrodos horizontales de puesta a tierra se colocarán en el fondo de una zanja perimetral al macizo de hormigón de la cimentación, a una distancia de 0,6 m de dicho macizo, de forma que:

- a) Se rodeen con tierra ligeramente apisonada.
  - b) Las piedras o grava no estén directamente en contacto con los electrodos de puesta a tierra enterrados.
  - c) Cuando el suelo natural sea corrosivo para el tipo de metal que constituye el electrodo, el suelo se reemplace por un relleno adecuado.
- Instalación de picas de tierra verticales

Las picas verticales son particularmente ventajosas cuando la resistividad del suelo decrece mucho con la profundidad. Se clavarán en el suelo empleando herramientas apropiadas para evitar que los electrodos se dañen durante su hincado. La parte superior de cada pica quedará situada siempre por debajo del nivel de tierra y a la profundidad que corresponda en función del electrodo tipo seleccionado.

- Unión de los electrodos de puesta a tierra

Las uniones utilizadas para conectar las partes conductoras de una red de tierras, con los electrodos de puesta a tierra dentro de la propia red, tendrán las dimensiones adecuadas para asegurar una conducción eléctrica y un esfuerzo térmico y mecánico equivalente a los de los propios electrodos.

Los electrodos de puesta tierra serán resistentes a la corrosión y no deben ser susceptibles de crear pares galvánicos.

Las uniones usadas para el ensamblaje de picas deben tener el mismo esfuerzo mecánico que las picas mismas y deben resistir fatigas mecánicas durante su colocación. Cuando se tengan que conectar metales diferentes, que creen pares galvánicos, pudiendo causar una corrosión galvánica, las uniones se realizarán mediante piezas de conexión bimetálica apropiadas para limitar estos efectos.

- Conexión de los apoyos a tierra

Todos los apoyos de material conductor o de hormigón armado deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica. Los apoyos de material no conductor no necesitan tener puesta a tierra. Además, todos los apoyos frecuentados, salvo los de material aislante, deben ponerse a tierra.

La conexión específica a tierra de los apoyos de hormigón armado podrá efectuarse de las dos formas siguientes:

- a) Conectando a tierra directamente los herrajes o armaduras metálicas a las que estén fijados los aisladores, mediante un conductor de conexión.
- b) Conectando a tierra la armadura del hormigón, siempre que la armadura reúna las condiciones que se exigen para los conductores que constituyen la línea de tierra. Sin embargo, esta forma de conexión no se admitirá en los apoyos de hormigón pretensado.

La conexión a tierra de los pararrayos instalados en apoyos no se realizará ni a través de la estructura del apoyo metálico ni de las armaduras, en el caso de

apoyos de hormigón armado. Los chasis de los aparatos de maniobra podrán ponerse a tierra a través de la estructura del apoyo metálico.

## **C.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DEL NUEVO TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA:**

### **C.5.1 Cable de Fibra Óptica a instalar:**

La fibra óptica a reponer será del tipo FOADK 80, con las características que se describen a continuación y según la norma NI 33.26.01:

<b>Designación</b>	<b>FOADK 80</b>
Sección total (mm <sup>2</sup> )	206,12
Número de fibras	80
Diámetro aparente del cable (mm)	16,2
Módulo de elasticidad por sección resistente (kN)	3.100
Carga de rotura (daN)	4.905
Coefficiente de dilatación (°C <sup>-1</sup> )	7x10 <sup>-7</sup>
Masa aproximada (kg/km)	235

### C.5.2 Cajas de Empalme para Fibra Óptica a instalar:

En la tabla 1 figuran los tipos de caja de empalme, integrados por envolvente, bandejas organizadoras y soportes, según NI 33.35.01:

Designación	Nº max.de fibras ópticas	Tipo envolvente	Tipo de cable	Dispositivo de fijación	Código
E/ME-OP/FO/OS-24-TP	24	metálica	OPGW, FOADK y OSGZ1	Torre / Poste	33 35 020
E/PL-FO/OS-24-AF		plástica	FOADK Y OSGZ1	Arqueta/Fachada/galería	33 35 030
E/ME-OP/FO/OS-48-TP	48	metálica	OPGW, FOADK y OSGZ1	Torre / Poste	33 35 021
E/PL-FO/OS-48-AF		plástica	FOADK Y OSGZ1	Arqueta/Fachada/galería	33 35 031
E/ME-OP/FO/OS-96-TP	96	metálica	OPGW, FOADK y OSGZ1	Torre / Poste	33 35 035
E/PL-FO/OS-96-AF		plástica	FOADK Y OSGZ1	Arqueta/Fachada/galería	33 35 040
E/ME-OP/FO/OS-144-TP	144	metálica	OPGW, FOADK y OSGZ1	Torre / Poste	33 35 023
E/PL-FO/OS-144-AF		plástica	FOADK Y OSGZ1	Arqueta/Fachada/galería	33 35 033

Significado de las siglas que componen la designación:

- E/EM: Envolvente metálica.
- P/PL: Envolvente plástica
- OP/FO/OS: Cable OPGW/FOADK/OSGZ1.
- 24: Límite del nº de fibras a conexasión.
- TP: Fijación para torre o poste.
- AF: Fijación para arqueta, fachada, galería.

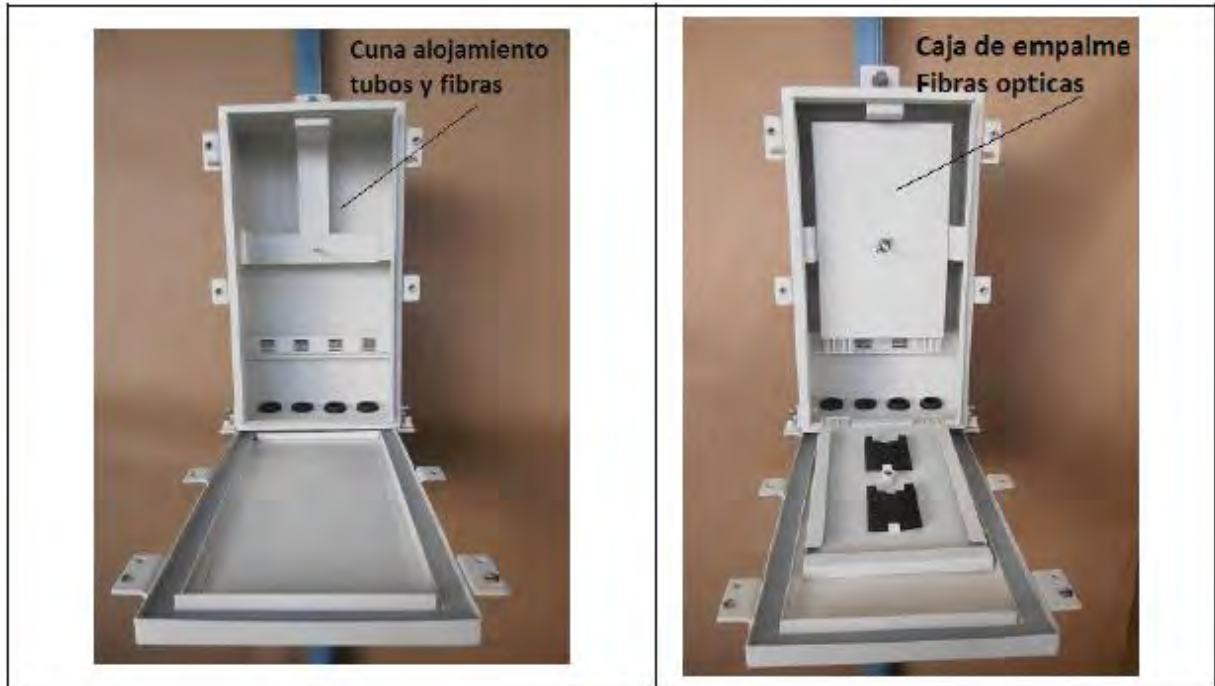
Las cajas de empalme están constituidas fundamentalmente por:

#### Envolvente de protección

Puede ser metálica o plástica, estando ambas acondicionadas para alojar en su interior los elementos necesarios para la ordenación de las conexiones de empalmes o derivaciones de las fibras ópticas constitutivas de los cables.

**Las envolventes metálicas** estarán constituidas por una caja metálica resistente al ácido, preferiblemente de acero inoxidable o galvanizado en caliente, con una puerta o dos semi-envolventes metálicas en presentación vertical presentando un grado de protección contra la penetración de cuerpos sólidos y líquidos IP 65, según UNE 20 324 y una protección contra los impactos mecánicos IK 10, según UNE EN 50 102.

Dispondrán de al menos tres accesos de cables con sus respectivas prensaestopas, o bien estarán diseñadas para ser selladas con termo retráctiles. En ambos casos se impide la entrada de agua al interior de la caja. En el caso de tener más accesos de



cables se suministrarán los tapones necesarios para sellar las entradas no utilizadas y mantener el grado de estanqueidad requerido. El rango de los diámetros interiores irá de 12 a 18,5 mm, que se corresponden con los diámetros de los cables normalizados.

Frente a la ubicación de cada prensaestopas, dispondrá de al menos una abrazadera metálica dimensionada para garantizar la fijación mecánica de los cables tipo OPGW, que también garantizará el contacto eléctrico de los cables compuestos tierra-ópticos, y para los cables FOADK u OSGZ1 estará protegida para no dañar las cubiertas. La caja dispondrá de toma de tierra para los componentes metálicos.

La envolvente incorporará en su parte posterior dispositivos de fijación y en su interior puntos de anclaje para soportar el elemento central u otros elementos resistentes. Las cajas incorporarán las bandejas de fibras según se describe a continuación.

Dispondrán de un sistema de cierre, para la colocación de un candado o cerradura. La envolvente se podrá abrir y cerrar repetidamente sin necesidad de herramienta especial o material adicional.

En cuanto a **las envolventes plásticas**, estarán destinadas a alojar y proteger las bandejas organizadoras de fibras. La envolvente será estanca y compuesta de dos partes desmontables, soporte con accesos de cables y caperuza o tapa pudiendo ser oval o rectangular. La envolvente será estanca, presentando un grado de protección



contra la penetración de cuerpos sólidos y líquidos IP 6, según UNE 20 324, y protección contra impactos mecánicos IK 10, según UNE EN 50 102.

Dispondrán de al menos tres accesos de cables con sus respectivas prensaestopas, o bien estarán diseñadas para ser selladas con termo retráctiles. En ambos casos se impide la entrada de agua al interior de la caja. En el caso de tener más accesos de cables se suministrarán los tapones necesarios para sellar las entradas no utilizadas y



mantener el grado de estanqueidad requerido. El rango de los diámetros interiores irá de 12 a 18,5 mm, que se corresponden con los diámetros de los cables normalizados.

Frente a la ubicación de cada prensaestopas, dispondrá de abrazaderas dimensionadas para garantizar la fijación mecánica de los cables tipo FOADK u OGSZ1. La caja llevará en su parte posterior los dispositivos o pletinas de fijación a la arqueta o fachada. Las cajas se podrán abrir y cerrar repetidamente sin necesidad de herramientas especiales o materiales adicionales.

La envolvente plástica rectangular incorporará las bandejas organizadoras necesarias para la confección de empalmes y derivaciones. En el interior de la caja existirán puntos de anclaje para sujetar el elemento central u otros elementos resistentes como los hilos de aramida o hilos de acero.

### **Bandejas organizadoras de fibras**

Las bandejas de empalmes de cualquiera de los modelos anteriores, deberán ser idénticas e intercambiables. Sus dimensiones, se ajustarán a la disposición interna de las envolventes de protección, permitiendo un radio mínimo de curvatura de las fibras de 35 mm. El número de bandejas será el necesario para permitir alojar las fibras establecidas y permitirán albergar hasta 144 empalmes, así como las cocas de fibras correspondientes.

Estas bandejas se dispondrán debidamente ordenadas, siempre dentro de la envolvente de protección. La función de las bandejas será la de gestionar y fijar cada unión de las fibras de manera ordenada, de fácil inspección visual y en una forma muy segura de operar de cara al mantenimiento, por lo cual dispondrán de compartimentos que permiten fijar las conexiones soldadas de fibras ópticas, metros de cables sobrantes, algunos metros de fibras utilizadas o no. Las bandejas organizadoras dispondrán de los siguientes compartimentos: para el sobrante de cable suelto, para la conducción de cable suelto y su soporte, para las fibras no utilizadas y para soporte de empalmes de las fibras ópticas.

El acceso a la bandeja de empalmes se realizará por los laterales de la misma. Con el fin de proteger las cocas de las fibras y los empalmes deberá disponer de una tapa, que a ser posible será transparente. Las bandejas de empalmes serán independientes entre sí de forma que se pueda trabajar en ellas sin poner en riesgo empalmes o conexiones de las otras bandejas del módulo, y cada bandeja dispondrá de su tapa.

Estarán apiladas de forma que se puedan desplazar de una en una. Dispondrán de un sistema de fijación para evitar su movimiento involuntario, tanto cuando están en su posición para evitar su movimiento involuntario, tanto cuando están en su posición de trabajo como en su posición normal. Deberá ser posible que el movimiento de una bandeja arrastre las bandejas colaterales. Cada bandeja de empalmes tendrá elementos de fijación de las protecciones holgadas de las fibras, tubos de transporte y además dispondrá de una superficie visible en la que incluir una numeración sin necesidad de moverla. Existirán elementos de fijación de las protecciones holgadas de las fibras, bien individualmente o agrupadas. Estos elementos de fijación permitirán la manipulación de cada cable sin tener que desmontar ninguno del resto de cables. Así mismo, existirán fijaciones para los sistemas que agrupan diferentes protecciones holgadas, como pueden ser protecciones helicoidales, etc.

### **Dispositivos de fijación**

Se refiere a los elementos de fijación que dispondrán y se adaptarán a las envolventes de protección para que puedan ser instalados en torres, postes, arquetas o fachadas y que serán incluidos en el suministro.

Estos elementos estarán tratados para garantizar la resistencia a la corrosión en intemperie. Las fijaciones de las envolventes metálicas estarán diseñadas para adaptarse a los perfiles metálicos de las torres. No se permitirán fijaciones que exijan la perforación de elementos de la torre o postes.

Las envolventes plásticas dispondrán de un soporte que posibilite su sujeción a postes de hormigón mediante abrazaderas o flejes, y a postes de madera, arquetas y fachadas mediante tornillos, abrazaderas o flejes.



### C.5.3 Conjuntos de amarre y suspensión para cables de F.O.

La designación de los conjuntos se realizará según la NI 52.50.03 de la siguiente forma:

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>1</b>	<b>.</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>
Variante de cada clave	C	.	S	T	1	-	S	G	8	5	P
			A	C	2	-	S	A	8	9	
					3	-	T	O	1	5	
					4	-	O	A	1	6	

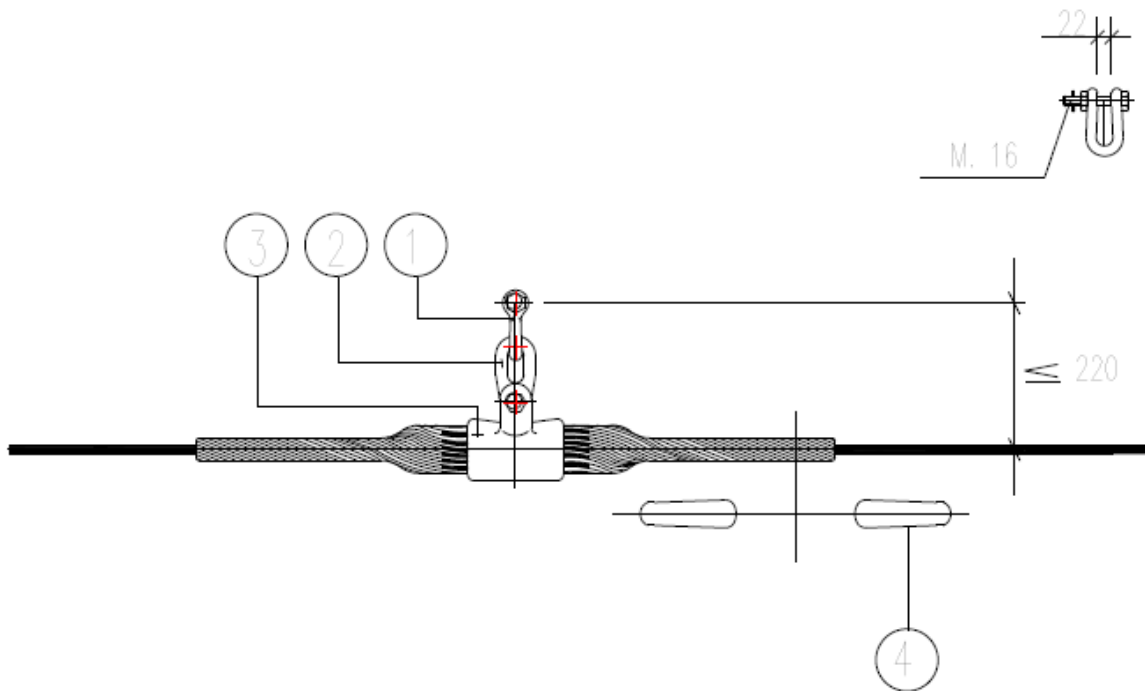
Significado de las siglas que componen la designación:

- C: Conjunto de elementos.
- S/A: Conjunto de suspensión/amarre
- T/C: Para cable de tierra/comunicaciones óptico.
- 1, 2,3: Indica los elementos del conjunto.
- SG: Cable de acero galvanizado.
- SA: Cable de acero recubierto de aluminio.
- TO: Cable de tierra-óptico.
- OA: Cable de fibra óptica autoportado y dieléctrico.
- Dígito 6: Diámetro del cable.
- P: Empalme de protección para el cable.

Para el caso proyectado (cable FOADK 80), se tienen los siguientes conjuntos de elementos normalizados:

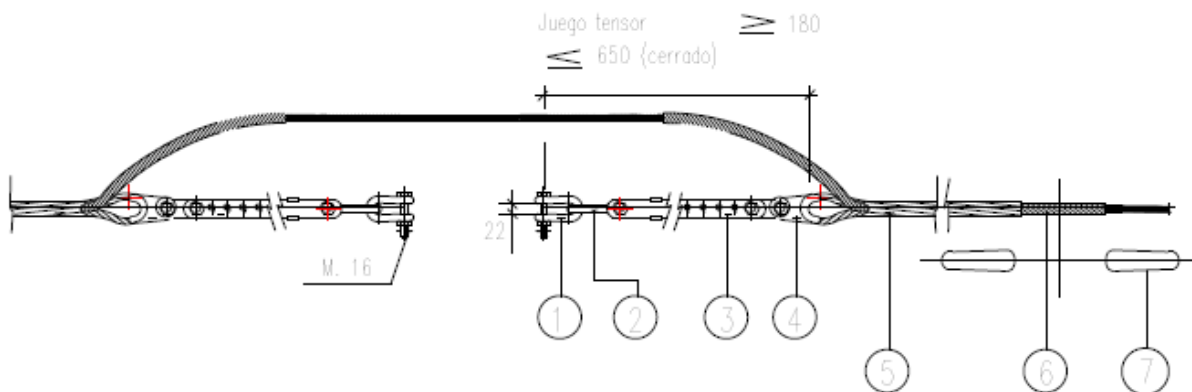
Designación del conjunto	Utilización		Carga mínima de rotura daN	Figura	Código		
	Función	Tipo de cable					
C.SC1-OA 13	Cable óptico de comunicaciones	FOAD - (12,8-13,2)	7000	21	5250271		
C.SC2-OA 13				22	5250272		
C.SC3-OA 13				23	5250273		
C.SC1-OA 13P				24	5250275		
C.SC2-OA 13P				25	5250279		
C.SC3-OA 13P				26	5250276		
C.AC1-OA 13P		FOAD - (12,7-13,2)	10000	27	5250286		
C.SC1-OA 14	Autoportado dieléctrico	FOAD - (13,8-14,2)	7000	21	5250290		
C.SC2-OA 14				22	5250291		
C.SC3-OA 14				23	5250292		
C.AC1-OA 14P				27	5250293		
C.SC1-OA 15				FOAD - (14,8-15,2)	7000	21	5250296
C.SC2-OA 15						22	5250297
C.SC3-OA 15	23	5250298					
C.AC1-OA 15P	27	5250299					
C.SC1-OA 16	FOAD - (15,5-16,6)	7000	21			5250277	
C.SC2-OA 16			22			5250281	
C.SC3-OA 16			23	5250285			
C.AC1-OA 16P			27	5250287			

Así, los conjuntos de suspensión tendrán el siguiente esquema:



Composición			Posición	NI
1	Grillete normal	GN16	1	52.51.20
1	Eslabón plano	ESP16	2	52.51.00
1	Grapa de suspensión armada	GSATO-Ø	3	58.85.60
1	Amortiguador (opcional)	AMS-22	4	52.53.60

Los conjuntos de amarre serán:



Composición			Posición	NI	
2	Grillete normal	GN16	1	52.51.20	
2	Eslabón revirado	ESR16	2	52.51.00	
2	Tensor de corredera	TC16	3	52.52.00	
2	Horquilla guardacabos	HGR16	4	58.77.80	
2	Retención preformada	RA-	} GAR-OAØP	5	58.77.80
2	Empalme de protección	EP-		6	58.77.80
1	Amortiguador (opcional)	AMS-22		7	52.36.60

## C.6 MEDIDAS ADICIONALES DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA:

La reforma de la instalación proyectada estará sujeta a las determinaciones de la normativa vigente en cuanto a trazados, características, y elementos protectores para la avifauna, ajustándose en todo caso a las disposiciones del **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión**, y el **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**.

Se aislarán mediante forrado o conjuntos prefabricados los elementos siguientes:

- Todos los puentes flojos tanto de cadenas de amarre como de derivaciones y de conexión entre apartamentos.
- Todas las grapas de amarre.
- Conductor central en crucetas bóveda en una longitud de 1 m a cada lado de la grapa de suspensión.
- Las grapas de suspensión centrales de las crucetas bóveda.

En caso de ser requerido por el órgano ambiental, para la PROTECCIÓN ANTICOLISIÓN de aves en vuelo se instalarán en todos los conductores balizas señalizadoras, mediante espirales salvapájaros, balizas u otro tipo de señalizadores visuales cada 10 metros lineales, como mínimo, distribuidos a tresbolillo en los tres conductores, de forma que en un mismo conductor se sitúen cada 30 metros.

## **C.7 ACCIONES DEL PROYECTO:**

Las obras que se precisan para la instalación del nuevo tendido de fibra óptica se componen de las siguientes acciones.

A continuación se enumeran y desarrollan las diferentes etapas que se van a llevar a cabo durante la fase de construcción del proyecto. Cada etapa (apertura de accesos, apertura de cimentaciones, etc.) implicará una serie de actuaciones que potencialmente causarán un impacto directo o indirecto sobre el medio en el que se desarrollan las obras (eliminación de vegetación, movimiento de tierras, etc.)

### Fase de construcción

- Apertura y/o mejora de accesos.
- Jalonar el perímetro de actividad de la obra.
- Preparación de las campas de trabajo.
- Excavaciones.
- Cimentaciones.
- Armado e izado de apoyos.
- Tendido del cable.
- Desmontaje de los apoyos sustituidos.
- Recogida de material.
- Restauración del entorno.
- Puesta en funcionamiento de la instalación.

### Fase de funcionamiento:

- Labores de mantenimiento

A continuación se describen y detallan las acciones indicadas anteriormente:

### **C.7.1 Apertura y/o mejora de accesos:**

Para el acceso de maquinaria a las zonas de sustitución o reforma de apoyos se definen dos tipos de accesos en función del estado de conservación del camino, senda o rodera afectada o la disposición del terreno para tolerar la circulación de maquinaria.

- **ACCESO EXISTENTE:** camino, senda o rodera existente con continuidad y prolongación a otra vía de acceso general, tiene capacidad y dimensiones para el transporte de materiales, en algunos casos puede requerir de trabajos de acondicionamiento.

En el caso del proyecto que nos ocupa, el carácter agroforestal de la zona de implantación del proyecto, con predominancia de pastizales y dehesas arboladas de encinas y con baja o muy baja cobertura arbustiva o sub-arbustiva, favorece que no sea necesaria la apertura de importantes accesos,

aprovechando, en la mayoría de los casos, caminos, sendas o roderas existentes de acceso a parcelas que parten desde las principales vías de comunicación y carreteras locales.

- **ACCESOS CAMPO A TRAVÉS:** en los casos en los que ningún camino, senda o rodera discurra junto al emplazamiento del apoyo a sustituir o reformar, se accederá “Campo a Través” desde el vial más próximo, en estos casos el firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo, esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo, habida cuenta que en general no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas.

**En la siguiente tabla se indica la superficie de ocupación temporal asociada a los accesos existentes (caminos, sendas o roderas) y nuevos caminos de acceso campo a través. Para su estimación se considera una anchura de 3 metros que garantiza el paso de la maquinaria requerida.**

TIPO DE ACCESO	LONG TOTAL (m)	%
ACCESO POR CAMINO EXISTENTE	4.696	24
ACCESO POR RODERA EXISTENTE	7.389	37
ACCESO CAMPO A TRAVÉS	7.676	39

De acuerdo a la tabla anterior, la longitud total de accesos a emplear asciende aproximadamente a 19.761 m, de los que 12.085 m discurren por accesos existentes en los que no es necesario realizar ninguna actuación y 7.676 m se corresponden con accesos campo a través, esta tipología de acceso puede implicar en casos puntuales la necesidad de ejecutar labores de poda y desbroce.

Según lo valores indicados del total de accesos empleados más del 61% son accesos existentes y un 39 % serán accesos campo a través.

### **C.7.2 Jalonar el perímetro de actividad de la obra:**

Se realizará con objeto de evitar alteraciones sobre el medio natural en zonas situadas fuera del ámbito de las actividades de obra. Este perímetro abarcará la totalidad de elementos auxiliares.

### **C.7.3 Preparación de las campas de trabajo:**

Para la instalación o reforma de los apoyos, se habilitará un área o campa de trabajo próximo a los mismos en la que se acopie el material y se pueda desplazar la maquinaria para realizar las actuaciones necesarias durante la fase de construcción.

Como promedio, la ocupación temporal estimada para el montaje o reforma de los apoyos es de 50 m<sup>2</sup> por apoyo desbrozándose la superficie estrictamente necesaria para cada uno de ellos.

Considerando el número de apoyos a sustituir (35 apoyos) y el número de apoyos a reforzar (2 apoyos) y sus respectivas superficies de trabajo necesarias, se estima que la superficie de ocupación temporal asociada a esta acción durante el tendido de la nueva red de fibra será de 1.850 m<sup>2</sup>.

#### **C.7.4 Excavaciones:**

La apertura de las cimentaciones se realiza por medios mecánicos (retroexcavadora) y manuales. No se utilizan explosivos, debido a su peligrosidad de manejo y a los efectos negativos que conllevan para el medio.

Siendo la superficie media de ocupación por apoyo de 1,2 m<sup>2</sup> y la profundidad media de excavación de 2,65 m por apoyo, el volumen total del movimiento de tierras previsto en la realización de las cimentaciones es de 3,18m<sup>3</sup> por apoyo proyectado, resultando un total para todo el proyecto de 111,3 m<sup>3</sup>.

#### **C.7.5 Cimentaciones:**

Una vez que se ha abierto el hoyo, aprovechando la excavación realizada para la cimentación, se procede a la colocación de la puesta a tierra. Posteriormente, se coloca el anclaje del apoyo y se vierte en el hoyo el hormigón en masa para la cimentación del apoyo. Antes de verter el hormigón deberán limpiarse los hoyos de materiales desprendidos, además de vaciarse de agua, si la hubiera. Una vez vertido el hormigón, se deberá proceder a su correcta compactación, mediante el empleo de vibradores mecánicos adecuados.

El hormigón es suministrado por camiones hormigoneras.

#### **C.7.6 Armado e izado de apoyos:**

Una vez que el material necesario está acopiado en la proximidad del apoyo, se procede a su armado e izado.

Los apoyos de celosía seleccionados para las sustituciones de apoyos proyectados están formados por tramos de celosía y la cruceta correspondiente. El enlace con el terreno de las bases de los apoyos se realiza a través de la cimentación.

Según esté configurado el terreno en el que se ubica el apoyo, el montaje e izado se puede realizar de dos formas. La más frecuente consiste en el montaje previo de la torre en el suelo y su posterior izado mediante grúas-plumas. El otro método se basa en el izado de las piezas una a una y su montaje sobre la propia torre mediante una pluma; aunque este método complica la seguridad del trabajo, redunda sin embargo en una menor afección sobre el terreno y la vegetación.



En el primer caso se necesita una explanada o campa de trabajo limpia de arbolado y matorral alrededor del apoyo (de la que a menudo se dispone en este proyecto), utilizada para las maniobras de grúas, camiones y hormigoneras. Para ello se disponen una serie de calces de madera en el suelo y sobre estos se apoya la torre, quedando totalmente horizontal y sin tocar el terreno, con su base en la zona de anclaje, para que el apoyo quede colocado en este punto en el momento de ser izado.

El segundo método de montaje es manual y se realiza para aquellos apoyos ubicados en zonas de difícil acceso para la maquinaria pesada o donde existen cultivos o arbolado que interese conservar, ya que evita la apertura de esa campa libre de vegetación, minimizando los daños. En este caso, una vez que la pluma está izada, con la ayuda de una pluma auxiliar y debidamente sujeta con los correspondientes vientos de sujeción y seguridad, se inicia el armado e izado de la torre pieza a pieza sobre la propia cimentación. La pluma permite el ensamblaje de los perfiles de una forma progresiva, iniciando el trabajo por la base, e izando el apoyo por niveles. Para ello se eleva cada pieza o conjunto de estas mediante la pluma, que a su vez se mantiene apoyada en la parte ya construida y con su extremo superior sujeto mediante los vientos.

La aplicación de este método es muy usual, dado que también es el indicado en aquellas zonas en las que la topografía y los accesos condicionan la entrada de la maquinaria pesada utilizada en el primer método, lo que hace que éste, en general, se restrinja a zonas llanas y de cultivos herbáceos.

En el caso del presente proyecto el montaje de las torres se realizará preferentemente en el suelo ya que los terrenos por los que discurre la línea existente son mayoritariamente pastizales y dehesas abiertas de suaves pendientes, por lo que por lo general se pueden disponer de terrenos libres de vegetación en las inmediaciones del apoyo.

### **C.7.7 Tendido del cable:**

Comprende la colocación del conductor existente sobre los nuevos apoyos, en su flecha y sin sobrepasar la tensión de regulado. Previamente a esta operación se habrá realizado el amarre en uno de los extremos y los empalmes si los hubiese.

Posteriormente a la colocación del conductor, se realizará el tendido del conductor de fibra óptica

Las herramientas necesarias son:

- Máquinas de frenado del conductor
- Poleas de tendido del conductor.
- Mordazas

- Máquina de tracción
- Dinamómetros
- Giratorios

### **C.7.8 Desmontaje de los apoyos sustituidos:**

Los nuevos apoyos proyectados en sustitución de los existentes deberán ser desmantelados. En total se desmontarán 35 apoyos. El proceso de desmontaje será el siguiente:

Se procede a la retirada y recogida de las cadenas de aislamiento. Tanto las cadenas como los cables se retirarán con destino a chatarra.

Una vez desmontadas las grapas, los cables y las cadenas, se procederá al derribo de los 35 apoyos para su posterior retirada con destino a su correcta gestión. Para ello se cortará la estructura desde su base, se tumbará en el suelo con ayuda de una pluma y se cortará en partes menores que faciliten su transporte.

Por último, se llevará a cabo la demolición de peanas y la retirada de escombros a un vertedero controlado.

Los accesos y las campas de trabajo necesarias para el desmontaje de apoyos serán los mismos que los utilizados en los apoyos proyectados ya que se localizan contiguos a estos.

### **C.7.9 Recogida de material:**

Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se deja la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra. Las tierras procedentes de la excavación de las cimentaciones de los apoyos, al suponer un volumen pequeño, se pueden extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno, siempre que así se acuerde con el propietario del terreno. Las cajas, embalajes, desechos, etc., deben ser recogidas.

El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros, no impactantes al entorno, o vertedero, o bien ser extendido en los caminos para mejorar su firme, siempre y cuando existiera con antelación un tratamiento superficial o se acuerde así con la propiedad, y con el visto bueno de las autoridades competentes.

### **C.7.10 Restauración del entorno:**

Una vez terminada la obra, se valorará la afección de las zonas afectadas por el desmantelamiento y la necesidad de restauración. Se eliminarán todos los residuos generados y serán gestionados tal y como contempla la normativa.

Con objeto de determinar las necesidades y alcance de las actuaciones de la restauración ambiental y paisajística se evaluará cada apoyo y acceso individualmente, con objeto de definir las actuaciones más adecuadas en cada caso.

En caso de que el entorno del apoyo no se haya visto alterado significativamente y exista vegetación natural, no se requerirá ninguna actuación adicional, ya que ésta vegetación irá colonizando su entorno, tratándose de especies locales adaptadas al medio.

En caso de que sea necesario realizar plantación de especies, la espesura de la plantación no debe resultar inconveniente para la aparición espontánea de otras especies leñosas.

La cubierta vegetal a implantar debe poseer un gran poder de enraizamiento, baja sensibilidad a plagas y enfermedades, y elevada resistencia a altas y bajas temperaturas, se tratará de mezclas de herbáceas y/o arbustivas con actitud rústica.

### **C.7.11 Puesta en funcionamiento de la instalación:**

Posteriormente, una vez terminadas las obras se procederá a la puesta en marcha de la instalación. Una vez en funcionamiento, se llevarán a cabo labores de mantenimiento que serán muy puntuales y de reducida magnitud.

## C.8 DIMENSIONES DE LAS SUPERFICIES AFECTADAS DURANTE LAS OBRAS

Superficie de ocupación durante las obras:

	<b>SUPERFICIE DE OCUPACIÓN</b>	
<b>CIMENTACIONES</b>	1,2 m <sup>2</sup> por apoyo	<p>La superficie media de ocupación por apoyo es de 1,2 m<sup>2</sup>.</p> <p>La profundidad media de excavación es de 2,65 m por apoyo. Por tanto, el volumen total del movimiento de tierras previsto en la realización de las cimentaciones es de 3,18m<sup>3</sup> por apoyo proyectado resultando un total para todo el proyecto de 111,3 m<sup>3</sup>.</p>
<b>PLATAFORMA DE TRABAJO Y ACOPIO DE MATERIALES.</b>	50 m <sup>2</sup> por apoyo	<p>Para las labores de instalación de apoyos, debido al paso de maquinaria y acopio de materiales se provoca la destrucción de la vegetación herbácea o arbustiva presente, así como, la compactación del suelo. Estas alteraciones son recuperables mediante la roturación y resiembra de las áreas afectadas.</p> <p>Considerando el número de apoyos a sustituir (35 apoyos) y el número de apoyos a reforzar (2 apoyos) y sus respectivas superficies de trabajo necesarias, se estima que la superficie de ocupación temporal asociada a esta acción durante el tendido de la nueva red de fibra será de 1.850 m<sup>2</sup>.</p>
<b>ACCESOS</b>	Franja de terreno de 3 metros de ancho (*)	<p>La planificación de accesos para este proyecto, se ha realizado mediante toma de datos en campo y apoyo cartográfico, siguiendo criterios medioambientales.</p> <p>La longitud total de accesos a emplear asciende aproximadamente 19.761 m, de los que 4.696 m discurren por caminos existentes, 7.389 m se corresponden con accesos por rodera existente y 7.676 m son accesos campo a través (puede implicar afección sobre la vegetación arbustiva existente por paso de maquinaria).</p>

## C.9 INVENTARIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LOS PIES ARBÓREOS Y ARBUSTIVOS EXISTENTES EN LA SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE OBRAS.

El número de pies arbóreos y arbustivos afectados por las labores propias de la reforma de la línea eléctrica para instalación sobre la misma de un nuevo cable de fibra óptica, se estima en función del número de apoyos reformados, accesos y plataformas de trabajo para la instalación de apoyos.

Del total de apoyos propuestos a reforma, 19 se ubican sobre zonas de pastos y parcelas de cultivos secano, no existiendo en estos espacios vegetación arbórea o arbustiva que pudiera verse afectada. El resto de apoyos a reformar (21), 18 apoyos se ubican sobre dehesas y 3 apoyos sobre encinares. En estos casos en concreto, la franja de terreno ocupada, se caracteriza por albergar formaciones arboladas con presencia de encinas como especie dominante (*Quercus ilex ssp. ballota*) acompañadas de coscoja (*Quercus coccifera*), retamas, cantuesos, tomillos y romeros que constituyen el matorral de acompañamiento de las formaciones arbóreas.

En la siguiente tabla se recoge el número de pies afectados y la localización de los accesos se puede consultar en cartografía adjunta.

PIES ARBORES O ARBUSTIVOS AFECTADOS				
APOYOS	NÚMERO DE PIES – o superficie afectada	ESPECIES	DIÁMETRO	CLASE DE TRABAJO
<u>Ap. 5210</u>	4	Encina	De 14 a 19	PODA
<u>Ap. 5214</u>	3	Retamas		DESBROCE
<u>Ap. 5274</u>	6	Coscoja (porte arbustivo)	--	DESBROCE
	8	Retamas		DESBROCE
<u>Ap. 5277</u>	4	Encina	De 14 a 19	PODA
	1	Encina (porte arbustivo)	--	DESBROCE
<u>Ap. 5282</u>	1	Encina (porte arbustivo)	--	DESBROCE
	1	Coscoja (porte arbustivo)	--	DESBROCE
<u>Ap. 5282</u>	1	Encina	De 14 a 19	PODA
<u>Ap. 5304</u>	5	Retamas		DESBROCE

PIES ARBORES O ARBUSTIVOS AFECTADOS				
APOYOS	NÚMERO DE PIES – o superficie afectada	ESPECIES	DIÁMETRO	CLASE DE TRABAJO
	24	Encina (brotes de cepa)	--	DESBROCE
<u>Ap. 5341</u>	1	Encina	De 14 a 19	PODA

### C.10 GESTIÓN DE RESIDUOS:

En la instalación del presente proyecto, además de residuos inertes, que son aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, se generan otro tipo de residuos que deberán ser gestionados de acuerdo con los principios recogidos en la legislación vigente **Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**.

Los residuos generados durante la instalación, así como su tratamiento y gestión correspondientes se indican en la siguiente tabla:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)		
<b>Estimación de residuos en OBRA NUEVA</b>		
Superficie Construida total	49,68 m <sup>2</sup>	MULTIPLICA POR 0,5
Volumen de residuos (S x 0,08)	3,97 m <sup>3</sup>	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	0,70 Tn/m <sup>3</sup>	
Toneladas de residuos	2,78 Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	6,21 m <sup>3</sup>	
Presupuesto estimado de la obra (sin IVA)	422.430,16 €	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	6.336,45 €	( entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		9,32	1,50	6,21

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,050	0,14	1,30	0,11
2. Madera	0,040	0,11	0,60	0,19
3. Metales	0,025	0,07	1,50	0,05
4. Papel	0,003	0,01	0,90	0,01
5. Plástico	0,015	0,04	0,90	0,05
6. Vidrio	0,005	0,01	1,50	0,01
7. Yeso	0,002	0,01	1,20	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,140</b>	<b>0,39</b>		<b>0,41</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,11	1,50	0,07
2. Hormigón	0,120	0,33	1,50	0,22
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	1,50	1,50	1,00
4. Piedra	0,050	0,14	1,50	0,09
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,750</b>	<b>2,09</b>		<b>1,39</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,070	0,19	0,90	0,22
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,11	0,50	0,22
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,110</b>	<b>0,31</b>		<b>0,44</b>

### **C.10.1 Medidas para la prevención de estos residuos.**

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

- **Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- **Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- **Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- **Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.



- **Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- **Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- **El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- **La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- **Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y**

**productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

→ **Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

### **C.10.2 Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.**

#### **Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Estocaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc...

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación
- Proceso de reciclaje
- Proceso de estocaje
- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

#### Proceso de recepción del material:

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

#### Proceso de Triaje y clasificación:

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de estocaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

#### Proceso de reciclaje:

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

#### Proceso de estocaje:

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

#### Proceso de eliminación:

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

## D. INVENTARIO AMBIENTAL

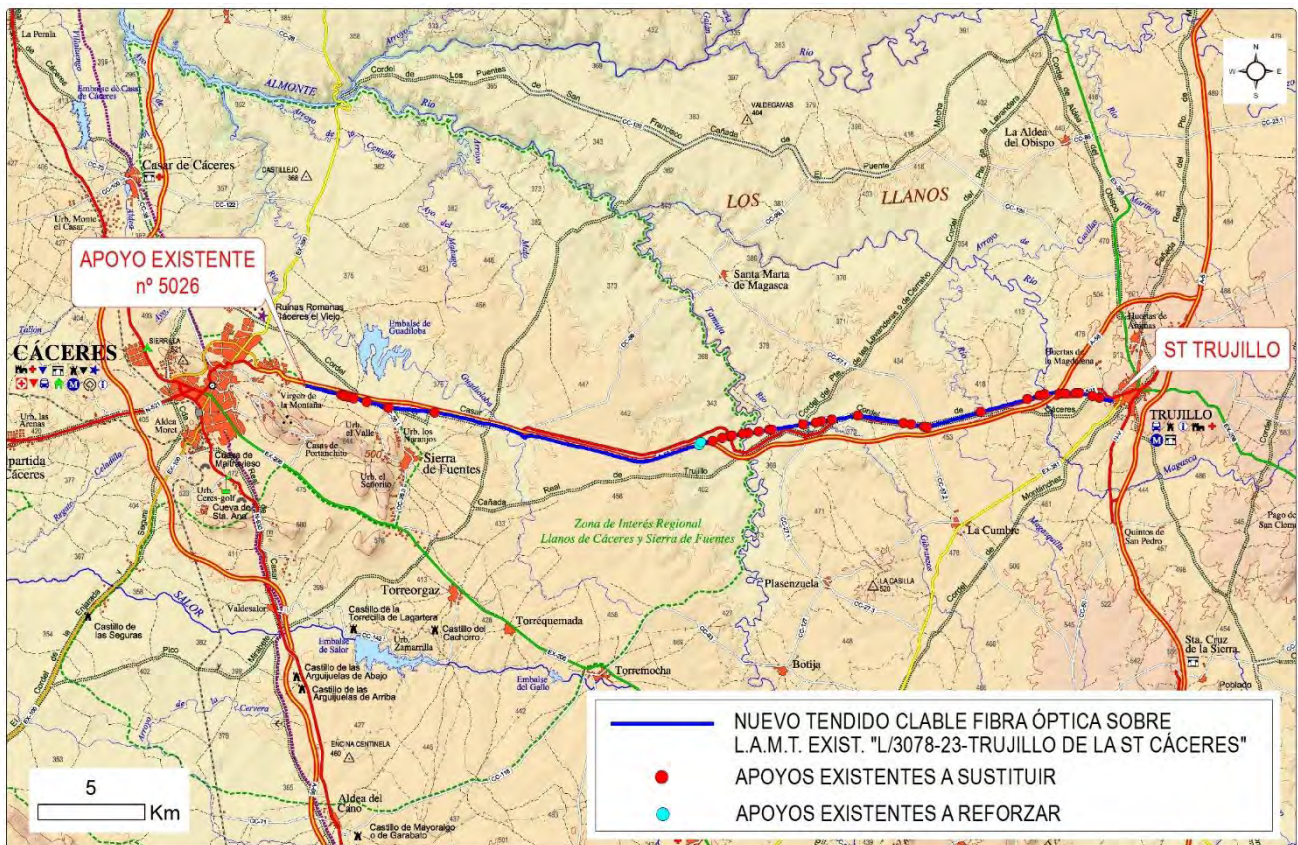
### D.1 MEDIO FÍSICO

#### D.1.1 Ámbito de estudio:

Como se ha indicado anteriormente, el tramo de la línea eléctrica existente denominada “3078-23-TRUJILLO” sobre el que se instalará el nuevo tendido de fibra óptica recorre los términos municipales de CÁCERES, LA CUMBRE y TRUJILLO, en la provincia de CÁCERES.

En concreto, este tramo de línea eléctrica existente se sitúa en el entorno de la autovía A-58 que discurre entre las localidades de Trujillo y Cáceres paralela a la actual N-521.

La instalación del nuevo tendido de fibra optica sobre este tramo de línea eléctrica entre el apoyo existente nº 5026 y la ST TRUJILLO conlleva la sustitución de 35 apoyos existentes y el refuerzo de dos de ellos.



### ÁREA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Fuentes: Mapa EXTREMADURA BASE cedido por © SITEX

A continuación se indica la localización de los apoyos a sustituir y reforzar: (14) se localizan en el municipio de Cáceres, (8) en La Cumbre y (15) en Trujillo.

Nº Apoyo	Actuación	Municipio	X	Y
T_5040	SUSTITUIR	Cáceres	215.406	4.373.819
T_5041	SUSTITUIR	Cáceres	215.522	4.373.780
T_5043	SUSTITUIR	Cáceres	215.762	4.373.700
T_5045	SUSTITUIR	Cáceres	215.993	4.373.623
T_5050	SUSTITUIR	Cáceres	216.587	4.373.424
T_5059	SUSTITUIR	Cáceres	217.585	4.373.090
T_5077	SUSTITUIR	Cáceres	219.724	4.372.719
T_5193	REFORZAR	Cáceres	231.946	4.370.389
T_5194	REFORZAR	Cáceres	232.032	4.370.508
T_5198	SUSTITUIR	Cáceres	232.592	4.370.527
T_5202 PÓRTICO	SUSTITUIR	Cáceres	233.047	4.370.623
T_5203 PÓRTICO	SUSTITUIR	Cáceres	233.385	4.370.697
T_5204	SUSTITUIR	Cáceres	233.525	4.370.709
T_5209 PÓRTICO	SUSTITUIR	Cáceres	234.015	4.370.754
T_5210 PÓRTICO	SUSTITUIR	Trujillo	234.272	4.370.777
T_5214	SUSTITUIR	Trujillo	234.755	4.370.820
T_5218	SUSTITUIR	Trujillo	235.257	4.370.866
T_5219	SUSTITUIR	Trujillo	235.377	4.370.876
T_5232	SUSTITUIR	La Cumbre	236.836	4.371.010
T_5237	SUSTITUIR	Trujillo	237.465	4.371.068
T_5240	SUSTITUIR	Trujillo	237.709	4.371.090
T_5245	SUSTITUIR	La Cumbre	238.221	4.371.137
T_5256	SUSTITUIR	La Cumbre	239.447	4.371.249
T_5274	SUSTITUIR	La Cumbre	241.529	4.370.763
T_5277	SUSTITUIR	La Cumbre	241.886	4.370.679
T_5282	SUSTITUIR	La Cumbre	242.490	4.370.538
T_5283	SUSTITUIR	La Cumbre	242.611	4.370.509
T_5304	SUSTITUIR	La Cumbre	245.179	4.371.041
T_5322	SUSTITUIR	Trujillo	247.381	4.371.496
T_5325	SUSTITUIR	Trujillo	247.733	4.371.569
T_5327	SUSTITUIR	Trujillo	247.972	4.371.618
T_5329	SUSTITUIR	Trujillo	248.206	4.371.667
T_5337	SUSTITUIR	Trujillo	249.171	4.371.643

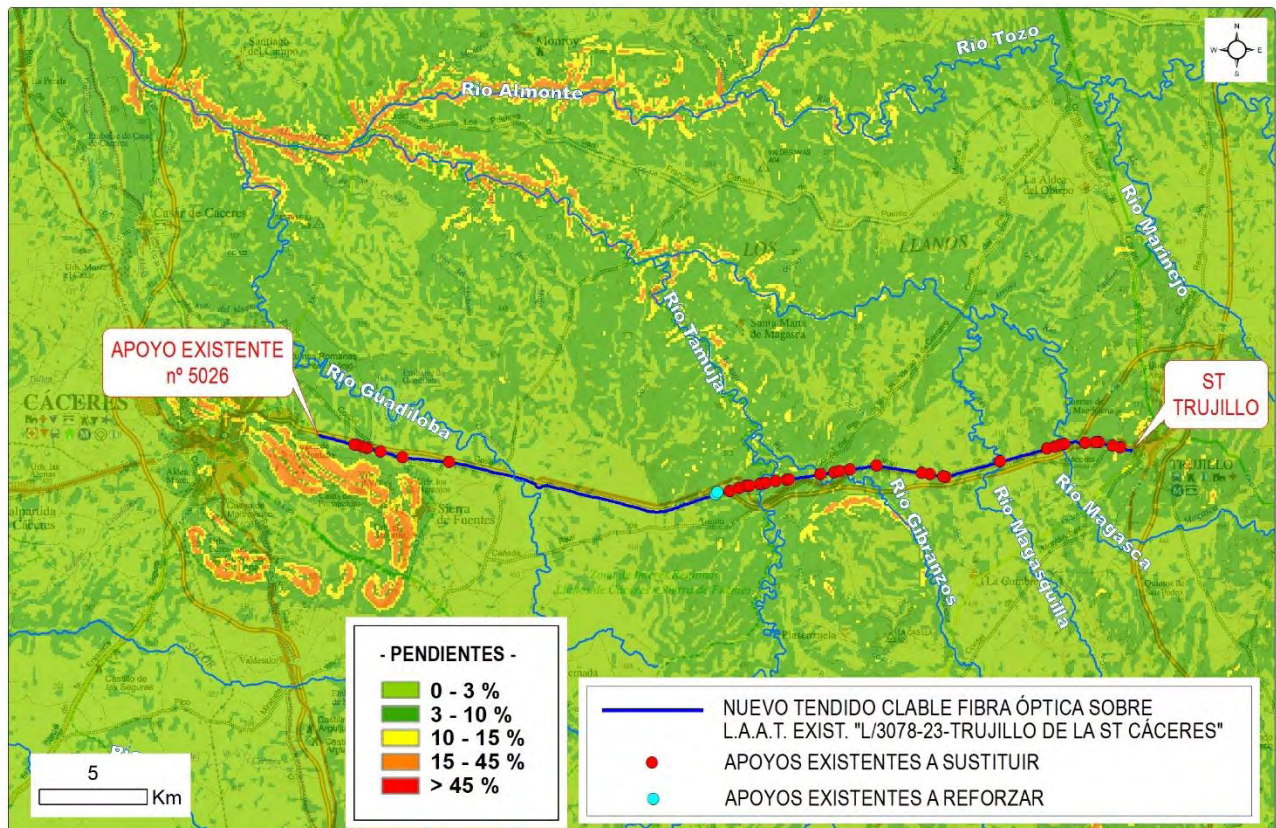
Nº Apoyo	Actuación	Municipio	X	Y
T_5341	SUSTITUIR	Trujillo	249.650	4.371.632
T_5343	SUSTITUIR	Trujillo	249.821	4.371.628
T_5348 PÓRTICO	SUSTITUIR	Trujillo	250.430	4.371.427
T_5349 PÓRTICO	SUSTITUIR	Trujillo	250.750	4.371.330

### D.1.2 Características geomorfológicas:

El área de actuación del presente proyecto se encuentra incluida en la penillanura trujillano-cacereña, la altitud media del terreno se encuentra en torno a los 400 metros.

En casi la totalidad del territorio ocupado por el recorrido de la línea existente “L/3078-23-TRUJILLO” se dan rangos de pendientes que se encuentran entre el 3% y el 10%, no obstante, en las zonas de cruce de la línea eléctrica con la cuenca del río Almonte, las pendientes resultan mayores, llegando incluso en algunos puntos al 15%.

En el siguiente plano, aparecen grafados los rangos de pendientes en el ámbito de estudio.



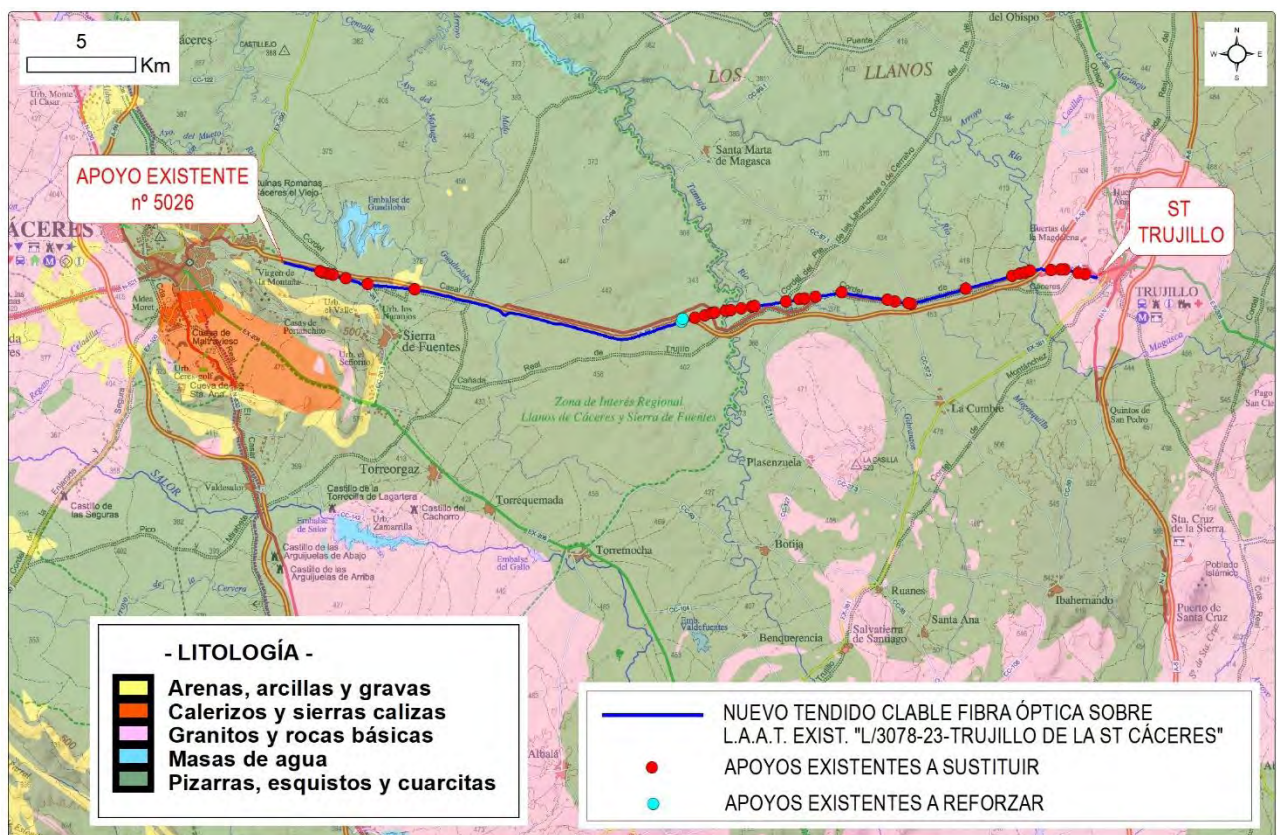
*Mapa de Pendientes Fuente: «ELEVACIONES - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura».*



### D.1.3 Litología:

Litológicamente, en la zona de estudio predominan los materiales de tipo pizarras, esquistos y cuarcitas, además, ocupando extensas áreas en la zona de Trujillo y noreste de Plasenzuela se localizan áreas de granitos y rocas básicas. Sobre estas zonas del Precámbrico se introducen en el sector más occidental del área de ubicación del proyecto, materiales originados en el Paleozoico, de los cuales, los más modernos y pertenecientes al Carbonífero, conforman el conjunto, reseñado en alguna cartografía como, Sierra de la Mosca, se trata de un área de calerizos y sierras calizas constituidas por dolomías, calizas, margas y areniscas.

Las unidades litológicas se indican en el siguiente plano:



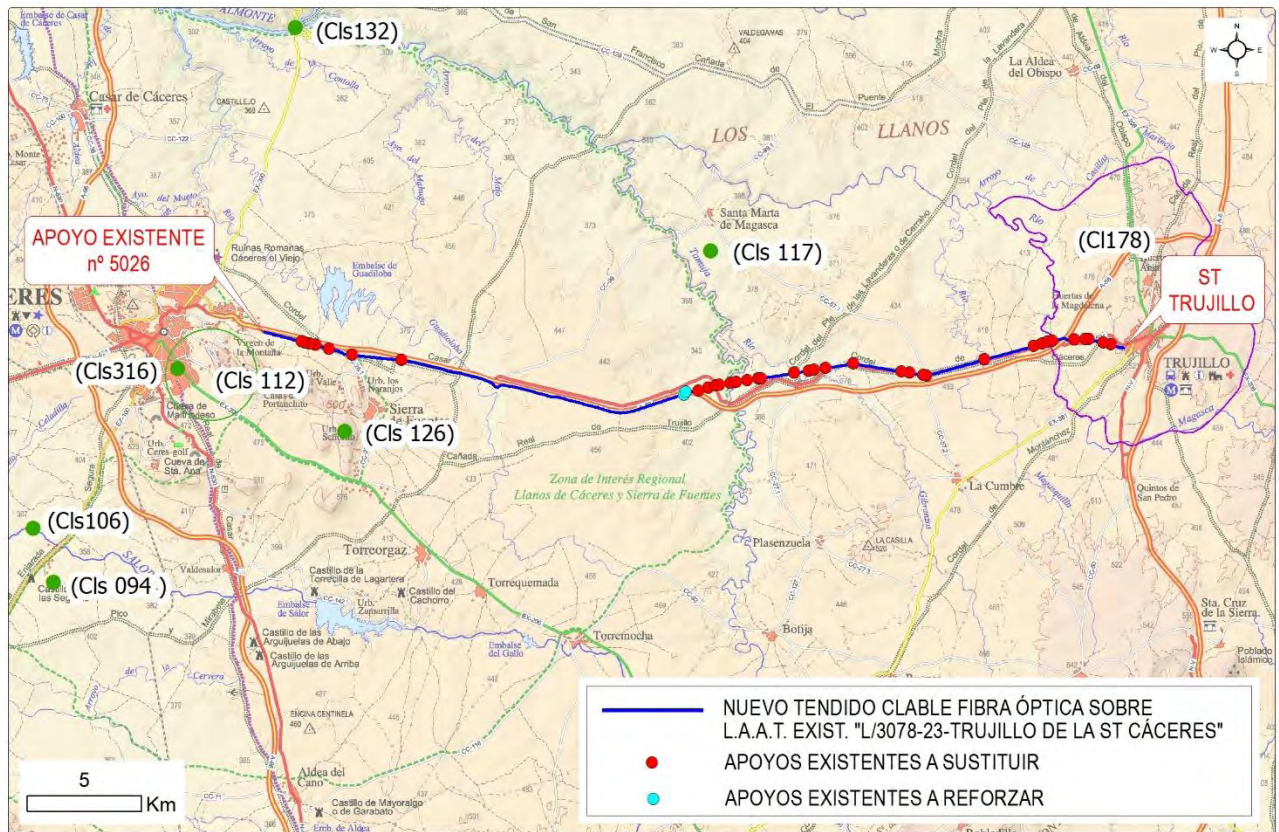
### *Dominios Litológicos*

*Fuente: «SUELOS - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura».*

La unidad litológica más extendida en el ámbito de estudio es la denominada “Pizarras, esquistos y cuarcitas”: se trata de una unidad de rocas metamórficas y sedimentarias englobada en los extensísimos afloramientos del complejo Esquisto Grauváquico o Alcudiense de la zona Centro–Ibérica.

### D.1.4 Elementos de interés geológico:

Según consulta realizada a la base de datos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), incluidos en las proximidades del ámbito de estudio se localizan varios Lugares de Interés Geológico (LIG) los cuales se corresponden con zonas, entornos o localizaciones de interés desde el punto de vista geológico.



### *Inventario Español de Lugares de Interés Geológico*

Fuente: « IGME».

A continuación se indican las principales características de cada LIG grafado en cartografía adjunta.

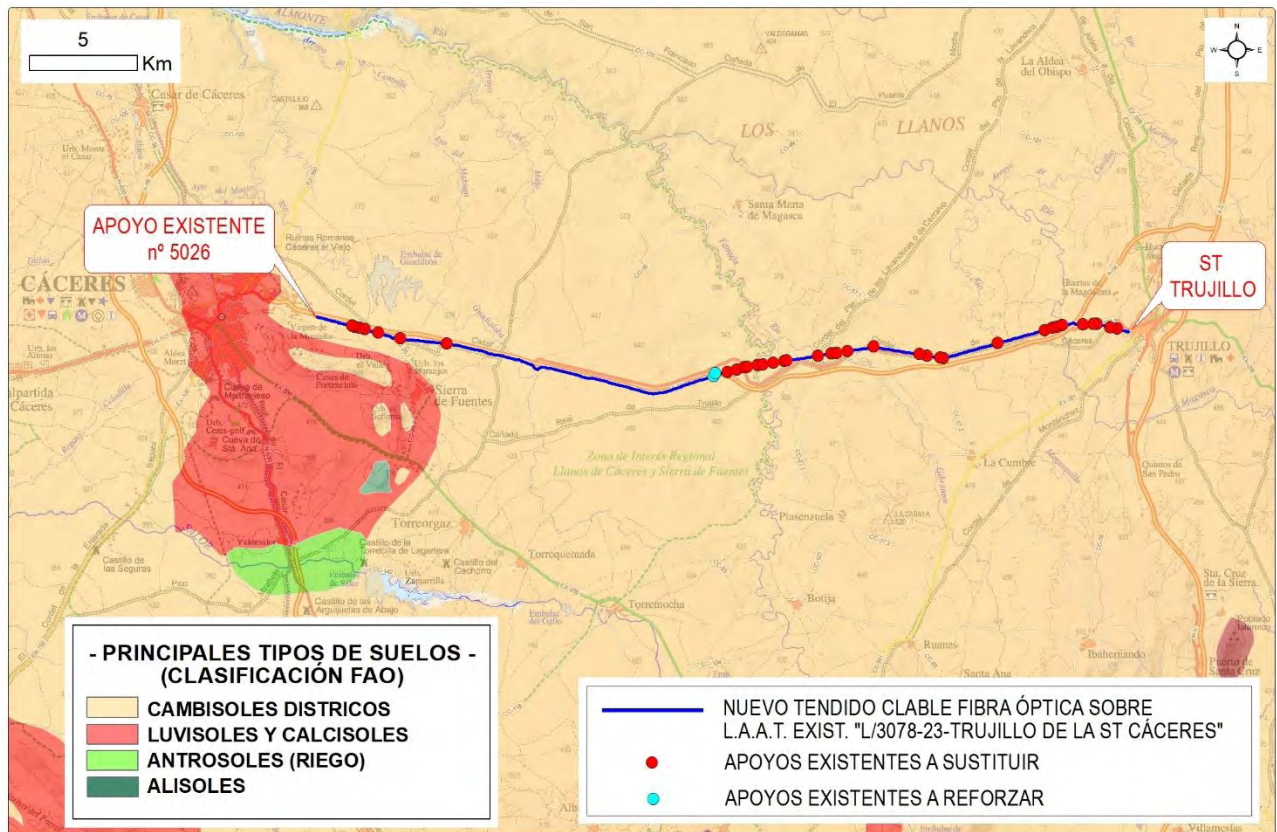
Denominación	Descripción	Interés Principal	Unidad Geológica
Batolito de Trujillo (Cl178)	Plutón de forma elíptica que intruye en los materiales del Grupo Domo Extremeño. Presenta en su parte central facies de leucogranitos moscovíticos con turmalina, una facies circundante, en contacto bastante neto con la primera, de granitos de dos micas de grano medio y contenidos variables de moscovita, biotita y turmalina, que pasa gradualmente a una facies de borde de granitos porfídicos con cantidades variables de turmalina, granate y cordierita.	Petroológico - geoquímico	Estructuras y formaciones del Orógeno Varisco en el Macizo Ibérico

Denominación	Descripción	Interés Principal	Unidad Geológica
Berrocal de Mayoralquillo de Vargas (CIs094)	Rocas fungiformes, piedras caballeras y bloques oscilantes en granito muy alterado	Geomorfológico	Depósitos, suelos edáficos y formas de modelado singulares representativos de la acción del clima
Marmitas de gigante en el río Salor (CIs106)	Encajamiento del río Salor en el sustrato rocoso, generando diversas morfologías de erosión fluvial como marmitas de gigante, entre otras.	Geomorfológico	Depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico
Mineralizaciones de Sn y turquesa de la mina San José o Valdeflores (CIs112)	Yacimiento de Sn donde además de las paragénesis comunes a este tipo, aparecen una serie de fosfatos de interés, destacando la turquesa.	Mineralógico	Estructuras y formaciones del Orógeno Varisco en el Macizo Ibérico
Penillanura de Trujillo-Cáceres (CIs117)	Amplia planicie sobre los materiales más antiguos del zócalo hercínico centroibérico	Geomorfológico	Depósitos, suelos edáficos y formas de modelado singulares representativos de la acción del clima
Sierra de Mosca (CIs126)	Conjunto de pequeñas sierras en rocas paleozoicas (Ordovícico a Carbonífero) que forman una estructura en C invertida con Cáceres en uno de sus collados. Ya en el casco de Cáceres, y encajando en calizas carboníferas, se ubica la Cueva de Maltravieso.	Estratigráfico	Estructuras y formaciones del Orógeno Varisco en el Macizo Ibérico
Tranco del Diablo y Riberos de Monroy (CIs132)	Franja de la penillanura cacereña afectada por bruscos encajamientos fluviales de desniveles de hasta 150 m y cortados a pico, parcialmente ocupados por la cola del embalse de Alcántara.	Geomorfológico	Depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico

Denominación	Descripción	Interés Principal	Unidad Geológica
Cueva de Maltravieso (CIs316)	Cueva urbana situada en el caso de Cáceres. Se enclava en el flanco invertido de un sinclinal varisco en calizas carboníferas. Descubierta fortuitamente en 1951 por el hundimiento de unas labores en una calera próxima a la ciudad. Fue refugio de cazadores recolectores hace 350.000 años, albergó comunidades del Paleolítico Superior y, finalmente fue espacio funerario en el Neolítico y la Edad del Bronce. Actualmente cerrada al público pero cuenta con un centro de interpretación.	Geomorfológico	Sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas

La PENILLANURA TRUJILLANO-CACEREÑA, está incluida en el libro “Patrimonio Geológico de Extremadura”, su interés es fundamentalmente de índole geomorfológica, con singularidades como son los dientes de perro, estas formaciones son debidas a la erosión diferencial que la red hidrográfica ejerce sobre los distintos estratos de pizarras, dando lugar a lajas de pizarra que sobresalen de la llanura. También destacan los riberos (márgenes fluviales de valles abruptos con cierto aislamiento de vegetación), así como los berrocales que se generan en aquellas zonas graníticas donde la erosión ha lavado más los mantos arenosos y afloran los agrupamientos de bloques o bolos, dando lugar a formas características. Encontramos estos berrocales al oeste de Trujillo y Cáceres.

### D.1.5 Edafología:



#### **Clasificación FAO**

*Fuente: «EDAFOLOGÍA: CLASIFICACIÓN FAO - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura».*

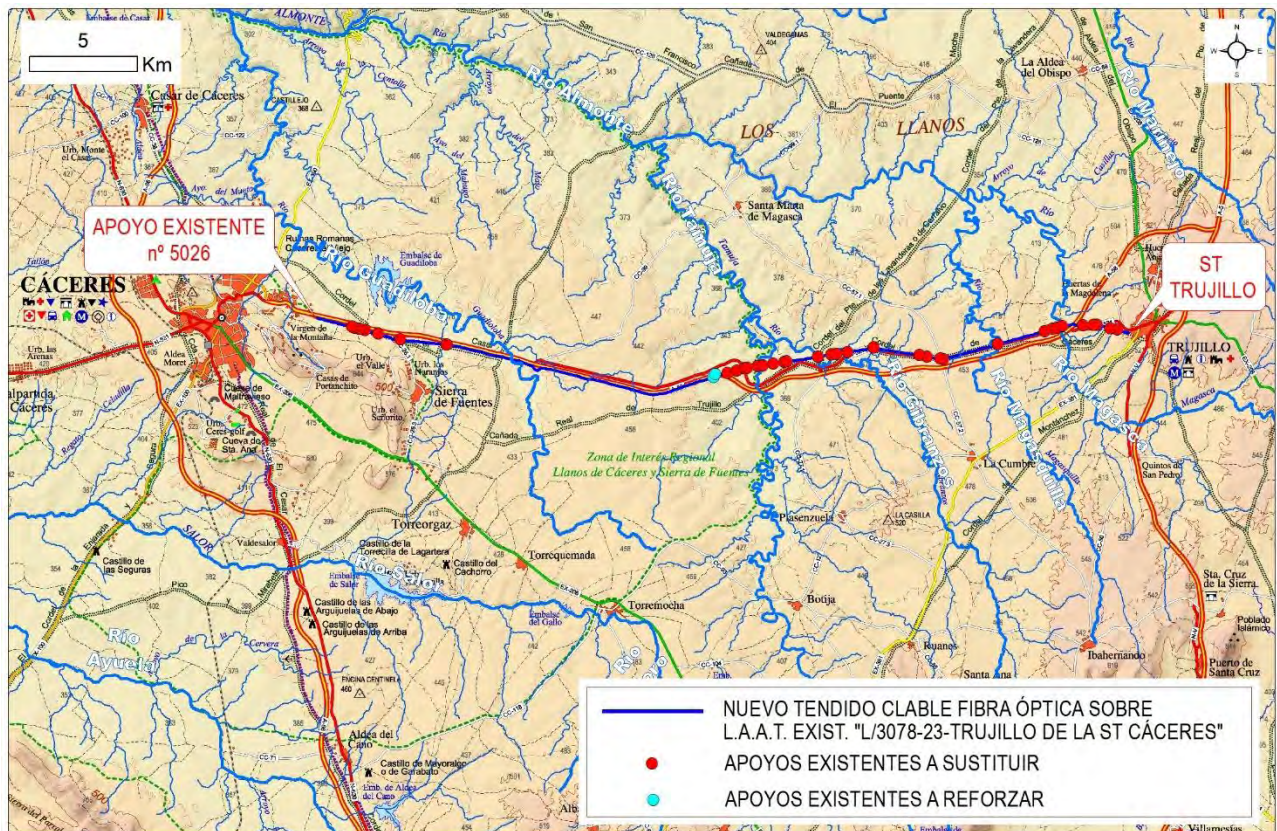
Predominan en el área de ubicación del proyecto los suelos tipo CAMBISOL DÍSTRICO desarrollados sobre pizarras y grauvacas, de color pardo o pardo amarillento, no excesivamente consolidados. Presentan una escasa evolución con un horizonte Ah muy poco desarrollado, que raramente sobrepasa los 20 cm y bajo contenido en materia orgánica (3% en medios naturales y menos del 2% en medios cultivados) con muy buen grado de humificación. La distribución de precipitaciones y el relieve favorecen la formación de horizontes de alteración. En los perfiles no erosionados aparece liberación de óxidos de hierro, por lo que se puede precisar la edafización química; el pH varía entre 5,3 y 6,5 en el horizonte A, disminuyendo en profundidad al igual que los elementos asimilables; los niveles de calcio y fósforo asimilables son extremadamente bajos. Su roturación en pendientes facilita la degradación en leptosuelos, por ser muy erosionables.

### D.1.6 Hidrología superficial:

Toda la red hidrológica del área de ubicación del proyecto pertenece a la subcuenca del río ALMONTE incluida en la cuenca hidrográfica del TAJO.

Los principales cursos fluviales que drenan el ámbito de estudio son:

- El cauce principal del río Almonte y sus afluentes, los ríos Guadiloba, Tamuja, Gibranzos (tributario del Tamuja), Magasquilla y Magasca.
- También se encuentran otros cauces de menor entidad, como los regatos de Guadarrollo, de la Pulgoa y de Marimarco, tributarios del río Guadiloba, o los arroyos de Pilonos y de las Alberguerías, tributarios del río Gibranzos, o la cañada del Poleo, tributario del río Magasquilla, o el arroyo de Albadalejo y el regato de las Yeguas, ambos tributarios del río Magasca.



### Hidrología superficial

<http://www.ideextremadura.com/CICTEX/hidrografia>

Se trata de una red hidrográfica muy desarrollada con un importante conjunto de arroyos y regatos que encajados sobre el terreno rompen y transforman el paisaje, donde destacan los riberos que constituyen márgenes de valles abruptos con cierto aislamiento de la vegetación.

En la red hidrológica del Almonte sólo los afluentes menores presentan morfologías

abiertas y poco deprimidas, con caudal escaso e intermitente. Por el contrario, los cursos de agua principales se encuentran adaptados a la densa red de fracturación de origen herciniano o alpino. Como consecuencia del basculamiento de la penillanura los afluentes de la margen izquierda del río Almonte: Guadiloba, Gibranzos, Tamuja, Magasca, Tozo y Garciaz, toman dirección Noroeste, y en algún trecho hacia el Oeste, condicionados por alguna fractura.

La red hidrológica del Almonte presenta un marcado carácter mediterráneo, con un fuerte estiaje en verano, un máximo a principios de primavera, un máximo secundario en otoño y un mínimo secundario en invierno (García Marín & Mateos Rodríguez, 2010b). Otros autores lo caracterizan como pluvial subtropical por el fuerte contraste en el régimen estacional entre las aguas altas invernales y el estiaje, con escasas aportaciones subterráneas y pérdidas por evapotranspiración muy elevadas (Mateu i Bellés, 2001).

En ningún caso se proyectará dentro del dominio público hidráulico la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por cien metros de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la Confederación Hidrográfica, según establece la vigente legislación de aguas y en particular las actividades mencionadas en el Artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

## **D.2 MEDIO BILÓGICO**

### **D.2.1 Vegetación:**

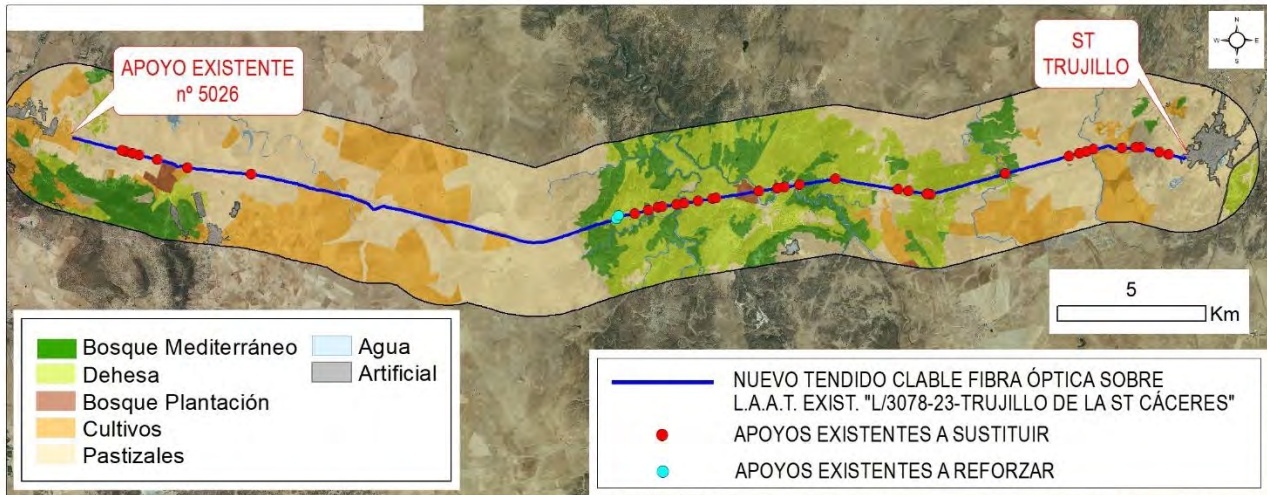
El área estudiada se encuadra en el Reino Holártico, Región Mediterránea, Subregión Mediterráneo Occidental, Provincia Mediterránea Ibérica Occidental, Subprovincia Luso Extremadurensis, Sector Toledano-Tagano, Distrito Cacerense (Rivas-Martínez, 2005). El piso bioclimático imperante es el mesomediterráneo (Rivas-Martínez & Rivas-Sáenz, 2009).

Las series de vegetación potencial son la luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina, la *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*, tanto su faciación típica (90,56% del área de estudio), como la faciación termófila toledano-tagana con *Olea sylvestris* (9%) en los valles de los ríos Tajo y Almonte (Rivas-Martínez, 1987).

Este bosque mediterráneo primigenio de encinas, uniforme y continuo, con alguna mancha de alcornoques y acebuches, origen de las formaciones vegetales presentes

en la zona ha sido alterado por los usos del suelo dominantes en la zona, principalmente es el uso ganadero. Actualmente, casi todos los bosques presentan una estructura de dehesa y las comunidades que se desarrollan en el mismo son típicas de este ecosistema.

Dentro del ámbito de estudio se distinguen las unidades de vegetación que se grafían en el siguiente croquis:



### **Unidades de vegetación.**

Fuente: "MFE50 cedido por MITECO».

Según puede observarse en croquis adjunto, en el área de ubicación del proyecto dominan las áreas de **pastos**, se trata de áreas que en general están dedicadas al aprovechamiento ganadero. Los pastizales, además forman parte del estrato más inferior de encinares y matorrales, estando formados principalmente por especies de la familia de las Poaceas y muchas especies más de gramíneas y leguminosas, ampliamente usadas por el ganado.

Entre los pastizales se encuentran parcelas dispersas de **cultivo de secano** de pequeña extensión,

Las zonas de pendientes moderadas y suelos menos aptos para la agricultura, ubicadas en el sector central del trazado, se transforman en **dehesas**, coexistiendo encinas y alcornoques dispersos con una mezcla de pastizal y matorral mediterráneo.

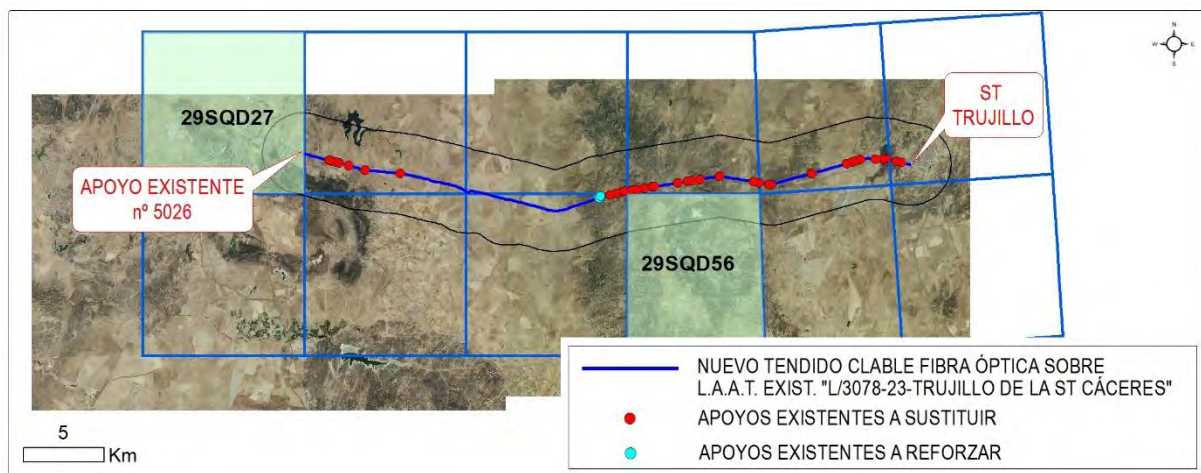
En las zonas más abruptas estas mismas especies aparecen representadas en forma de **bosque mediterráneo**, dominadas fundamentalmente por *Quercus ilex ssp. ballota* y *Q. suber* (en menor grado), están presentes en las cuencas de los ríos Tamuja y Gibranzos. Entre estas especies de porte arbóreo aparecen pequeñas manchas de matorral de sustitución (retamares fundamentalmente) así como arbustos aromáticos pertenecientes a las familias de las labiadas (*Lavandula stoechas*, *Thymus sp.*). Al norte de la sierra de Fuentes, detectan también pequeñas repoblaciones de encina bajo porte.



La **transición** entre pastizales y encinares no es abrupta, permitiendo distinguirse en los ecotonos formaciones de matorral entre las que destaca *Retama sphaerocarpa*, sobre otras especies como *Cystus monspeliensis* y *C. Scoparius* y, en mucha menor medida, arbustos aromáticos como cantuesos, tomillos, etc.

### D.2.2 Especies vegetales protegidas:

Según consulta realizada sobre la cartografía del Inventario Nacional de Biodiversidad, elaborada por el MITECO, se indican a continuación las cuadrículas con posible presencia de especies catalogadas:



### Flora Amenazada

Fuentes: Inventario Nacional de Biodiversidad. MITECO.

Cuadrícula	Especie	Protección
29SQD37	<i>Marsilea batardae</i>	En Peligro de Extinción en el R.D. 139/2011 y Sensible a la Alteración de su Hábitat en el R.D. 78/2018
29SQD56	<i>Adenocarpus desertorum</i>	En Peligro de Extinción R.D. 78/2018

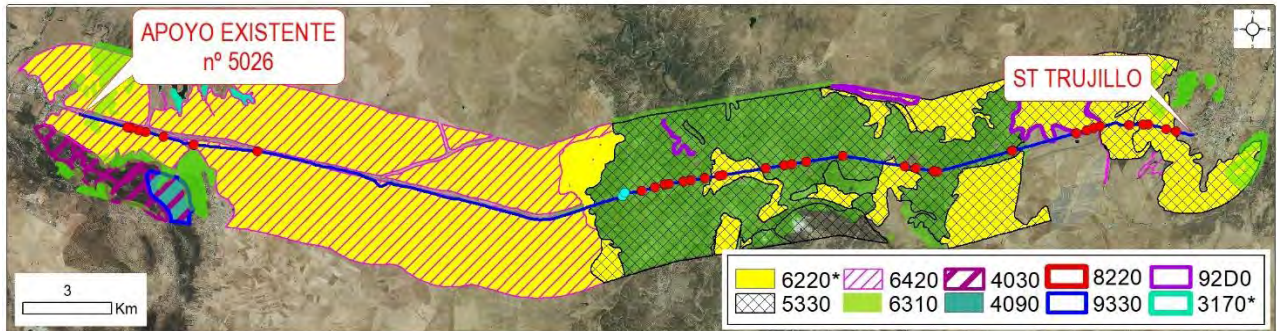
Ninguna de las especies indicadas se detecta en el área de ubicación del proyecto.

### D.2.3 Hábitats Naturales de interés comunitario:

Según la cartografía del Atlas de los Hábitats naturales y seminaturales de España (2005) actualizada con la cartografía del Hábitat 6310 de Extremadura (2020), el proyecto de tendido de fibra óptica a instalar sobre la línea eléctrica existente "L/3078-23-TRUJILLO" se ubica sobre áreas en las que se detecta la presencia de cuatro tipologías de Hábitat: 6310 (Dehesas), 6240 (Juncales churreros), 6620\* (Majadales) y 5330 (Retamares).

Respecto a esta afección cabe señalar que al tratarse de un proceso de sustitución o reforma de apoyos existentes se trata de una afección muy puntual ya que los nuevos apoyos proyectados se ubicarán al pie de los apoyos existentes a sustituir.

### Hábitats Naturales de Interés Comunitario



Fuente: «HÁBITATS - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura».

A continuación, en la siguiente tabla se indican sus principales características, naturalidad y porcentaje de cobertura en la zona.

COD_UE	PRIORIT	CODHAB	NATURALIDAD	COBERTURA	NOMBRE GENÉRICO
6310	Np	531018	3	80	Dehesas
6420	Np	54201P	2	1	Juncales churreros
6220	*	522055	1	Variable	Majadales
5330	Np	433514	2	Variable	Retamares

Fuente: «HÁBITATS - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura».

#### **DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DE LA TABLA ASOCIADA:**

<b>CAMPO</b>	<b>DEFINICION</b>
COD_UE	Código del Hábitat del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE
PRIORIT	Marcados con un '*' los Hábitat prioritarios según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE
CODHAB	Código procedente del Documento Técnico de Interpretación Español (DTI)
NATURALIDAD	Índice de Naturalidad del Hábitat <sup>(1)</sup>
COBERTURA	Porcentaje de superficie del Hábitat con respecto a la superficie del polígono
<i><sup>(1)</sup> Estado de Conservación</i>	
1 = Medio	
2 = Bueno	
3 = Excelente	

El único hábitat prioritario afectado se corresponde con zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachyopodietea (correspondientes al código europeo 6220\*). Se trata de majadales silicícolas termo-mesomediterráneos secosubhúmedos de amplia distribución mediterránea ibérica occidental y algunos enclaves silíceos de otros sectores iberolevantineos (Poo bulbosae-Trifolietum subterranei) y los majadales mesomediterráneos seco-subhúmedos propios de suelos esqueléticos y pedregosos desarrollados principalmente sobre sustratos pizarrosos en las sierras de la provincia Lusoextremaduraense (Poo bulbosae-Onobrychidetum eriophorae), ambos pertenecientes a la alianza Trifolio subterranei Periballion.

### D.2.4 Fauna:

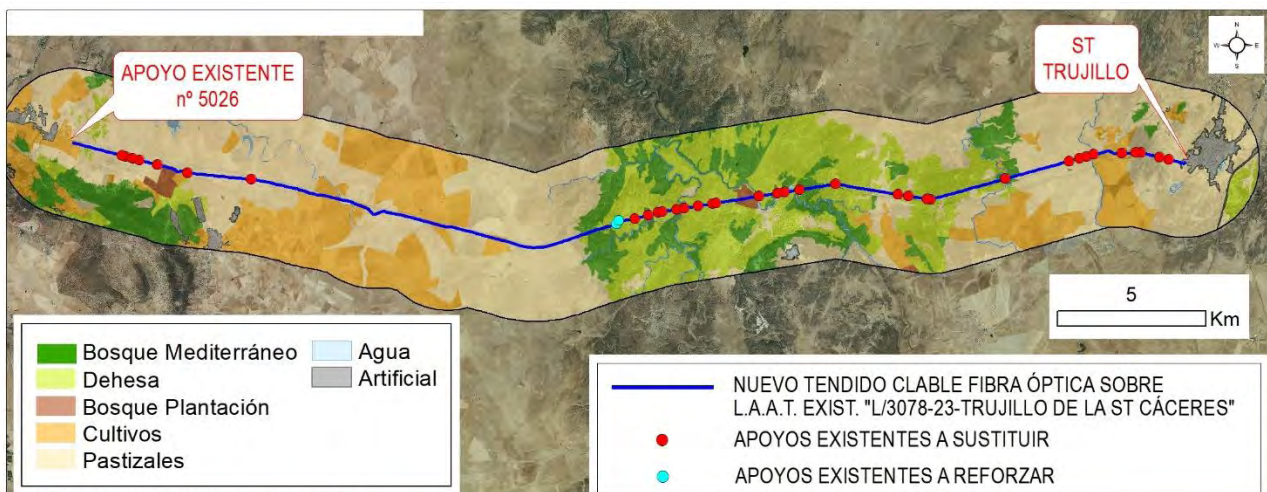
Dentro de las comunidades faunísticas, serán las aves las más expuestas a posibles afecciones especialmente en las fases de construcción y funcionamiento de la instalación proyectada.

Teniendo presente que en el área de ubicación del proyecto se incluyen diferentes ambientes, se identifican en este espacio afectado, tanto especies de carácter estepario, como especies propias de zonas forestales abiertas tipo dehesas.

Entre los diferentes tipos de comunidades presentes destacan especies tan diferentes y relevantes como el águila azor-perdicera, la avutarda, la cigüeña negra, el alimoche, el águila real, el águila imperial, el sisón, el cernícalo primilla, o la ganga ortega.

Con respecto a los mamíferos, en estos espacios se incluyen insectívoros, lagomorfos, roedores, quirópteros, mustélidos y carnívoros.

#### D.2.4.1 Biotopos:



### **Unidades de vegetación.**

*Fuente: "MFE50 cedido por MITECO».*

A continuación, en función de las unidades de vegetación descritas en el apartado de vegetación, se describen los diferentes biotopos presentes en el área de ubicación del proyecto indicando las especies asociadas más características de cada uno:

- ✓ Bosque Mediterráneo
- ✓ Dehesas
- ✓ Cultivos de secano
- ✓ Pastos

**Bosque mediterráneo:** Situados principalmente en la zona de la Sierra de Fuentes y en las zonas más abruptas de las cuencas de los ríos Tamuja y Gibranzos. Se trata de espacios caracterizados por su gran variedad, poseen un elevado número de especies amenazadas, como el águila imperial ibérica, la cigüeña negra, el buitre negro, el águila real, etc.

#### **Dehesas:**

Las dehesas de encina abarcan, tras los pastizales, la mayor parte del territorio del ámbito de estudio. Las mayores extensiones se localizan en el sector central del área de ubicación del proyecto, en el entorno de las cuencas de los ríos Tamuja, Gibranzos y Magasquilla. Estas dehesas son abiertas y con un claro uso ganadero en la actualidad. Están formadas por pies de encina dispersos con una mezcla de pastizal y matorral mediterráneo escaso.

En las dehesas aparecen aves como cigüeñas negras, grullas comunes, elanio azul, numerosas especies de aves forestales, o una amplia comunidad de rapaces que pueden criar en ellas o simplemente utilizarlas como áreas de caza, entre las que se dan cita algunas muy amenazadas y valiosas como el águila imperial ibérica, el águila perdicera, el águila real, el buitre negro, etc.; también destaca la presencia de águila calzada, águila culebrera, milano negro, cernícalo común, ratonero, búho real, mochuelo, autillo y otros, entre los nidificantes, y el milano real, entre los invernantes. Dentro de las aves de pequeño tamaño son realmente abundantes los mirlos, zorzales, currucas, zarceros, papamoscas, rabilargos, alcaudones, etc. Además de una destacable avifauna, en las dehesas pueden encontrarse importantes comunidades de anfibios (diversas y con poblaciones numerosas), de mamíferos forestales, etc. Se pueden observar depredadores, como el tejón y la garduña, que presentan gran adaptación al monte mediterráneo. Caso similar es el de la gineta muy abundante en este biotopo. El jabalí, habitante del monte mediterráneo aunque muy plástico ecológicamente, aprovecha el otoño e invierno para alimentarse de bellota en las dehesas. Destacando por su abundancia en el ámbito mediterráneo, se encuentra el conejo, buen ejemplo de una especie asociada a la humanización ancestral del monte mediterráneo. Habita en las dehesas con praderas, cultivos, calveros, etc. Otras especies, como la musaraña, topo, erizo, lirón, ratón de campo, etc., están también presentes en la práctica totalidad de las dehesas del ámbito de estudio

### Cultivos de secano y pastos:

La avifauna que se observa en estos espacios es muy importante, tanto por su estado de conservación, como por su rareza y abundancia. Muchas de estas especies están catalogadas como amenazadas por la administración medioambiental: la avutarda, el sisón, la ortega, la ganga, la canastera, el aguilucho cenizo, el cernícalo primilla, etc. Otras como las grandes rapaces, depredadoras y carroñeras, hacen un uso parcial de estas llanuras, es decir, las utilizan como áreas de alimentación, aunque crían en zonas boscosas o de cortados rocosos próximas; entre ellas también podrían citarse un buen número de especies catalogadas como amenazadas: buitre negro, águila imperial ibérica, águila real, etc. Entre las aves invernantes también puede encontrarse el chorlito dorado, el avefría, el aguilucho pálido, etc. Mientras que entre las estivales destaca el aguilucho cenizo, que suele criar en el suelo y preferentemente en las cebadas. También se encuentran las gangas, que durante el invierno forman grandes bandos con los sisones, y que se van emparejando al llegar la primavera. Entre las aves más abundantes de las estepas cerealistas está la perdiz roja, junto con los alcaravanes y las canasteras que resultan sumamente abundantes. Los mamíferos de las estepas cerealistas más destacables son la liebre común (*Lepus granatensis*) y los abundantísimos ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*), presa fácil de los cernícalos y mochuelos que moran en los majanos y caseríos.

### D.2.5 Estudio de especies de mayor interés faunístico:

A continuación se incluye el conjunto de especies reproductoras presentes en el ámbito de estudio, incluidas en alguno de los catálogos citados, junto con los anexos y categorías en los que se incluyen según las normativas y estados de protección a los que pertenecen.

<b>REPTILES (Síntesis de las especies de reptiles inventariadas)</b>				
<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Dir. Hábitat</b>	<b>CEEA (R.D 139/2011)</b>	<b>CREA (D. 37/2001)</b>
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápagos leproso	II, IV	-	I
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega		-	
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	IV	-	I
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo		-	I
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada		-	I
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común		-	I
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado			I
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica		-	I

<b>REPTILES (Síntesis de las especies de reptiles inventariadas)</b>				
<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Dir. Hábitat</b>	<b>CEEA (R.D 139/2011)</b>	<b>CREA (D. 37/2001)</b>
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga		-	I
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta		-	I
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	IV	-	I
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera		-	I
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional		-	I
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda			I
<i>Macropododon brevis</i>	Culebra de cogulla		-	I
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina		-	I
<b>ANFIBIOS (Síntesis de las especies de anfibios inventariadas).</b>				
<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Dir. Hábitat</b>	<b>CEEA (R.D 139/2011)</b>	<b>CREA (D. 78/2018)</b>
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato		-	I
<i>Lissotriton boscai</i>	Tritón ibérico		-	SH
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo		-	I
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	IV	-	I
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	IV	-	I
<i>Hyla molleri</i>	Ranita de San Antón	IV	-	V
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	IV	-	I
<i>Bufo</i>	Sapo común			
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	IV	-	
<i>Rana perezi</i>	Rana común	V		

<b>PECES (Síntesis de las especies de peces inventariadas)</b>				
<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Dir. Hábitat</b>	<b>CEEA (R.D 139/2011)</b>	<b>CREA (D.78/2018)</b>

<i>Esox lucius</i>	Lucio			
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común	V		
<i>Barbus comizo</i>	Barbo comizo	II, V		
<i>Carassius auratus</i>	Pez rojo			
<i>Chondrostoma lemmingii</i>	Pardilla	II		
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga de río	II		
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa			
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	II		
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho			
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja			
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia			
<i>Lepomis gibbosus</i>	Pez Sol			
<i>Micropterus almoides</i>	Perca americana			

#### LEYENDA:

Listado de especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011):

- E: Peligro de Extinción
- V: Vulnerable

Especie incluida en el anexo del RD 139/2011 (LESRPE)

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001):

- E: Peligro de extinción
- SH: Sensible a la alteración de su hábitat
- V: Vulnerable
- I: De Interés especial

#### **D.2.6 Catálogo de Avifauna:**

A continuación se incluye el conjunto de especies reproductoras presentes en el entorno de ubicación del proyecto según estudio aportado por IDE incluido en el Estudio de Impacto Ambiental del PROYECTO DE EJECUCION DE LA 2ª FASE DE LA LÍNEA ELÉCTRICA A 220 kV, SIMPLE CIRCUITO ST. TRUJILLO- ST. LOS ARENALES Y DEL PROYECTO DE DESMONTAJE DE LA LÍNEA ELÉCTRICA A 132 kV SIMPLE CIRCUITO ST TRUJILLO- ST CÁCERES (PROVINCIA DE CÁCERES) redactado por BASOINSA S.L. (enero, 2021) Esta nueva línea eléctrica a 220 KV se proyecta a unos 1.5000 metros de distancia de la línea objeto de estudio (“L/3078-23-TRUJILLO) y presenta un

trazado similar a ésta compartiendo el mismo área que utilizan las aves presentes en el entorno.

Además, se incluye como Anexo un inventario de avifauna realizado por GEPRECON para IDE en los Llanos de Cáceres en el año 2019. Se trata de un estudio detallado de la presencia de avifauna en el tramo más crítico de la ZEPA, localizado entre los PKs 25,5 y 37 de la carretera N-521, paralela a la cual discurre la línea existente de 132 KV (ST. TRUJILLO - ST. CÁCERES) que será sustituida por una nueva línea de alta tensión 220 kV actualmente en proyecto y la línea existente 45 kV sobre la que se pretende instalar el nuevo tendido de fibra óptica.

Los estudios llevados a cabo incluyen los siguientes aspectos:

- Estudio de los efectos sobre la avifauna de dos líneas eléctricas existentes, en un tramo de 11 km, que discurren en paralelo a una distancia de unos 1.500 m una de otra.
- Estudio de base de avifauna esteparia en fase preoperacional en el entorno de la LAT de proyecto, con especial atención en el sisón común (*Tetrax tetrax*) y la avutarda común (*Otis tarda*).

Este estudio se puede consultar como ANEXO al presente estudio.

AVES ( <i>Síntesis de las especies de aves inventariadas</i> )				
Especie	Nombre común	Dir. Aves	CEEA (R.D 139/2011)	CREA (D. 37/2001)
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común		-	
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco		-	I
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro		-	SH
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	I	-	SH
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera		-	I
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	I	-	I
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real		-	I
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	I	-	I
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	I	V	E
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	I	-	V
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	II/A		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	II/A,III/A		
<i>Anas chrypeata</i>	Cuchara común	II/A,III/B		
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	II/A,III/B		
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul	I	-	V
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	-	I



AVES ( <i>Síntesis de las especies de aves inventariadas</i> )				
Especie	Nombre común	Dir. Aves	CEEA (R.D 139/2011)	CREA (D. 37/2001)
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	I	E	E
<i>Aquila fasciata</i>	Águila perdicera		v	SH
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	I	V	V
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	I	V	SH
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero			SH
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común		-	
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero		-	I
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	I	-	I
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	I	-	V
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	I	E	E
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	I	-	I
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila-azor perdicera	I	V	SH
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar		-	I
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	I	-	SH
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	-	SH
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	II/A, III/A		
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	II/B		
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	II/B		
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	II/B		
<i>Fulica atra</i>	Focha común	II/A, III/B		
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	I	V	E
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	I	-	SH
<i>Himantopus</i>	Cigüeñuela común	I	-	I
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	I	-	V
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	I	-	SH
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico		-	I
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	II/B		
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		-	I
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común	I	-	SH
<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	I	-	SH
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	I	V	SH
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	I	V	SH
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	II/A		
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	II/B		
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	II/A,III/A		

**LEYENDA:**

*Listado de especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011):*

- *E: Peligro de Extinción*
- *V: Vulnerable*

*Especie incluida en el anexo del RD 139/2011 (LESRPE)*

*Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001):*

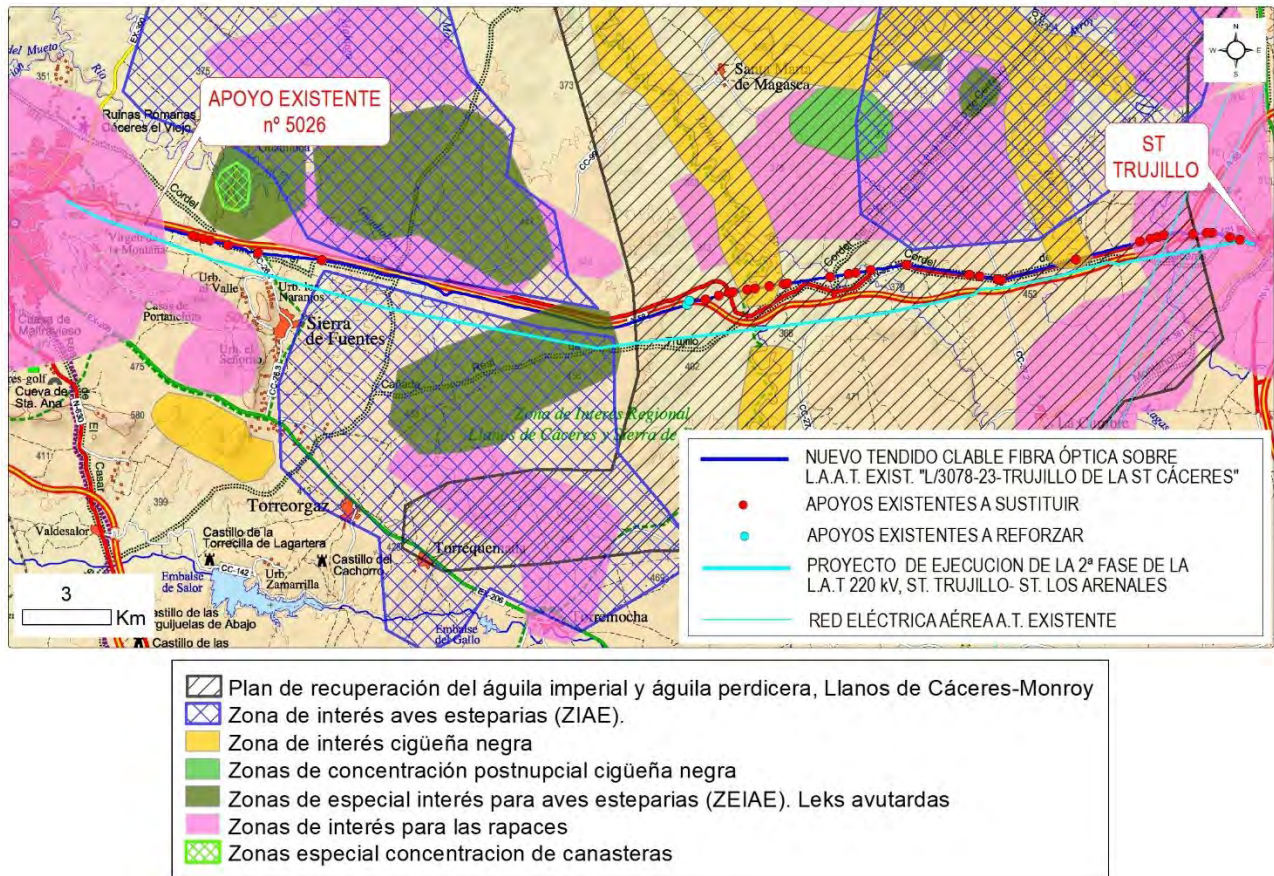
- *E: Peligro de extinción*
- *SH: Sensible a la alteración de su hábitat*
- *V: Vulnerable*
- *I: De Interés especial*

De algunas especies consideradas de interés se han cartografiado sus zonas de distribución dentro de la zona de estudio. La información plasmada en este mapa se basa en datos facilitados por personal de la Administración competente derivados de los distintos censos y del trabajo de campo, así como de datos bibliográficos.

Entre la bibliografía se encuentra:

- Página web de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura
- Monografías de SEO/BirdLife
- Aves de Extremadura Anuarios Ornitológicos de Extremadura disponibles
- Página web del grupo local de SEO/BirdLife en Cáceres
- Página web “Aves de Extremadura”

**Zonas de distribución especies avifauna de interés.**



**Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)**

Incluida en el anexo I de la Directiva de Aves Silvestres (Directiva 2009/147/CE). Es un endemismo ibérico que se encuentra catalogada “en peligro de extinción” tanto en el Catálogo Español, como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Complementariamente, en la Comunidad de Extremadura existe un Plan de Recuperación de la especie desde el año 2005 (Orden de 6 de junio de 2005, DOE nº 71, 21 Junio de 2005).

La población reproductora del águila imperial ibérica en 2017 era de alrededor de 520 territorios ocupados en España y 16 en Portugal.

La población en Extremadura en el año 2014 fue de 48 parejas. En Cáceres se localizan 28 parejas, lo que supone un descenso de la población relevante ya que en el año 2006 se censaron 35 parejas. La mayor pérdida de territorios parece ser que es en la Sierra de San Pedro y Monfragüe.

En al ámbito de estudio existen 2 parejas seguras en los Llanos de Cáceres y una pareja segura en el río en la a ZEPA “Magasca” (año 2017). Debido a la proximidad de la Zona de Interés Regional “Sierra de San Pedro”, al oeste del área analizada, es

posible que individuos de la especie empleen esporádicamente el territorio, como zona de campeo.

Presenta un Plan de Recuperación que designa como “hábitat crítico” el entorno inmediato de cualquier nido de la especie que haya sido ocupado al menos en una ocasión durante los últimos cinco años. Se define éste como el área circular, centrada en dicho nido, de un diámetro de 500 m. La mayor parte de la zona este del ámbito de estudio se localiza dentro del ámbito de aplicación de su plan de conservación.

### **Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)**

Esta especie se encuentra incluida en el Anexo I la Directiva de Aves Silvestres, catalogada como “vulnerable” en el Catálogo Español y como “sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Mediante la ORDEN de 25 de mayo de 2015 se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Extremadura, modificado por la ORDEN de 13 de abril de 2016. Existió igualmente un proyecto LIFE aprobado en el periodo comprendido entre septiembre de 1997 y diciembre de 2002 denominado “Gestión de ZEPA en Extremadura, águila perdicera y buitre negro”.

En Extremadura la población en año 2014 permanecía estable con 95 parejas lo que supone el 13,95 % de la población española.

Las principales áreas para la especie son la Sierra de San Pedro, Villuercas-Ibores, Monfragüe, las riberas del Tajo y sus afluentes. La penillanura cacereña posee características muy favorables para la especie con amplias dehesas y pastizales (Llanos de Cáceres, Brozas, Alcántara y Trujillo), surcada por ríos de marcado régimen mediterráneo (Almonte, Magasca, Tamuja, Salor, etc.).

La especie es reproductora dentro del ámbito de estudio según datos de 2017, donde cuenta con varias parejas. Nidifica a lo largo de los cortados del Río Tamuja (2 parejas) y también se puede encontrar al sur de la Sierra de Fuentes y Sierra de la Mosca (1 pareja). No obstante, sus zonas de campeo abarcan mucho más territorio, principalmente por los pastizales y zonas de cultivo cercanos al Río Tamuja y por la zona de la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

Esta especie posee un ámbito de aplicación de su plan de conservación que coincide con la del águila imperial y que está representada en el mapa nº 6. También se definen como área crítica al menos un radio de 500 metros alrededor de los nidos conocidos de la especie.

### **Alimoche común (*Neophron percnopterus*)**

El alimoche común está incluido en el Anexo I de la Directiva Aves, está catalogado como “vulnerable” tanto en el Catálogo Español como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

La población de alimoche común en España en 2008 se componía de 1.452-1.556 parejas. Extremadura alberga 150-170 parejas reproductoras y 170 individuos invernantes (todos en Cáceres) en el año 2017.

En Monfragüe se asienta el núcleo más numeroso, con 34 parejas, existiendo otras 9 en su entorno suroeste, entre Cañaverál y los riberos del Almonte y Tamuja. En la zona de estudio al menos se conoce la presencia de 2 parejas y un territorio ocupado en la Sierra de la Mosca y al menos 1 parejas en el río Magasca incluidos en el mapa 6 como zonas de interés para las rapaces rupícolas. Asimismo, dada la proximidad de la Zona de Interés Regional “Sierra de San Pedro”, al oeste del área analizada, es posible que individuos de la especie empleen esporádicamente el territorio, como zona de campeo.

### **Águila real (*Aquila chrysaetos*)**

Se encuentra en el Anexo I de la Directiva Aves, incluida en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Las poblaciones estimadas de águila real en la Península Ibérica ascendían a 1.553-1.769 parejas en el año 2008.

En Extremadura, en el año 2014 se localizaron 104 parejas lo que supone el 85 % respecto a la población española, localizándose en Cáceres 46 parejas. El suroeste provincial, desde el Tajo internacional a la sierra de San Pedro, está ocupado por 15 parejas (23%). El centro de Cáceres, formado por Monfragüe y su entorno, es ocupado por 18 parejas (28%), 6 de ellas en Monfragüe.

Está presente al norte y sur del ámbito de estudio siguiendo el cauce del Río Tamuja, donde es especie reproductora (al menos 2 parejas en año 2017 incluido en el mapa 6 como zonas de interés para las rapaces rupícolas). Las óptimas zonas de campeo debido a la alta disponibilidad de alimento (conejo, perdiz, etc.) presentes en el ámbito de estudio hacen que éste sea un territorio potencialmente a ocupar también para las parejas que no nidifican en la zona de estudio.

### **Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)**

Incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, incluido en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y catalogada como “Sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Según el último censo de esta especie (año 2008) se estima que la población de halcón peregrino en España es de 2.462-2.804 parejas. En Extremadura se tienen datos de 44 parejas (año 2008, datos incompletos) aunque se estima entre las 55-65 parejas (2008). De las 44 parejas, 42 se localizan en Cáceres aunque no se ha censado toda la provincia.

En la zona de estudio, según datos de 2017, se conocen al menos dos territorios en los cortados de los ríos Tamuja y Magasca, incluidos en el mapa 6 como zonas de interés para las rapaces rupícolas.

### **Milano negro (*Milvus migrans*)**

Se encuentra en el Anexo I de la Directiva Aves, incluido en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y catalogada como “de interés especial” en el Catálogo Regional de Extremadura.

La estima total de parejas reproductoras en España (año 2005 en el que se realizó el último censo) ascendió a unas 10.300 (9.500-10.900), con más de la mitad de sus efectivos repartidos entre dos comunidades autónomas: Castilla y León y Extremadura (3.000 parejas; 2.700-3.400) localizándose la mayor parte en Cáceres (1.400-1.810 parejas). A finales de junio del mismo año, en la ZEPA Llanos de Cáceres y su entorno, se detectan agrupaciones de 200-300 individuos que corresponden a concentraciones premigratorias. Es una especie muy habitual en toda la zona de estudio.

### **Milano real (*Milvus milvus*)**

Está incluido en el Anexo I de la Directiva de Aves Silvestres, “en peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional.

En el territorio español la población es considerada la segunda más importante en el mundo tan sólo por detrás de las poblaciones alemanas. Las disminuciones en la población acordes a los últimos censos reproductores, reflejan una situación crítica para esta especie. Las estimas realizadas en 1984 fueron de 3.333-4.054 parejas para todo el territorio español, mientras que entre los años 2001-2004, estos censos mostraban cifras de 1.994-2.167 parejas y en el año 2014 la población reproductora se estimó en un mínimo de 2.312 parejas.

En Extremadura los datos de la población reproductora de los censos del año 2014 identificaron entre 221 parejas para toda la Comunidad. Cáceres contaba con 165 parejas mientras que Badajoz tan solo contaba con 56 parejas, lo que muestra la gran diferencia entre provincias y la importancia de la primera como área importante para la reproducción de esta rapaz. Suele anidar en zonas abiertas y con árboles dispersos que forman manchas (normalmente quercíneas).

En la ZEPA Llanos de Cáceres se citan más de diez parejas. Según datos de 2017 la especie es reproductora dentro del ámbito, localizándose 2 territorios y 1 pareja segura en Valdesalor y un territorio y 1 pareja segura en el río Magasquilla, mientras que en otros puntos del territorio también se han detectado nidos abandonados, con posibilidades de ser ocupados. Estas zonas se han cartografiado en el mapa 6 como zonas de interés para Milano real. En líneas generales, en el ámbito de estudio presenta una densidad alta y se encuentra citado en todas las cuadrículas del mismo.

De los datos del estudio de avifauna que se está llevando a cabo en el entorno del proyecto en el ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes (ver anexo 6) se ha detectado una elevada frecuencia de uso especialmente en el oeste de la zona de estudio en los parajes de Casa de la Cintada entre la Sierra de Fuentes y el embalse de Guadiloba.

La población invernante (año 2014) en Extremadura era de 8.061 milanos, de los cuales 3.832 se localizaron en Cáceres. En esta provincia se localizaron 24 dormideros. El mayor dormidero se localiza en el término municipal de Cáceres con 320 individuos. Los llanos de Trujillo y Cáceres tienen una importancia media en cuanto a la población invernante.

### **Elanio azul (*Elanus caeruleus*)**

Se encuentra en el Anexo I de la Directiva Aves, incluido en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y “Vulnerable” en el Catálogo Regional de Extremadura.

El principal núcleo peninsular se encuentra en Extremadura, desde donde se ha expandido por toda la Península hasta llegar casi a las 1.000 parejas. En Extremadura, casi el 90% de la población del territorio se encuentra en parcelas con cereal, sobre

todo zonas bajas con arbolado disperso. Los censos del año 2003 indican cifras mínimas de unas 199 parejas en Extremadura. En la provincia de Cáceres el número de parejas censadas asciende a 43.

En la zona del estudio por la zona de Carrascalejo, al este del río Tamuja, se han localizado al menos dos parejas reproductoras.

### **Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)**

Está en el anexo I de la Directiva de Aves Silvestres (Directiva 2009/147/CE) e incluido en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, mientras que en el Catálogo Regional figura como “Sensible a la alteración de su hábitat”.

En España, en el año 2016, se censaron 2500 parejas para toda España.

En el año 2014 dentro de la Red Natura 2000 (SEO/BirdLife para Junta de Extremadura) en Extremadura se realizó un censo que dio como resultado 1.240 parejas.

El censo de cernícalo primilla de 2018, en el ámbito del estudio, arroja los siguientes datos:

- 51 parejas en Cáceres, principalmente (30 parejas) localizadas en la Iglesia de San Francisco Javier, palacio Luisa de Carvajal, convento de la Compañía de Jesús, Palacio Toledo Moctezuma y Palacio de los Golfines de Arriba. Resto distribuido en otras construcciones urbanas y rurales.
- 123 parejas en Trujillo, principalmente (88 parejas) localizadas en el silo grande, silo i-Novo y plaza de toros. Resto de parejas distribuidas en otras construcciones urbanas y rurales.

De los datos del estudio de avifauna en el entorno del proyecto en el ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes se ha detectado una elevada frecuencia de uso especialmente al norte de la carretera N-521 (en el entorno de la casa de la Coraja) y al sur de la citada carretera en el paraje conocido como El Rayo.

Los censos de población reproductora en el ámbito de estudio en Los Llanos de Cáceres (630-816 parejas) y en los Llanos de Trujillo (174-196 parejas) del año 2002, mostraban que esta especie está en declive.

Por tanto es una especie habitual en todo el ámbito de estudio, principalmente en las zonas cerealistas y de pastizales, asociada a pequeños cortijos y cajas nido instaladas con anterioridad.



### **Avutarda (*Otis tarda*)**

Está en el anexo I de la Directiva de Aves Silvestres, incluida en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y con la categoría “Sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura

En el año 2005 se estimó el tamaño real de la población de avutardas de la península Ibérica entre 23.918 y 25.643 individuos, un 95% de los cuales se encuentran en España y el 5% restante, en Portugal.

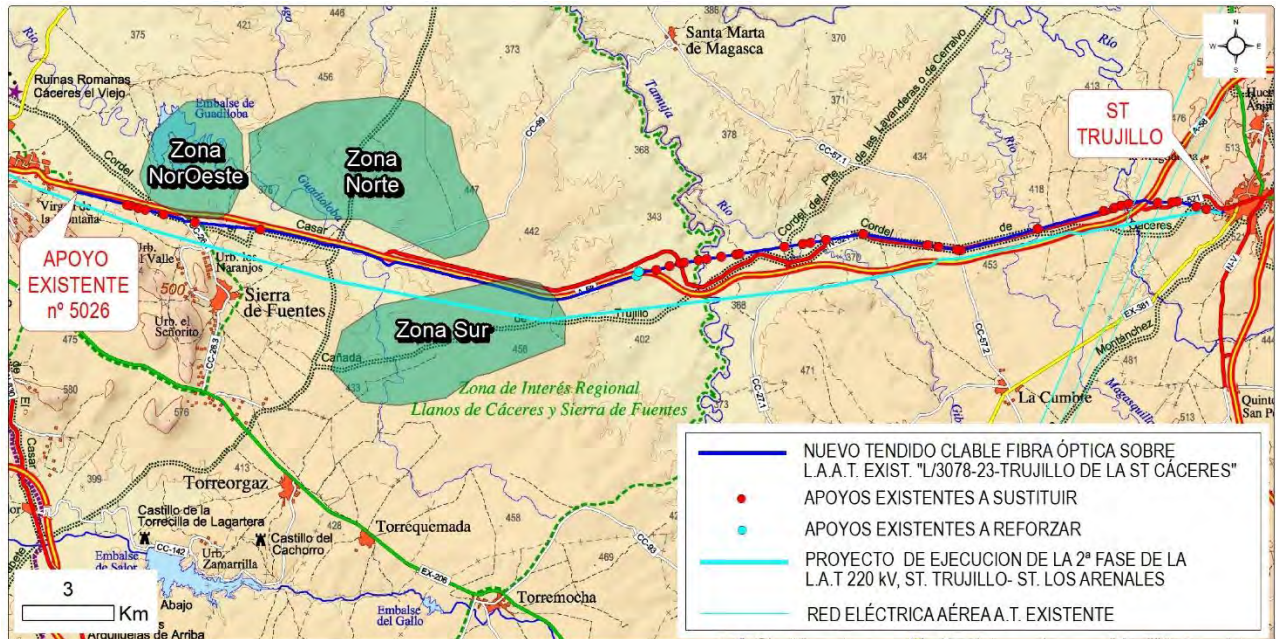
La avutarda se distribuye en Extremadura en un total de 17 núcleos o áreas tradicionales de presencia de la especie (7 en Cáceres y 10 en Badajoz). La población de avutardas en Extremadura (año 2014), se puede cifrar durante el periodo reproductor entre unas 3500-4000 aves, lo que supone el 15 % de la población ibérica.

Por áreas, los Llanos de Cáceres constituyen el principal núcleo para la especie con 484-544 ejemplares en primavera y 330 en invierno en el año 2014 y los Llanos de Trujillo con 200 individuos en primavera.

Según los datos del censo del año 2018 facilitados por la Junta de Extremadura en un buffer de 5 km sobre la línea de 132 kV Cáceres -Trujillo dentro del ámbito de estudio se censaron un total de 135 individuos. De ellas 124 (52 machos, 45 hembras y 27 indeterminados) se localizan en los Llanos de Cáceres y 11 individuos (10 machos y 1 hembra) en la ZEPA de Magasca

El censo invernal del 2018 arroja una cifra de 129 individuos (62 machos, 46 hembras, 27 indeterminados) en los Llanos de Cáceres y Magasca. Dentro del mismo buffer.

En la zona de estudio existen varias Zonas de Interés para las Aves Esteparias (ZIAE) localizadas al noroeste y suroeste de los Llanos de Trujillo y en los Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. Según datos de 2011, la mayor parte de la ZEPA y ZIR Llanos de Cáceres y sierra de Fuentes presenta un hábitat óptimo para la especie. También se ha de destacar que la zona suroeste de los Llanos de Trujillo en la zona de la Dehesa de Magasquilla es una zona importante en invierno para esta especie. Además, y dentro de estas ZIAE, están bien delimitados algunos LEKs de avutarda (lugares de reproducción tradicionales), considerados Zonas de Especial Interés para Aves Esteparias (ZEIAE); estas zonas se ubican en el en el Término Municipal de Trujillo, y más concretamente en las Dehesas de los Palazuelos y en Los Cerralbos, y en tres zonas (Leks) dentro de las áreas de Uso Restringido definidas en el PRUG del ZIR Llanos de Cáceres y sierra de Fuentes (ver apartado 7.5.3.). Las mejores áreas para esta especie se han incluido dentro de las áreas sensibles para aves esteparias del ámbito de estudio.



***Zonas con mayor densidad de Avutarda en la zona de actuación del proyecto dentro del ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes***

Durante el año 2019 se han realizado unos censos en el área del entorno del proyecto dentro del ZIR Llanos de Cáceres y sierra de Fuentes (ver Anexo). En el caso de la Avutarda, se ha estimado una densidad de 0.28 individuos/10 ha.

En el inventario de avifauna incluido como anexo se pueden consultar los polígonos con el uso del espacio y densidad de avistamientos de las observaciones de Avutarda.

***Ganga ortega (Pterocles orientalis)***

Se encuentra incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, catalogada como especie “vulnerable” según el Catalogo Español de Especies Amenazadas y “Sensible a la Alteración de su Hábitat” en el Catálogo Regional de Extremadura.

Los censos nacionales indican que existen actualmente unas 7.982-10.972 parejas en la Península. Las cifras para la población extremeña eran de 1.000-2.000 individuos (2005) con un máximo de 400 para Cáceres. En Cáceres presenta un núcleo extenso en los Llanos de Brozas-Cáceres-Trujillo-Zorita y puntos residuales en la mitad norte. Ocupa cultivos extensivos de cereal en secano, pastizales secos, matorrales bajos y ralos. La tendencia muestra declives de entre 20-50% de la población en menos de 20 años, lo que la convierte en un blanco de protección. Una de las zonas donde se han observado mayores disminuciones ha sido en La Serena y en los Llanos de Cáceres-Trujillo. Se desconoce la población con precisión.

En la ZEPA y ZEC dentro del ámbito de estudio se censaron los siguientes individuos:

ZEPA/ZEC	Población reproductora 2014
Llanos de Trujillo	43-60
Magasca	30-50
Llanos de Cáceres y sierra de Fuentes	25-75

Según los censos realizados para el inventario de 2019, en el área del entorno del proyecto, dentro del ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, las localizaciones de los pteroclididos ibéricos (*Pterocles alchata* y *Pterocles orientalis*) se centran en la zona N y SE de la zona de estudio. Los pteroclididos parecen concentrarse más al N, en el entorno de la Loma del Borril y La Pulgosa. Igualmente, se han observado en la zona de la finca Aguas de Verano, justo en el límite SE de la zona de muestreo.

Las mejores áreas para esta especie se han incluido dentro de las Zonas de Interés para Aves Esteparias (ZIAE) del ámbito de estudio.

### **Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)**

Se encuentra incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, catalogada como especie “vulnerable” según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y “Sensible a la Alteración de su Hábitat” en el Catálogo Regional de Extremadura.

Los censos nacionales indican que existen actualmente unas 7.824-13.273 parejas en la Península. La estima conjunta a nivel regional es de 1.100-1.400 individuos (año 2014) de los cuales hay 358 en Cáceres en primavera y 324 en invierno.

De este total, entre 200-400 parejas se distribuyen en Cáceres y entre 800-1600 se distribuyen por Badajoz. Al igual que para la ganga ortega, la especie está presente en la zona de estudio pero se desconoce su población exacta. Las mejores áreas para esta especie se han incluido dentro de las Zonas de Interés para Aves Esteparias (ZIAE) del ámbito de estudio en el mapa nº6.

En la ZEPA y ZEC dentro del ámbito de estudio se censaron los siguientes individuos:

ZEPA/ZEC	Población reproductora 2014 indiv.
Llanos de Trujillo	11-50
Magasca	101-250
Llanos de Cáceres y sierra de Fuentes	56-100

### Sisión (*Tetrax tetrax*)

Se encuentra incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, catalogada como especie “vulnerable” según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y “En peligro de extinción” en el Catálogo Regional de Extremadura.

El número total de machos reproductores se estimó en 38.856 aves para España en el año 2016. La estima del tamaño de la población invernal en el mismo año se estimó en 14.643 sisiones.

En Extremadura, el sisón presenta una distribución continua con cuatro núcleos importantes de población en las comarcas de la Serena, Badajoz-Mérida, Castuera-Don Benito y Trujillo. En conjunto, la población de Extremadura sería la segunda en importancia en número de efectivos a nivel nacional, representando aproximadamente el 10% del total. La población, en el año 2016, se estimó en un total de 3.872 machos, concentrados principalmente en Badajoz. La población en Cáceres se estimó en 656 machos y se concentra entre las comarcas de Cáceres y Trujillo. En Cáceres la densidad media es de 0.34 machos/km<sup>2</sup>

La población extremeña invernante de sisón, se mantiene como la segunda en importancia a nivel nacional, con 3.244 individuos en el año 2016, repartidas casi por igual en las dos provincias. En la provincia de Cáceres destaca los llanos de Cáceres-Trujillo incluidos en parte en la zona de estudio.

Según los planes de gestión de las ZEPAS (año 2015) presentes dentro del ámbito de estudio la población es de:

ZEPA/ZEC	Población reproductora	Población invernante
Llanos de Trujillo	50-100 indiv.	50-100 indiv.
Magasca	251-500 indiv	101-250 indiv
Llanos de Cáceres y sierra de Fuentes	1850 indiv (2014)	(2014):108-205

Además existe una zona con presencia de sisón fuera de las ZEPA y ZEC al oeste de Trujillo en el paraje conocido como Palacio de Magasquilla.

Durante el año 2019 se han realizado unos censos en el área del entorno del proyecto dentro de del ZIR Llanos de Cáceres y sierra de Fuentes (ver anexo 6). En el caso

del Sisón no ha sido posible llevar a cabo estimas de densidad o abundancia, debido a que durante todo el periodo de observación sólo se ha llevado a cabo un contacto con un ejemplar en la zona de Corral Blanquillo

Las mejores áreas se han incluido dentro de las Zonas de Interés para Aves Esteparias (ZIAE) del ámbito de estudio.

### **Alcaraván (*Burrhinus oedeicnemus*)**

Se encuentra en el Anexo I de la Directiva Aves, incluido en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y catalogado como “Vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas

El total de la población en la Península Ibérica se ha estimado en 356.000 ejemplares. Se ha considerado que Extremadura alberga menos del 1% de la población española, puesto que no existen censos actualizados en la Comunidad (2008). El tamaño considerado para la región es de 3.600 alcaravanes. Según estimas parciales, en la zona de Cáceres-Trujillo el número de parejas podría ascender a 500. En el año 2014 se realizó un censo dentro de la Red Natura Extremeña con un total de 1100-2100 individuos.

### **Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)**

Se encuentra incluido en el Anexo I de la Directiva Aves, catalogada como especie “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y “Sensible a la Alteración de su Hábitat” en el Catálogo Regional de Extremadura.

El total de parejas reproductoras de aguilucho cenizo en España se estimó en un rango de 4393-5493 parejas en el año 2017 excluyendo Aragón, Navarra, A Coruña, Pontevedra, Bizkaia y Guipúzcoa. En Extremadura la población reproductora es de 494 parejas en el año 2013.

El aguilucho cenizo presenta sus mejores poblaciones fuera del ámbito de estudio en la zona norte (cerca de Galocha, en la Ribilla de Guadalupe) donde se ha censado más de 25 parejas, aunque cría prácticamente en todas las zonas de pastizales y cultivos de cereal presentes dentro del ámbito, siendo especialmente importantes los parajes La Pulgosa, Las Pedrazas, La Romanilla (en el interior de la ZEPA-ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes) y en menor medida en la Sierra de Fuentes.

Las observaciones realizadas durante los censos (año 2019) en el área del entorno del proyecto dentro del ZIR Llanos de Cáceres y sierra de Fuentes (ver anexo 6) han tenido lugar principalmente al Norte de la carretera N-521.

Según los planes de gestión de las ZEPAS (año 2015) presentes dentro del ámbito de estudio la población es de:

ZEPA/ZEC	Población reproductora 2014 indiv.
Llanos de Trujillo	30 parejas
Magasca	37 parejas

### Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)

Es una de las especies de aves más amenazadas a escala mundial. Se encuentra incluida en el anexo I de la Directiva de Aves Silvestres y catalogada como “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y “en peligro de extinción” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

La población de cigüeña negra en 2017 en España era de 386 territorios (346 parejas seguras y 40 probables). Extremadura, con 172 territorios seguros, acumula el 50% de la población española, sobresaliendo la provincia de Cáceres (117 territorios seguros). Muy extendida en la provincia de Cáceres, está ausente tan sólo en alto Gredos, regadíos del Alagón, y parte de los Llanos de Cáceres y Trujillo.

Según datos de 2017 la especie es reproductora dentro del ámbito de estudio. Se localiza una pareja segura y dos territorios en el río Tamuja y Magasquilla y una pareja segura en el río Magasca. Así mismo existía un territorio al sur de la Sierra de la Mosca. También se destacan las concentraciones de aves en las zonas de alimentación (charcas y embalses) dentro del ámbito de estudio. Existe una zona de concentración postnupcial relevante sita en la zona de Pascualete (Tamuja Norte). Estas áreas se encuentran representadas en cartografía.

### Aves acuáticas:

De especial importancia son también las especies reproductoras ligadas a humedales y embalses, como lo son algunas especies de ardeidas y anátidas también presentes en el ámbito de estudio. En el área de estudio, aparte de una zona de importancia para la canastera, es de relevancia el embalse de Salor, que en el mapa de fauna queda englobado dentro de las zonas de interés para la grulla. En general, el resto de aves acuáticas pueden utilizar numerosas charcas y humedales que abarcan la superficie del ámbito de estudio. Las especies reproductoras en los Llanos de Cáceres y su entorno aparecen representados en la siguiente tabla, aunque se conoce la presencia de muchas otras:

Especie		Ejemplares censados	Parejas estimadas
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	SC	SC

Especie		Ejemplares censados	Parejas estimadas
Ánade friso	<i>Anas strepera</i>	180-186	12-55
Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	168-172	48-86
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	344-370	33-64
Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	SC (sin censar)	19-21
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	SC	120-160
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	310-318	155-159
Focha común	<i>Fulica atra</i>	294-318	109-159
Cigüeñuela común	<i>H. himantopus</i>	98-106	19-37
Canastera común	<i>Glareola pratincola</i>	38-40	19-20
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	70-72	18-21
Charrancito común	<i>Sterna albifrons</i>	SC	35-50

**Especies reproductoras en los Llanos de Cáceres y su entorno.** Fuente: Prieta, J. (2007) *Aves de Extremadura. Volumen 3. Anuario ADENEX 2001-2003. ADENEX. Mérida*.

### **Otras rapaces:**

Se debe destacar como se refleja en varios apartados de este documento que la zona de estudio es utilizada como área de campeo y alimentación de numerosas especies de rapaces que nidifican en zonas cercanas a la zona de estudio como son la Sierra de San Pedro y Monfragüe. Entre ellas sobresale la presencia habitual del buitre común (*Gyps fulvus*) y buitre negro (*Aegypius monachus*) que se desplazan al ámbito de estudio por la alta disponibilidad de alimento, así como la abundante comunidad de otras rapaces como son el águila real, alimoche, águila calzada, águila culebrera, águila perdicera, gavián, azor, alcotán, ratonero común, milano real, milano negro (algunas de las cuales ya se han tratado independientemente en otros apartados).

### **Especies invernantes**

#### **Grulla común (*Grus grus*)**

Está en el anexo I de la Directiva de Aves Silvestres (Directiva 2009/147/CE), incluida en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección

En la zona de estudio, se congregan varios miles de aves durante la invernada en el llamado sector Cáceres-Aldea del Cano. Esta zona se encuentra incluida en las

superficies correspondientes a la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes situadas al sur y suroeste de la zona de estudio. Las zonas de campeo para la alimentación y descanso nocturno se corresponden con las zonas de dehesa con pastizal y cultivo de cereal, encinares aclarados y regadíos del Salor, comprendidas entre el embalse del Salor y el Puerto de las Herrerías, la Sierra de San Pedro y la desembocadura del río Ayuela. La zona de uso preferencial de la especie se situaría al oeste del embalse del Salor en las superficies comprendidas entre la N-630 y el ferrocarril, así como en el entorno del río Ayuela. Al este del núcleo de Torremocha existía otro núcleo de menor importancia que desde hace unos años ha sido abandonado. Al sur del río Almonte existe otro núcleo.

El ámbito de estudio funciona como corredor entre ambas poblaciones. Esta zona se encuentra incluida en el Plan de Manejo de la grulla común (*Grus grus*) en Extremadura (Orden de 22 de enero de 2009) donde se recogen las áreas de invernada de la especie. Existen en esta comunidad 11 sectores de invernada. Entre ellos dentro del ámbito se encuentran el Sector de la Aldea del Cano, al sur de Cáceres (se censaron unas 3.500 grullas de las cuales 1.500 estaban en un núcleo en el Río Ayuela), el Sector Almonte en el centro de Cáceres al norte de la capital, y el de Trujillo (con casi 2.000 grullas). Queda patente pues que entre todos estos núcleos se establecen importantes movimientos locales.

### ***Aguilucho pálido (Circus cyaneus)***

Incluido en el Anexo I de la Directiva Hábitat y en el anexo del RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y catalogada como “sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Extremeño de Especies Amenazadas.

En España existen según los últimos censos (2005) 325 parejas consideradas como seguras, 104 probables y 159 posibles, es decir, se calculan 429-588 parejas. A partir de estos datos, el número de parejas reproductoras de aguilucho pálido en España se estima en un rango de 900-1.300 parejas, con una repartición espacial claramente septentrional. Parece ser que no se reproduce en Cáceres. Los censos invernales de aguilucho pálido en Extremadura sitúan su población en torno a 87 aves. Éstas se distribuyen en el ámbito de estudio principalmente por las inmediaciones de Torremocha, donde existen zonas de pastos y cultivos y por los pastizales de los Llanos de Cáceres.

### ***Aves acuáticas invernantes:***

Las especies acuáticas invernantes también son de importancia en el ámbito de estudio. La siguiente tabla, muestra los humedales censados y las especies detectadas, tras la información facilitada por la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura (año 2011).



Masa de agua	Nº especies	Total
Embalse de Valdesalor / del Salor	19	643
Embalse de Guadiloba	7	352
Charca de Torrealba	10	285
Charcas de Los Arenales	16	188
Charcas de Los Millares	10	128
Embalse de Valdefuentes / El Prado	8	116
Embalse de El Gallo	7	72
Charca de El Majón	10	55
Embalse de las Tres Torres / Jarripa	6	34
Charca de la Albuera de Trujillo	3	16

***Masas de agua censadas, nº de especies y total de individuos***

Tal como se observa en la tabla anterior, destacan por la variedad de aves observadas y su número, los embalses de Salor, Guadiloba y charca de Torrealba.

En muchas de las masas de agua es frecuente la presencia en invierno de anátidas, ardeidas, láridos y algunas limícolas, además de cormoranes. No obstante, la práctica totalidad de las especies de aves no se encuentran bajo ninguna categoría de protección relevante.

En la tabla siguiente se enumeran cada una de las especies detectadas y la cuantificación de individuos, por humedal en el año 2011.

ESPECIE		EMBALSE									
Nombre científico	Nombre común	El Salor	Guadiloba	Torrealba	Los Arenales	Los Millares	Valdefuentes	El Gallo	El Majón	Las Tres Torres	Albuera
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín chico	2		16		2		9	5		
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	4			1						
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	240	47	1	9			44	11	2	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera				1						
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	4			2	3			11		
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	5	1	1	2		1	1	1	1	
<i>Ciconia</i>	Cigüeña común	11		25	82	5	1		6		
<i>Anser anser</i>	Ánsar común	41									
<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo			175							
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso		18	14	15	2	12		6		
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común				6				2		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real			18	12	32	70	10		14	12
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	160									
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	116			14				9		

ESPECIE		EMBALSE									
Nombre científico	Nombre común	El Salor	Guadiloba	Torrealba	Los Arenales	Los Millares	Valdefuentes	El Gallo	El Majón	Las Tres Torres	Albuera
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua					1					
<i>Fulica atra</i>	Focha común		175	24	4		24				
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela			6							
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	5									
<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlitejo grande	1									
<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado					74					
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría	10			13						
<i>Calidris minuta</i>	Correlimos chico	3									
<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común						5				
<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	7				7				11	
<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro					1					
<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	8			1	1	1		2	4	2
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	5	3		1			2		2	
<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	5	82	5	6		2				2

ESPECIE		EMBALSE									
Nombre científico	Nombre común	El Salor	Guadiloba	Torrealba	Los Arenales	Los Millares	Valdefuentes	El Gallo	El Majón	Las Tres Torres	Albuera
<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	11	26		19			3	2		
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	5						3			

*Especies censadas en los humedales incluidos en el ámbito de estudio, a fecha 2011. Fuente: Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura*

### ***Mamíferos:***

Entre los mamíferos sobresale la comunidad de quirópteros detectados en las cuadrículas UTM del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente entre los que destaca el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) incluidos en el Anexo II y IV de la Directiva Hábitats, catalogados como especies “vulnerables” según el Catálogo Nacional y, según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura y como especies “sensible a la alteración de su hábitat”. No obstante, según información facilitada por la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, las citas de zonas de cría se localizan fuera del ámbito de estudio, concretamente en los términos municipales de Robledillo de Trujillo, Montánchez y Zarza de Montánchez.

Destaca también la presencia de la nutria (*Lutra lutra*), incluida en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat, catalogada de “Interés Especial” según el Catálogo Nacional y en el Catálogo Regional de Extremadura y que está presente en casi todos los ríos del ámbito de estudio.

## D.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

De forma general, para el estudio del medio socioeconómico se han considerado los municipios de Cáceres, Trujillo y La Cumbre, ya que sobre ellos se localiza la línea objeto de este estudio.

### D.3.1 Dinámica y evolución de la población

En primer lugar, se presentan los datos relativos a número de habitantes, superficie y densidad de población, a 1 de enero de 2021.

MUNICIPIO	SUPERFICIE (Km <sup>2</sup> )	POBLACIÓN	DENSIDAD DE POBLACIÓN (hab/Km <sup>2</sup> )
Cáceres	1.750,23	95.418	54,52
Trujillo	649,53	8.821	13,58
La Cumbre	113,51	837	7,37

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2021)*

Según los datos indicados, la población está fuertemente centralizada en la ciudad de Cáceres ya que alberga al 91% de la población presente en el área de estudio Acogiendo al 8% de la población, la otra ciudad de importancia poblacional sería Trujillo.

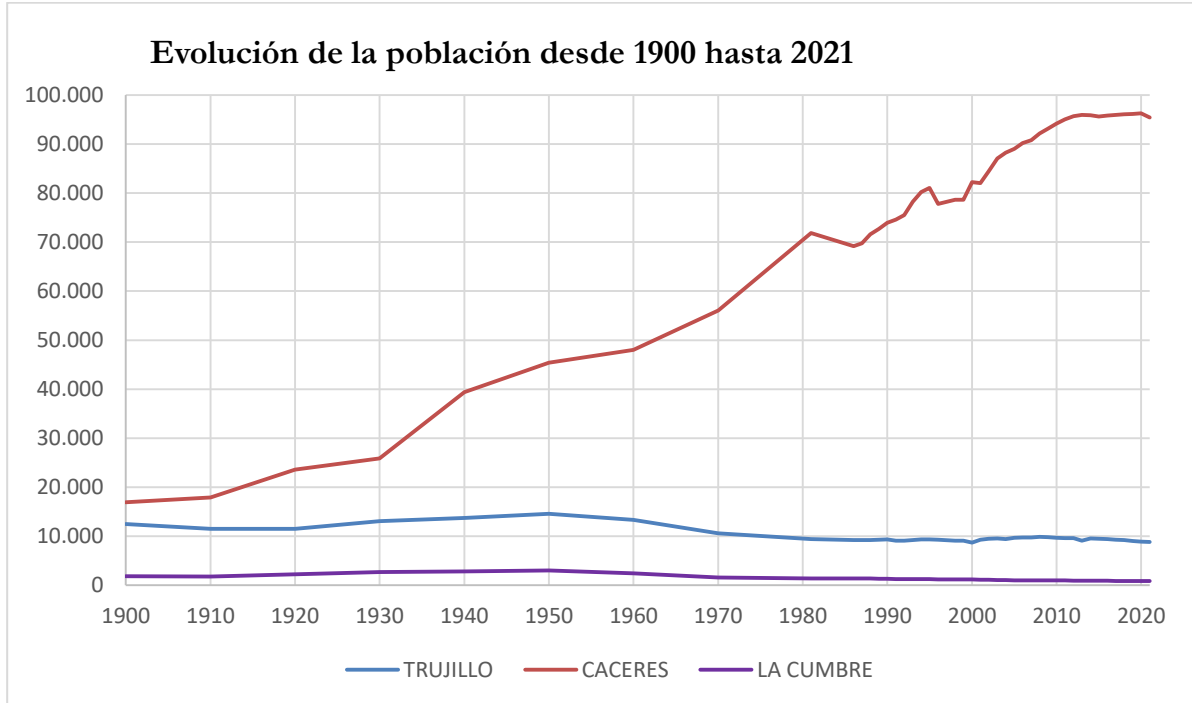
Los valores de densidad de población, especialmente en los municipios de La Cumbre y Trujillo, están muy por debajo de la media nacional que está alrededor de los 94 hab/km<sup>2</sup>.

	<15 AÑOS	15-64	>65	TOTAL
Cáceres	13.635 (14%)	64.523 (68%)	17.260 (18%)	95.418
Cumbre, La	55 (7%)	497 (59%)	285 (34%)	837
Trujillo	982 (11%)	5.835 (66%)	2.004 (23%)	8.821

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2021)*

Respecto a la distribución por edades de la población, destaca el alto porcentaje de la población con más de 65 años, lo cual indica un envejecimiento poblacional. Es una provincia con tendencia a la desertización poblacional.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución del número total de habitantes de los tres municipios afectados desde 1900 hasta 2021.



Año	TRUJILLO	CACERES	LA CUMBRE
2021	8.821	95.418	837
2020	8.912	96.255	841
2019	9.012	96.126	848
2018	9.193	96.068	864
2017	9.274	95.917	884
2016	9.436	95.814	902
2015	9.510	95.617	914
2014	9.558	95.855	929
2013	9.085	95.925	926
2012	9.646	95.668	933
2011	9.623	95.026	974
2010	9.692	94.179	970
2009	9.822	93.131	982
2008	9.860	92.187	972
2007	9.766	90.802	988
2006	9.770	90.218	1.023
2005	9.672	89.029	1.026
2004	9.406	88.245	1.049
2003	9.564	87.088	1.073
2002	9.456	84.439	1.121

Año	TRUJILLO	CACERES	LA CUMBRE
2001	9.262	82.034	1.152
2000	8.713	82.235	1.161
1999	9.070	78.613	1.165
1998	9.069	78.613	1.165
1996	9.315	77.766	1.192
1995	9.347	81.037	1.230
1994	9.332	80.235	1.255
1993	9.197	78.261	1.268
1992	9.073	75.512	1.252
1991	9.085	74.589	1.229
1990	9.337	73.915	1.320
1989	9.257	72.680	1.339
1988	9.234	71.598	1.364
1987	9.240	69.770	1.383
1986	9.239	69.193	1.393
1981	9.445	71.852	1.363
1970	10.587	56.064	1.575
1960	13.326	48.005	2.400
1950	14.587	45.429	2.986
1940	13.753	39.392	2.825
1930	13.056	25.869	2.698
1920	11.476	23.563	2.233
1910	11.530	17.910	1.792
1900	12.512	16.933	1.858

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística.*

El despoblamiento rural, expresión por la que se conoce al fenómeno de pérdida de población de los municipios de menor tamaño, se ve claramente reflejado en el municipio de La Cumbre, este municipio ha visto cómo su población ha pasado de 2.986 habitantes en 1950 a 1.363 en 1981. La búsqueda de mejores oportunidades laborales llevó a un gran número de población joven a emigrar hacia lugares inmersos en procesos de desarrollo industrial como Madrid y País Vasco, esta tendencia se ve también reflejada en el municipio de Trujillo y se ha mantenido hasta la actualidad.

Con respecto a la evolución de la población del municipio de Cáceres, se trata de un caso claramente diferenciado, por su posición de capital de provincia la población de Cáceres ha ido siempre en aumento, las cifras más altas de población, según el INE, se registraron durante el año 2020, contabilizándose 96.255 vecinos. Si además, se amplía la perspectiva, destacan otros incrementos producidos en el censo a comienzos de siglo: en el año 2000 cuando su población era de 82.235, Cáceres sumó



en un solo año 3.621 residentes, en 2002 sumó otros 2.405 residentes y en 2003 la cifra de nuevos residentes fue de 2.649. La llegada de la población inmigrante explicaba, en parte, estas importantes subidas. Sin embargo, actualmente a fecha de 2021, Cáceres registra la mayor caída de población del siglo XXI en un año. El número de habitantes de la capital en 2021 asciende a 95.418, son 837 menos que en 2020. Detrás del descenso de población producido en el último año hay varias explicaciones: en primer lugar hay que tener en cuenta que la pérdida de habitantes ya no se ciñe solo al ámbito rural, sino que se manifiesta también en las principales ciudades de la región, de las diez ciudades más grandes de Extremadura, en los últimos doce meses han visto menguar sus censos todas excepto Villanueva de La Serena, que ha ganado 85 residentes. Por otro lado, el Ayuntamiento de Cáceres ha atribuido el descenso del último año a fenómenos concretos relacionados con la pandemia (© Corporación de Medios de Extremadura S.A. 2021).

El último dato publicado por el INE para el año 2020, referente al crecimiento natural de la población en los municipios de Cáceres Trujillo y La Cumbre, ha sido Negativo, en los tres municipios, siendo especialmente acusado en el municipio de Cáceres con 371 defunciones más que nacimientos. Estos datos confirman la tendencia de pérdida de población en la provincia de Cáceres.

MUNICIPIO	CRECIMIENTO VEGETATIVO
Cáceres	-371
Trujillo	-66
La Cumbre	-19

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística.*

### **D.3.2 Mercado de trabajo**

Según el “Informe del Mercado de Trabajo de Cáceres 2021”, elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones con datos de 2020, con 2020 son siete los años consecutivos en los que se han registrado caídas de la tasa de paro, a pesar de los ligeros descensos de las tasas de actividad, y, ocho, en los que ha habido incrementos de la tasa de empleo en la provincia. La población parada descendió significativamente entre las mujeres, no ocurrió así entre los hombres, mientras que, entre los ocupados, la población disminuyó entre los varones y aumentó más de un punto entre ellas.

Por sectores económicos, servicios fue el que concentró el mayor volumen de afiliación provincial (más del 66 %) y, mejoró de forma leve su representatividad, así como construcción que aumentó casi un 10 % este último año. Por otra parte, más de la mitad de los afiliados contaban con contratos indefinidos y más de un 40 % con jornada a tiempo completo; en 2020 creció el número de afiliados con contratos temporales (en torno a dos puntos porcentuales más que los indefinidos), y disminuyeron los de jornada parcial (también en los temporales), mientras que a jornada completa aumentaron casi un 2 % para los indefinidos y aproximadamente un 10 % para los segundos. Por sexo, los varones reflejaron menor precariedad que las afiliadas.

A continuación se indican los datos de paro publicados por el SEPE en el mes de Abril de 2021 para los municipios del área de ubicación del proyecto.

abr-22	Total parados		
	LA CUMBRE	TRUJILLO	CÁCERES
<b>Total</b>	58	727	7504
HOMBRES	27	270	3047
MUJERES	29	457	4457
<b>MENORES DE 25 AÑOS:</b>	0	70	547
HOMBRES	<5	47	293
MUJERES		23	254
<b>ENTRE 25 Y 44 AÑOS</b>	22	246	3097
HOMBRES	15	79	1208
MUJERES	7	167	1889
<b>MAYORES DE 45 AÑOS</b>	34	411	3860
HOMBRES	12	144	1546
MUJERES	22	267	2314
<b>SECTOR:</b>			
AGRICULTURA	10	40	157

abr-22	Total parados		
	LA CUMBRE	TRUJILLO	CÁCERES
INDUSTRIA	<5	40	317
CONSTRUCCIÓN	<5	159	531
SERVICIOS	41	439	5899
SIN EMPLEO ANTERIOR	<5	49	600

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

### D.3.3 Actividades económicas

#### SECTOR PRIMARIO:

#### Agricultura:

En el ámbito de estudio los cultivos predominantes son de secano, siendo exclusivos en el municipio de La Cumbre.

AÑO 2019 MUNICIPIO	SECANO, REGADÍO Y TOTAL (HA)		
	Secano	Regadío	Total
Cáceres	4.765	246	5.011
Cumbre, La	247	0	247
Trujillo	1.512	213	1.725
<b>Total provincia Cáceres</b>	<b>110.520</b>	<b>66.379</b>	<b>176.899</b>

Fuentes: Atlas socioeconómico de Extremadura, 2021. Instituto de Estadística de Extremadura

Examinando la distribución de los cultivos por municipios se constata que los cultivos herbáceos suponen el 73% de la superficie agrícola. En segundo lugar de importancia estaría el olivar, siendo más común en Cáceres y en Trujillo.

AÑO 2019 MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE CULTIVO												
	Cereales grano		Cultivos forrajeros		Frutales		Legum grano		Olivar		Viñedo		Total
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha
Cáceres	1.527	30	2.250	45	5	0	134	3	1.092	22	3	0	5.011
Cumbre, La	128	52	88	36	3	1	2	1	26	11	0	0	247
Trujillo	273	16	789	46	1	0	0	0	440	26	222	13	1.725
<b>Total Área de Estudio</b>	<b>1.928</b>	<b>28</b>	<b>3.127</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>136</b>	<b>2</b>	<b>1.558</b>	<b>22</b>	<b>225</b>	<b>3</b>	<b>6.983</b>

Fuentes: *Atlas socioeconómico de Extremadura, 2021. Instituto de Estadística de Extremadura*

A destacar también, las vastas extensiones de dehesa que ocupan el ámbito de estudio. La dehesa, se trata de un sistema agrosilvopastoril ampliamente distribuido en Extremadura, que constituye un modelo de producción compatible con la conservación de la naturaleza, único en el contexto europeo.

Los espacios adehesados son el fruto de una transformación paulatina del bosque original a un bosque hueco de forma ordenada y equilibrada. En el ámbito de estudio las dehesas se configuran sobre paisajes de encinas (*Quercus rotundifolia*) y la agricultura que se realiza está ligada fundamentalmente a la producción de alimentos para los animales.

### Ganadería:

El sector ganadero se distribuye de forma muy similar por el ámbito de estudio, destacando la ganadería ovina. También es de gran importancia la ganadería bovina. A continuación se muestran las unidades de hembras reproductoras por municipio.

*hembras reproductoras	GANADERÍA (CABEZAS)								
	AÑO 2019		Bovino		Ovino		Caprino		Porcino
MUNICIPIO	*	%	*	%	*	%	*	%	
Cáceres	27.443	18	120.032	79	2.793	2	1.287	1	
Cumbre, La	2.720	29	6.338	68	188	2	21	0	
Trujillo	13.055	20	51.487	79	408	1	271	0	
Total Área de Estudio	<b>43.218</b>	<b>19</b>	<b>177.857</b>	<b>79</b>	<b>3.389</b>	<b>1</b>	<b>1.579</b>	<b>1</b>	

Fuentes: *Atlas socioeconómico de Extremadura, 2021. Instituto de Estadística de Extremadura*

***SECTORES SECUNDARIO Y TERCIARIO:***

	Total	Industria	Construcción	Comercio, transporte y hostelería	Información y comunicaciones	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales y técnicas	Educación, sanidad y servicios sociales	Otros servicios personales	Total servicios
<b>10037 Cáceres</b>	6.980	247	714	2.285	128	204	358	1.415	800	829	3.734
<b>10069 Cumbre, La</b>	31										
<b>10195 Trujillo</b>	690	52	76	285	7	16	28	103	56	67	277

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística.*

Según los datos aportados por el INE referentes al número de empresas por municipio y actividad principal, dentro del área de estudio la actividad se concentra principalmente en el municipio de Cáceres y en menor medida en el de Trujillo.

La actividad principal se concentra en el sector servicios y en segundo plano la construcción.

Todos los municipios del ámbito de estudio gravitan en torno al área comercial de Cáceres. La ciudad de Trujillo se considera a su vez una subárea comercial de importancia. El turismo sigue siendo uno de los motores de la economía cacereña y la actividad hostelera es una de las principales.

**D.3.4 Infraestructuras**

En la zona de estudio aparecen numerosas infraestructuras, fundamentalmente de comunicación y eléctricas.

**Infraestructuras viarias:**

Existe una autovía que transcurre paralela a la N-521:

- A-58 Autovía Trujillo-Cáceres

La única carretera de primer orden presente en el área de ubicación del proyecto es la N-521:

- N-521 Trujillo-Frontera Portugal

A continuación se indican las carreteras de segundo orden presentes en el área de ubicación del proyecto, todas ellas conectan la N-521 con las poblaciones cercanas:

- CC-26.1 A Sierra de Fuentes
- CC-99 A Santa Marta de Magasca
- CC-27.1 A Plasenzuela
- CC-57.1 A Santa Marta de Magasca
- CC-57.2 A La Cumbre

En lo que respecta a las carreteras previstas a futuro, no se localizan proyectos en el área de ubicación del proyecto.

### **Infraestructuras ferroviarias:**

No se incluyen tramos de líneas de ferrocarril en el ámbito de estudio.

En relación a las infraestructuras ferroviarias a futuro, tampoco está presente en el ámbito el trazado del Tren de Alta Velocidad Madrid-Frontera Portuguesa y en cuanto a la red convencional tampoco está prevista ninguna ampliación en esta zona.

### **Infraestructuras aeroportuarias:**

A más de 10 km del área de ubicación del proyecto se localiza el campo de vuelo de La Cervera, la servidumbre aeronáutica de esta instalación queda fuera de nuestra área de estudio.

Con respecto a las instalaciones aeroportuarias a futuro, las últimas noticias publicadas (© Corporación de Medios de Extremadura S.A.) informan de que el gobierno central ha tumbado el futuro aeródromo de Cáceres dejando sin esperanza de ver aterrizar y despegar aviones a esta ciudad a la que se le prometió dos veces un Aeropuerto Internacional: la primera vez en 1978 y la segunda en 2008.

En la actualidad, se ha proyectado la construcción de un aeródromo a la salida de la ciudad de Cáceres, junto a la carretera de Malpartida (N-521), muy cerca del cruce con la autovía de la Plata. Las fundaciones Cáceres Capital y Valhondo Calaff, responsables del proyecto, se encuentran en la actualidad captando apoyos y fondos para financiarlo. Actualmente, se ha presentado un documento inicial del proyecto donde se plantea como alternativa viable las inmediaciones de la capital de Cáceres. A continuación, se representa la ubicación aproximada de los terrenos cedidos para la construcción del aeródromo.



Fuentes: Elaboración propia sobre cartografía mapa base cedido por SITEX,

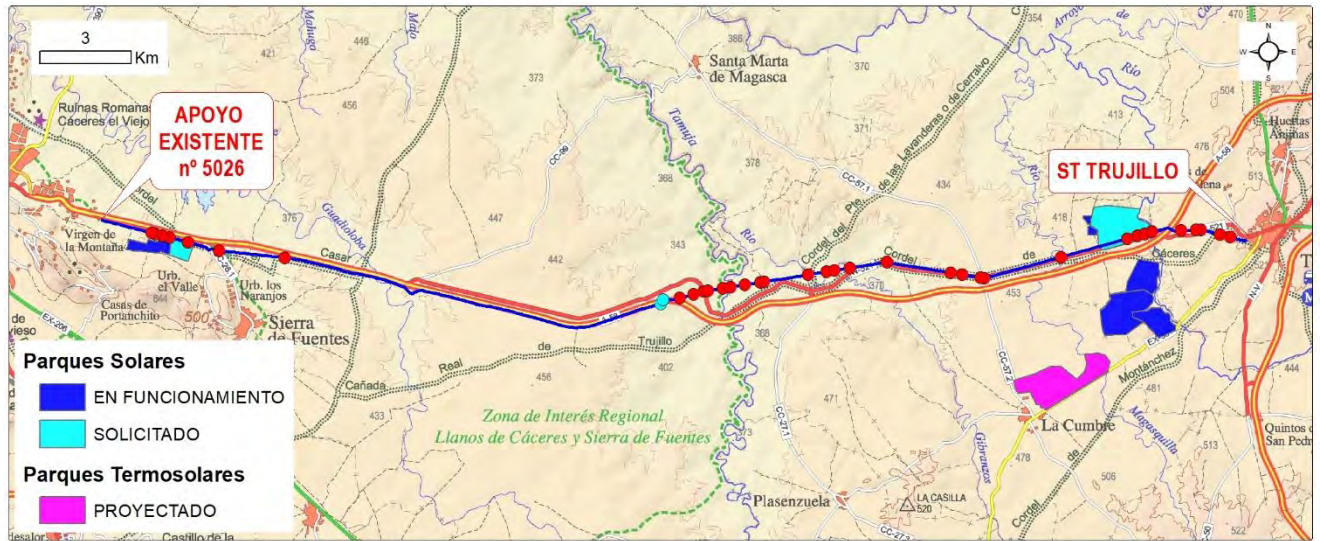
De mucha menor entidad pero ya en fase de proyecto, también hay un aeródromo privado previsto a 6 km al norte del ámbito de estudio. Se trata del aeródromo privado “El Rinconcillo de Guadalupe”. A pesar de estar situado en el término municipal de Trujillo, la población más cercana es Monroy. Este proyecto, que cuenta con Declaración de Impacto Ambiental favorable desde abril de 2009, no influye a la zona de estudio debido a que las aeronaves despegarán y aterrizarán siempre por el lado norte de la pista con lo que ninguna de sus futuras servidumbres aeronáuticas se adentraría en nuestro ámbito.

### **Infraestructuras energéticas:**

a) Instalaciones fotovoltaicas y termosolares:

En cuanto a generación eléctrica en la zona, cabe mencionar las instalaciones fotovoltaicas en funcionamiento localizadas en los términos municipales de Trujillo y La Cumbre.

En el siguiente mapa se han cartografiado aquellas instalaciones fotovoltaicas comprobadas en campo y aquéllas solicitudes que presentan algún tipo de autorización administrativa.



Fuentes: Elaboración propia sobre cartografía mapa base cedido por SITEX,

En el caso de la instalación termosolar proyectada sobre áreas agrícolas ubicadas al norte del perímetro urbano de La Cumbre, se analiza en la actualidad su posible construcción.

Asimismo, debe aclararse que para el caso de las instalaciones solicitadas sólo se han cartografiado aquéllas de las que se conoce la parcela catastral.

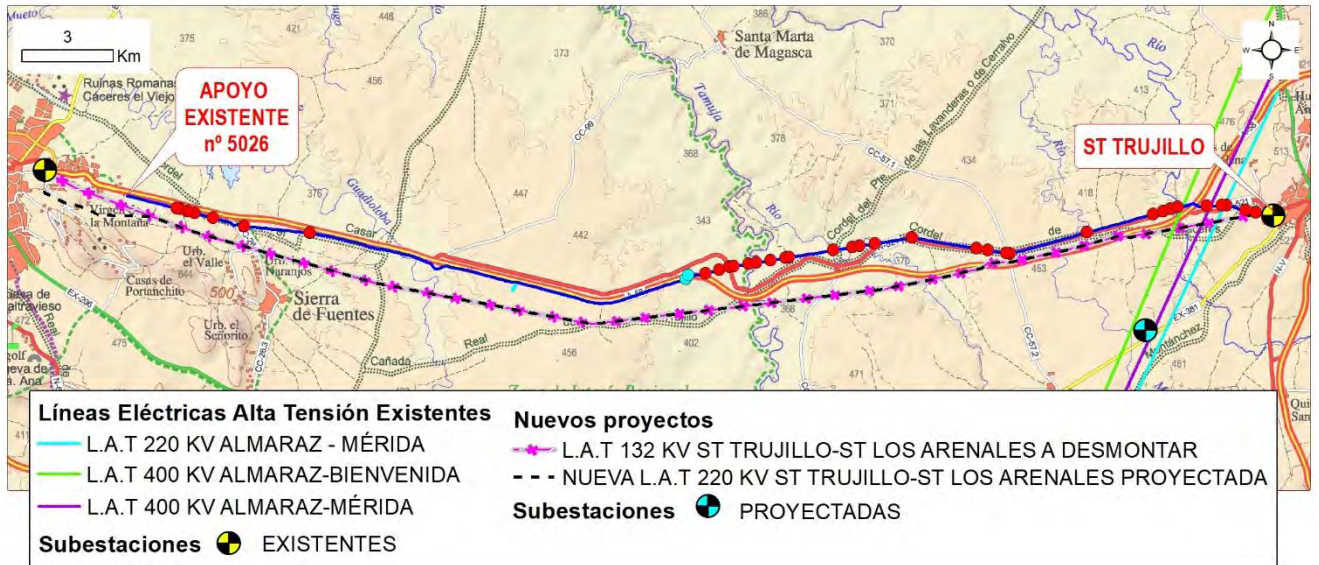
#### b) Parques eólicos

Respecto a la generación eólica, no hay ningún parque eólico en la zona.

De acuerdo con el **DECRETO 192/2005, de 30 de agosto, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, a través de parques eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura**, la ZEPA de Los Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes forma parte de las zonas de exclusión de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica (parques eólicos) incluidas en el Anexo I.



***Red de transporte y distribución eléctrica:***



Fuentes: Elaboración propia sobre cartografía mapa base cedido por SITEX,

Según se muestra en la cartografía expuesta, las líneas eléctricas que discurren por la zona de estudio son:

- L/ 220 kV Almaraz Mérida
- L/ 400 kV Almaraz Bienvenida
- L/ 220 kV Almaraz Mérida

Actualmente se encuentra en proyecto la segunda fase de la nueva línea eléctrica aérea de A.T. 220 kV que conectará la ST Trujillo con la ST Los Arenales, este tramo de nueva línea eléctrica permitirá el desmantelamiento de la línea eléctrica de 132 kV Cáceres-Trujillo que discurre paralela a la autovía A-58. La nueva línea de 220 kV presenta un trazado similar a la línea eléctrica que será desmantelada (LAT 132 Kv CÁCERES-TRUJILLO) recorriendo la totalidad del ámbito de estudio de este a oeste.

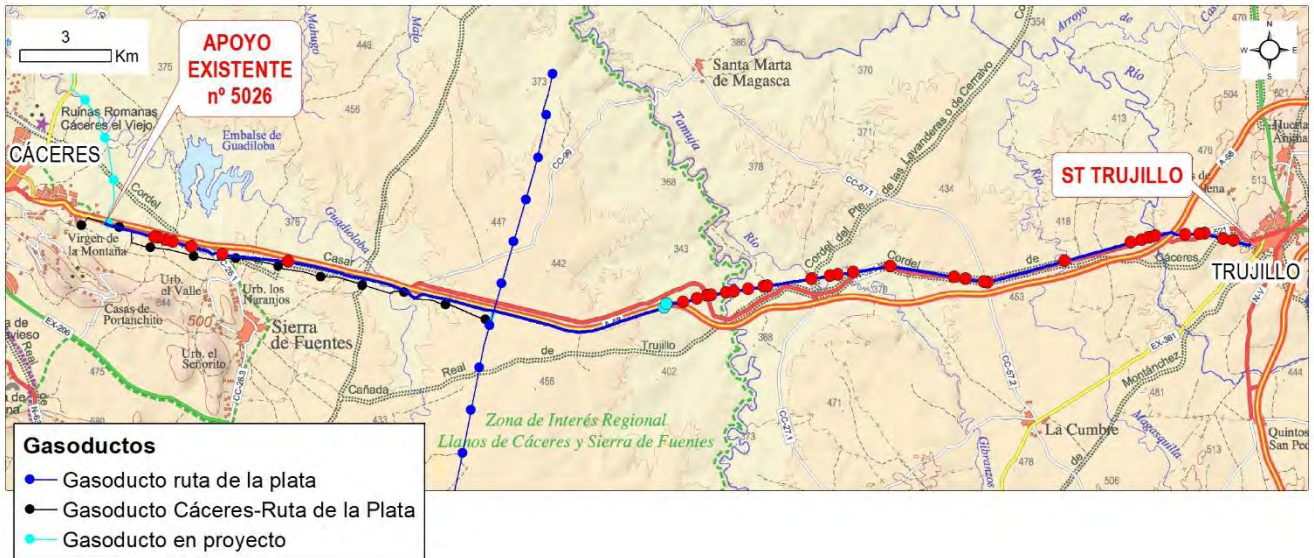
Referente a las subestaciones eléctricas del ámbito, están:

- SE Trujillo (132 kV y 220 kV)
- SE Cáceres (220 kV)
- En proyecto se encuentra la subestación de 220 kV de Los Arenales.

Otras instalaciones que estarían incluidas en la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas y que podrían afectar al ámbito de estudio serían:

- Dos líneas a 220 kV que partirían desde Los Arenales hacia J.M. Oriol, y Cáceres.
- Línea a 220 kV Almaraz CN-Trujillo.

**Instalaciones gasísticas:**



*Fuentes: Elaboración propia sobre cartografía mapa base cedido por SITEX,*

Según puede observarse en la cartografía expuesta, el Gasoducto de la Plata perteneciente a la red de transporte de gas de Enagás, atraviesa la zona central del ámbito de estudio de norte a sur (ramal Almendralejo-Oviedo). Además, existe también el gasoducto “Cáceres” propiedad de la empresa Gas Extremadura Transportista y el gasoducto en proyecto denominado “Cáceres-Casar de Cáceres”.

En el área analizada, no existen oleoductos.

**Infraestructuras hidráulicas:**

La infraestructura hidráulica de mayor interés es el embalse del río Guadiloba.

Consultada la Confederación Hidrográfica del Tajo, no existe ninguna infraestructura hidráulica en proyecto en el ámbito de estudio.

**Infraestructuras de telecomunicaciones:**

Según consulta al mapa de infraestructuras publicado por el Instituto Geográfico Nacional, no se localizan antenas de telecomunicaciones en el área de ubicación del proyecto.

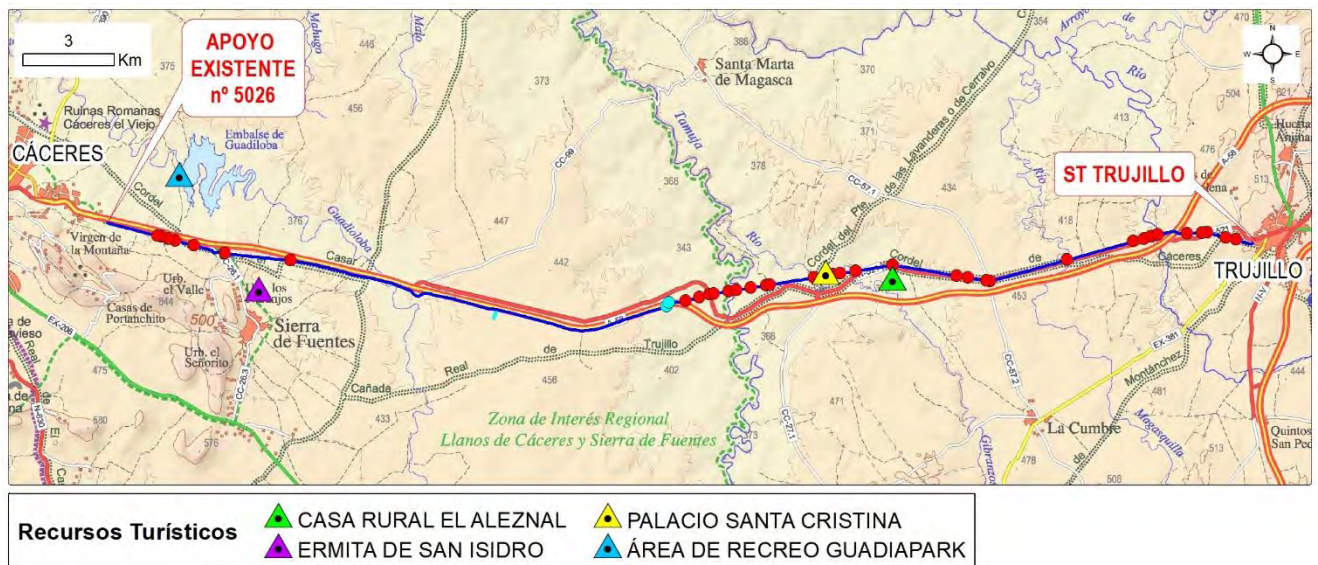
### D.3.5 Recursos turísticos y recreativos:

Las principales áreas turísticas de nuestro área de estudio se concentran en la ciudad de Cáceres y en Trujillo, sin embargo estas áreas se encuentran alejadas de nuestro ámbito de estudio.

La ciudad de Cáceres con su monumental conjunto histórico fue declarada Monumento Nacional en 1949, Tercer Conjunto Monumental de Europa y Ciudad Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1986. En la actualidad es candidata a la obtención de la Capitalidad Europea de la Cultura en 2016.

Trujillo a pesar de no poseer tantos nombramientos, también tiene un centro histórico de gran interés cultural.

A continuación en el siguiente plano se localizan los principales recursos turísticos y recreativos del ámbito de estudio, entendiendo por tales los relacionados con las áreas de esparcimiento, centros de interpretación de espacios naturales, zonas de prácticas de deporte al aire libre, localización de camping, senderos de pequeño y gran recorrido, etc.



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://mapcarta.com/> sobre cartografía mapa base cedido por SITEX.

### D.3.6 Vías Pecuarias:

#### Vías Pecuarias.



Fuente: <http://www.ideextremadura.com/CICTEX/redesTransporte>

Tal y como se observa en croquis adjunto, en el área de ubicación del proyecto se incluyen parcialmente cinco vías pecuarias, viéndose afectadas cuatro de ellas por cruzamiento con la línea eléctrica existente sobre la que se tenderá el nuevo conductor de fibra óptica.

A continuación, se aportan los datos de las vías afectadas y el tipo de afección:

NOMBRE VP	TIPO AFECCIÓN
<b><u>CORDEL DE EL CASAR</u></b>	CRUZAMIENTO AÉREO
<b><u>CAÑADA REAL PUERTO DEL PICO Y MIRAVETE</u></b>	CRUZAMIENTO AÉREO
<b><u>CAÑADA REAL DE TRUJILLO</u></b>	SIN AFECCIÓN
<b><u>CORDEL DEL PUENTE DE LAS LAVANDERAS O DE CERRALVOS</u></b>	CRUZAMIENTO AÉREO
<b><u>CORDEL DE CÁCERES</u></b>	CRUZAMIENTO AÉREO

En los casos de cruzamiento de estas vías pecuarias se solicitará autorización al órgano correspondiente, respetando siempre el ancho legal de la vía afectada.

### D.3.7 Montes Públicos:

En el área de ubicación del proyecto no se localizan Montes de Utilidad Pública que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto.

### D.3.8 Montes comunales:

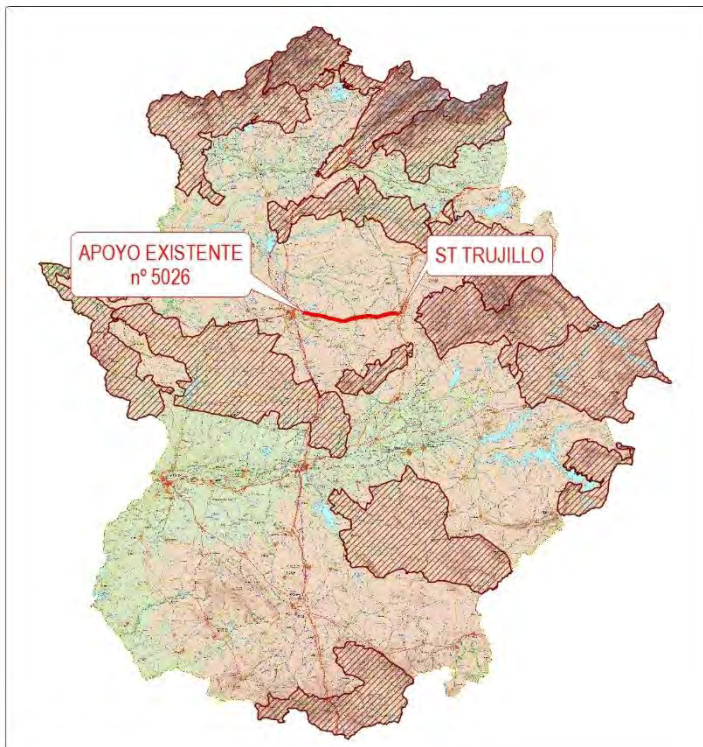
Próximo al área de ubicación del proyecto se localiza el monte comunal “Dehesa Boyal” conocido también como Monte Alcornocal / Prado y Sierra, es propiedad del ayuntamiento de Sierra de Fuentes, su perímetro norte se ubica a más de 100 metros de distancia del tendido eléctrico objeto del presente proyecto.



### *Montes comunales*

*Fuentes: Montes comunales y de aprovechamiento vecinal en Extremadura. Junta de Extremadura*

### D.3.9 Riesgos Naturales:



#### *Zonas de alto riesgo de incendio*

*Fuente:*

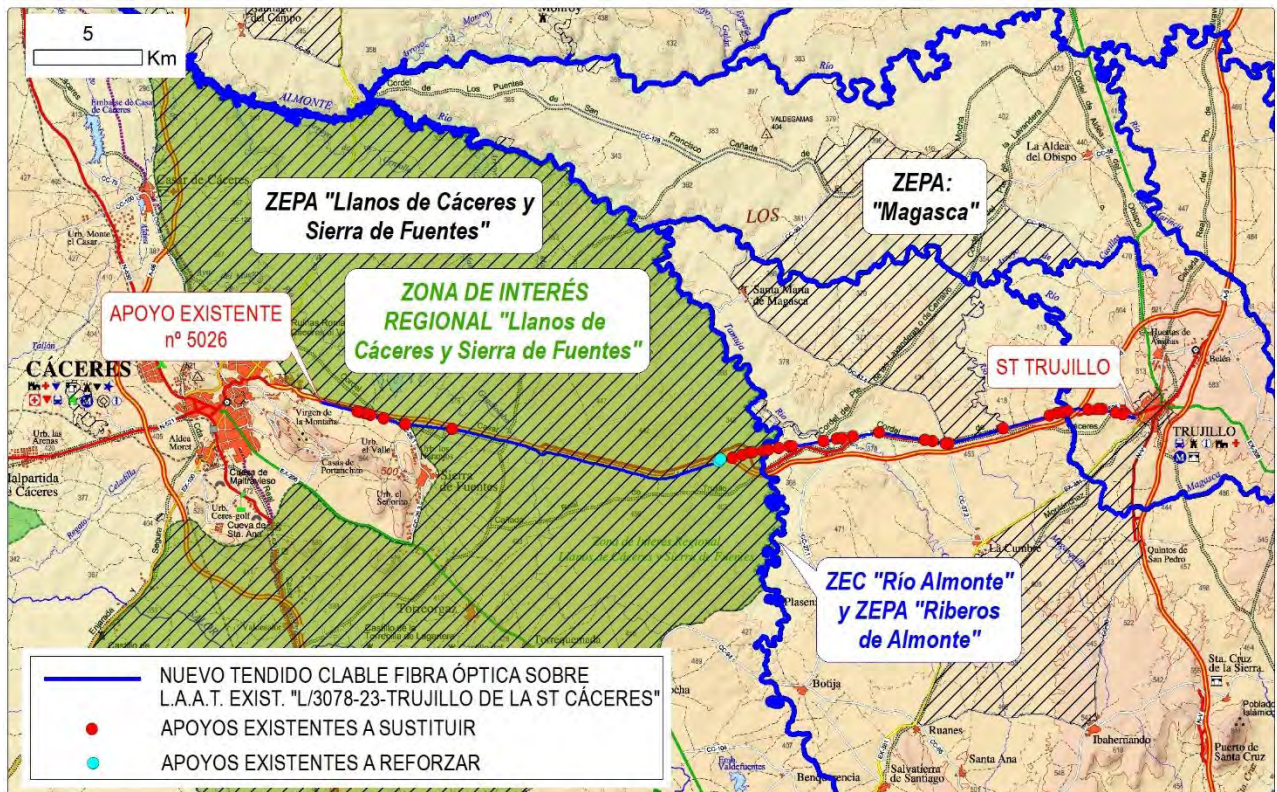
*<http://www.ideextremadura.com/CICTEX/planInfoex>*

En el área de ubicación del proyecto no se localizan zonas con alto riesgo de incendio, sin embargo, en todo caso, **durante la fase de instalación del proyecto y para evitar incendios forestales el Plan de Seguridad y Salud del Proyecto Técnico correspondiente a la alternativa aprobada, incluirá un Plan de Prevención con las medidas necesarias para evitar posibles incendios y medidas que permitan su pronta extinción por parte del personal en caso de producirse, tales como normas de prevención para los trabajadores, protocolos de actuación en caso de incendios, etc.**

### D.3.10 Grados de Protección

En cuanto a los grados de protección definidos, según se puede confirmar en croquis adjunto, en nuestro ámbito de estudio se localizan las siguientes áreas protegidas:

- ZONA DE INTERES REGIONAL (ZIR) “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”, coincidente con zona ZEPA “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”
- ZEPA “Magasca”
- ZEPA “Riberos del Almonte”, coincidente con ZEC “Río Almonte”

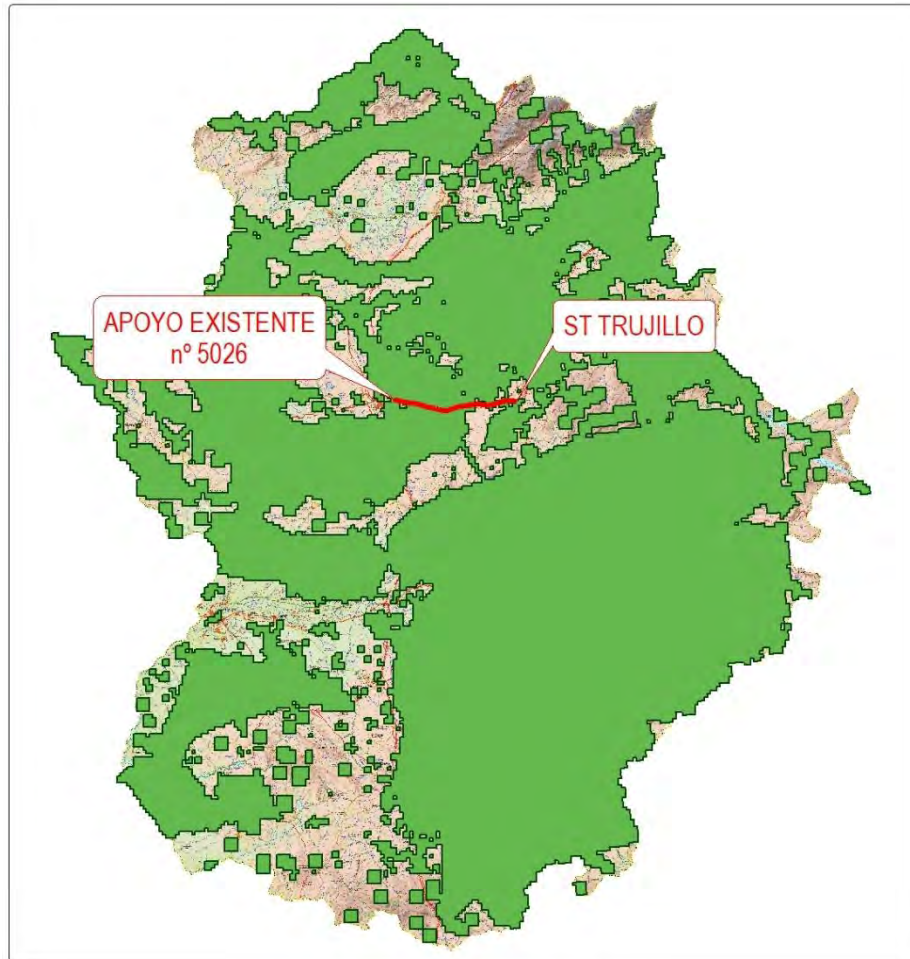


#### *Ubicación espacios protegidos.*

*Fuente: «ENP - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura».*

De los 37 apoyos que se tiene previsto sustituir o reformar, 7 de ellos se encuentran incluidos dentro de la ZONA DE INTERÉS REGIONAL Y ZEPA “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes” y 3 de ellos sobre la ZEPA “Riberos del Almonte”, coincidente con la ZEC “Río Almonte”.

Además, el área de ubicación del proyecto se encuentra incluida en Zona de protección para la avifauna definida en el **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto**, y delimitadas por la **RESOLUCIÓN** de 14 de julio de 2014.



**MAPA DE ZONAS DE PROTECCION PARA LA AVIFAUNA EN LA  
COMUNIDAD AUTONOMA DE EXTREMADURA**

*(Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en la presente Orden y donde 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.*

*Fuente: «ENP - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura».*

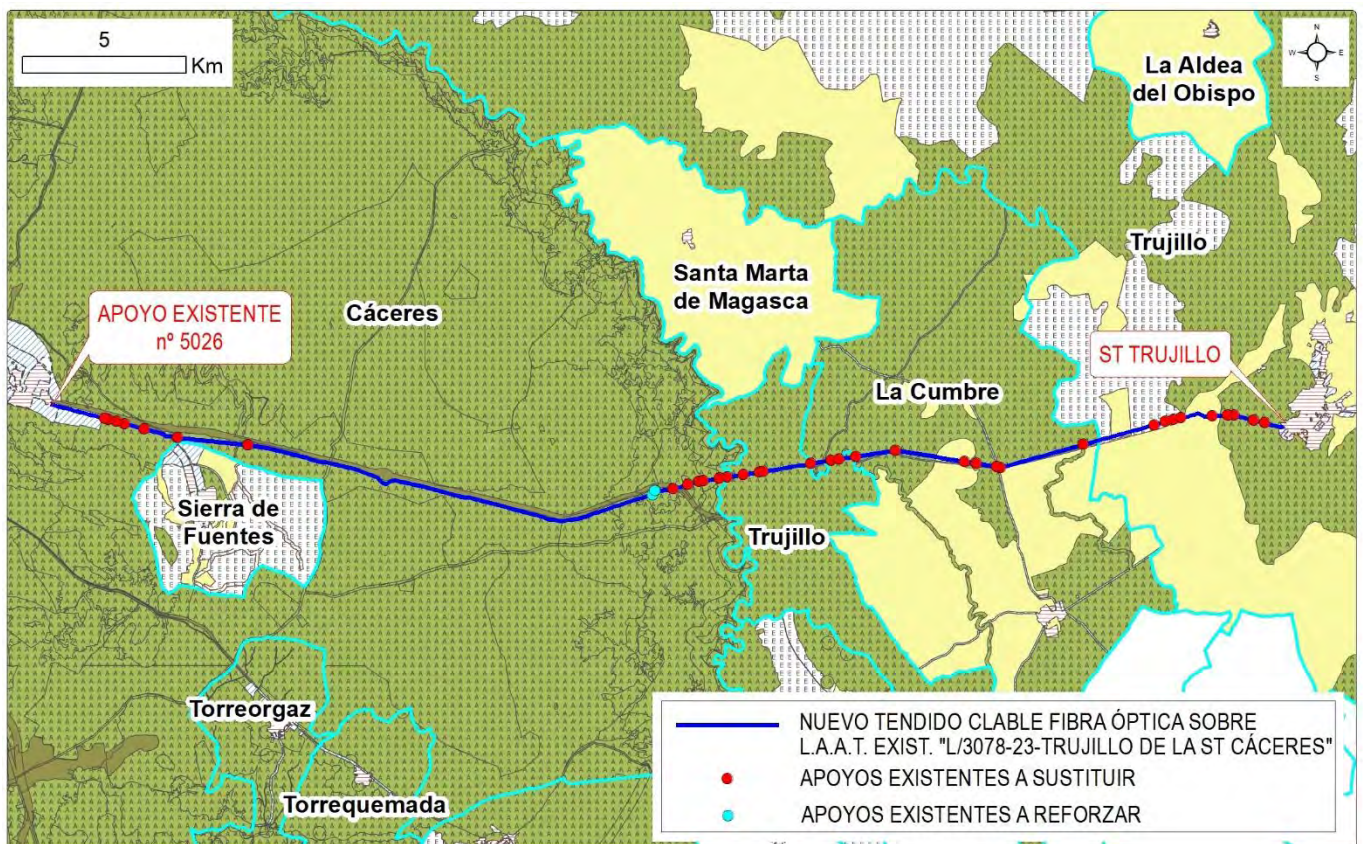
De los 37 apoyos que se tiene previsto sustituir o reformar, 28 de ellos se encuentran incluidos dentro de estas áreas de protección para la Avifauna.

**D.3.11 Clasificación del Suelo:**

A continuación se enumeran las figuras de planeamiento vigentes incluidas en el área de actuación del proyecto:



Municipio	Planeamiento	Fecha
Cáceres	PGM	Publicado con fecha 30/03/2010
Trujillo	NNSS	Publicado con fecha 11/04/2002 <i>*Actualmente se encuentra en aprobación provisional el nuevo PGM de Trujillo.</i>
La Cumbre	PGM	Publicado con fecha 19/03/2008



**UBICACIÓN ZONA DE ACTUACIÓN, SEGÚN PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.**

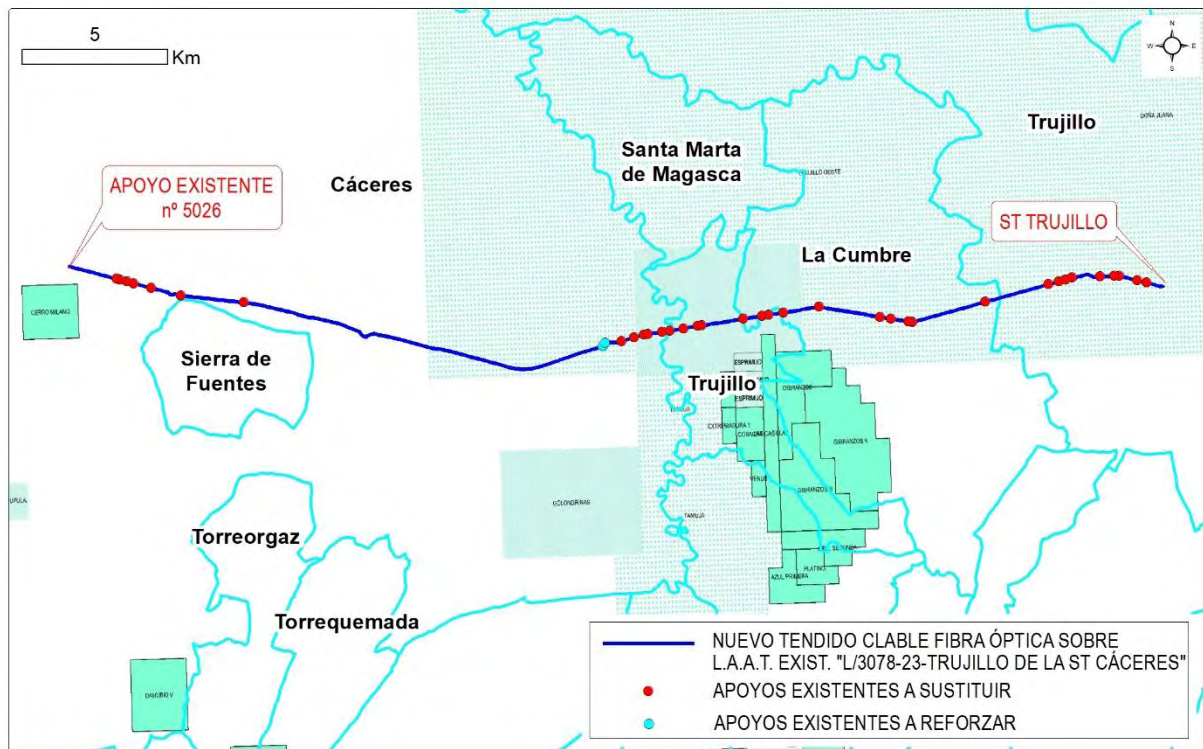
Fuente: <http://www.ideextremadura.com/SITEX/urbanismo>

Según se indica en planimetría adjunta, el tendido atraviesa terrenos clasificados como SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION AMBIENTAL, SUELO

NO URBANIZABLE COMÚN, y suelo clasificado como URBANIZABLE adscrito a sistemas generales de zonas verdes y equipamientos del municipio de Cáceres.

### D.3.12 Derechos mineros:

Según consulta realizada sobre la cartografía de Derechos Mineros de España publicada por el MITECO, en el área de ubicación del proyecto no se localizan Derechos Mineros que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto.



### ***DERECHOS MINEROS***

*Fuente: <https://geoportal.minetur.gob.es/cgi-bin/mapservcm> propiedad del MITECO.*

## D.4 PAISAJE

### D.4.1 Descripción del Paisaje:

De acuerdo con la cartografía de unidades del paisaje del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) incluidas en el Inventario Nacional del Paisaje, la totalidad de la zona de estudio, se encuentra contenida en las unidades de paisaje denominadas “Penillanura de Cáceres” y “Penillanura de Trujillo”; respectivamente el subtipo de paisaje es “Adehesadas sobre esquistos” y “Adehesadas sobre granitos”; y el tipo de paisaje establecido para ambas unidades es “Penillanuras suroccidentales”; asociación “Penillanuras y piedemontes”.

En 2014, afinando el tratamiento general propio del Atlas de los Paisajes de España y con el fin de aportar elementos para una activa política de paisaje en Extremadura, desde la Dirección General de Transportes, Ordenación del Territorio y Urbanismo (en adelante DGTOTU), de la Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo, se ha realizado un trabajo de análisis, caracterización y cartografía del paisaje de Extremadura (Trabajos realizados por la UTE SIGMATEC Medio Ambiente S.L.-BASOINSA S.L., coordinados por Raquel López Hernández y Pablo Sánchez Ramos), se trata de la CARTOGRAFÍA DEL PAISAJE EN EXTREMADURA y se desarrolla a partir de la idea de paisaje entendido como un complejo de interrelaciones derivadas de las interacciones de los elementos físicos, bióticos y antrópicos.

Esta CARTOGRAFÍA DEL PAISAJE EN EXTREMADURA trata de contribuir a facilitar unas pautas básicas para el reconocimiento del paisaje, así como el uso de referentes paisajísticos para la elaboración de claves de integración en las propuestas de gestión y planificación territorial, así como en relación con otras políticas y usos en especial como el turismo, las actividades económicas productivas y las infraestructuras.

Este mapa regional del paisaje extremeño, realizado a escala 1:300.000, presenta una taxonomía de 3 categorías:

- ❖ **Dominios de paisaje**, son los ámbitos paisajísticos de mayor entidad, identificados a partir de los principales dominios geológicos del armazón geomorfológico-estructural regional y la litología predominante, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales generales.
- ❖ **Tipos de paisaje**, son divisiones de las anteriores, conjuntos de paisajes de parecida configuración natural y trazos territoriales similares, como unidades intermedias diferenciadas al aumentar el nivel de detalle y la preeminencia de rasgos o componentes específicos (relieve, geología, edafología, aspectos bioclimáticos...).

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

De acuerdo a esta taxonomía, en el ámbito de estudio se cartografiaban 3 tipos de paisaje:

### Mapa de Paisaje de Extremadura (2014)

Fuentes: SITEX (Sistema de información territorial de Extremadura). Consejería de Agricultura, Desarrollo rural, Población y Territorio.



- DOMINIOS Y TIPOS DE PAISAJE -	
<b>LLANOS Y PENILLANURAS</b>	<b>SIERRAS</b>
PENILLANURA EXTREMEÑA (ESQUISTOS)	SIERRAS CUARCÍTICAS Y VALLES
CERROS Y RESALTES GRANÍTICOS	

En líneas generales, el área de estudio se caracteriza por su relieve llano o suavemente ondulado, resultante de la degradación de antiguas superficies de erosión que se han modelado sobre rocas graníticas y metamórficas.

Sobre estos espacios se distribuye una red hidrográfica muy desarrollada con un importante conjunto de ríos y arroyos que encajados sobre el terreno rompen y transforman el paisaje, donde destacan los riberos que constituyen márgenes de valles abruptos con cierto aislamiento de la vegetación.

La baja capacidad de retención de humedad que se da en estas zonas, unida a la fuerte sequía estival contribuye a explicar la clara vocación forestal y agraria de secano de este territorio y su aprovechamiento tradicionalmente ganadero o agrícola extensivo. Los pastos que constituyen el núcleo del sistema de explotación de las Dehesas, están casi siempre acompañados por una cubierta ahuecada de encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), y alcornoques (*Quercus suber*).

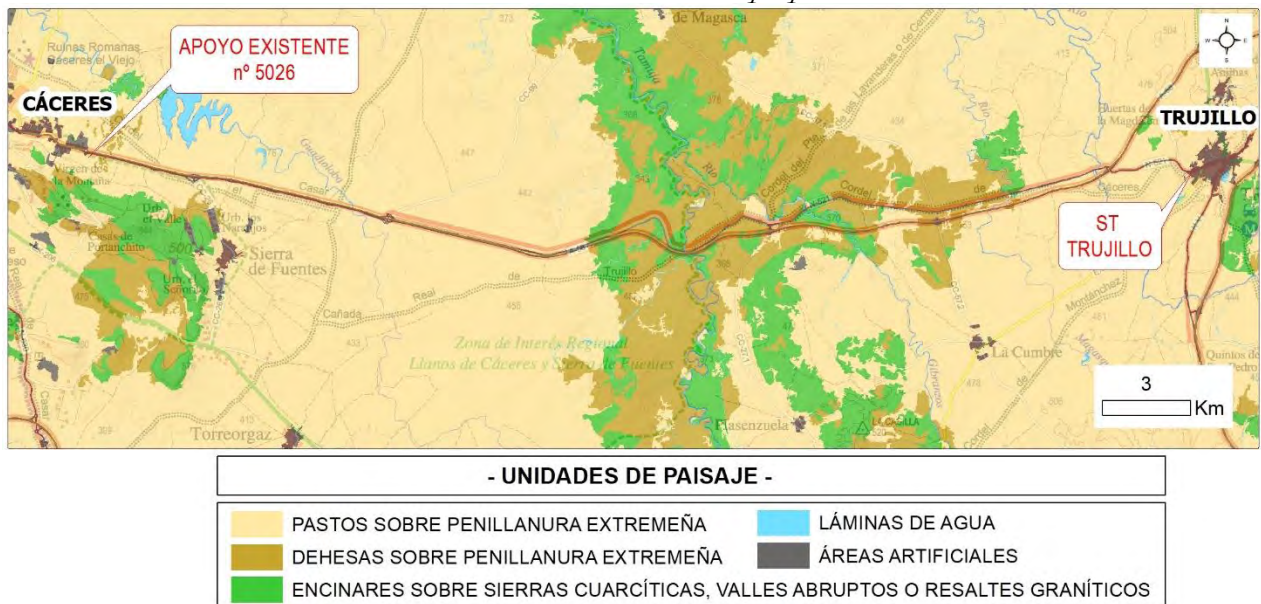
#### D.4.2 Unidades de paisaje a escala proyecto:

Tomando como base las unidades paisajísticas propuestas en la cartografía del paisaje en Extremadura, y condicionados no sólo por la morfología del terreno, sino por la vegetación y por los usos del suelo dominantes, se han diferenciado para el ámbito de estudio 4 subtipos de unidades paisajísticas:

1. Pastos sobre penillanura extremeña.
2. Dehesas sobre penillanura extremeña.
3. Encinares sobre sierras cuarcíticas, valles abruptos o resaltes graníticos.
4. Láminas de agua.
5. Áreas artificiales.

#### *Subtipos de Paisaje presentes en el ámbito de estudio*

*Fuentes: Elaboración propia*



#### 1. **Pastos sobre penillanura extremeña:**

Se trata de la unidad de paisaje dominante en el área de ubicación el proyecto. Presenta una estructura de relieve continua con formas llanas o suavemente alomadas cubiertas de pastizal e intercaladas por parcelas agrarias dedicadas al cultivo de herbáceos en secano. Esta unidad se caracteriza además por la ausencia de vegetación arbórea.

Paisajísticamente se percibe como una unidad de paisaje **abierto y uniforme**, sin embargo **su cromatismo presenta una marcada estacionalidad**, pasando de los colores verdes en invierno a los ocre y amarillos y verano.

El rango de altitud se encuentra comprendidos entre los 400 y los 450 msnm.

Se localiza en la mayor parte de las zonas llanas de los municipios de Cáceres, Trujillo, y La Cumbre.

## 2. Dehesas sobre penillanura extremeña:

Esta unidad está formada por la totalidad de dehesas en zonas llanas o suavemente onduladas que se localizan dentro del ámbito de estudio.

Las dehesas de encina abarcan, tras los pastizales, la mayor parte del territorio del ámbito de estudio. Las mayores extensiones se localizan en el sector central del área de ubicación del proyecto. Estas dehesas son abiertas y con un claro uso ganadero.

Paisajísticamente, esta unidad se compone de extensas áreas de bosques de encina en las que los árboles crecen con amplias separaciones entre ellos, de esta manera coexisten encinas dispersas con una mezcla de pastizal y matorral mediterráneo, la vegetación de matorral en la mayor parte de esta unidad es escasa o casi inexistente.

A pesar de ser áreas de topografía uniforme, la presencia de las encinas **contribuye a diversificar el paisaje** y a disminuir notablemente el tamaño de la cuenca visual percibida.

Por tratarse de una unidad mayoritariamente arbolada, el observador la valora positivamente.

## 3. Encinares sobre sierras cuarcíticas, valles abruptos o resaltes graníticos:

Esta unidad es la variante de la anterior en las zonas de mayor pendiente, serranías, valles abruptos o resaltes graníticos presentes en el ámbito de estudio.

El incremento de la pendiente junto a una mayor densidad del encinar da lugar a una unidad de mayor belleza. También aparecen zonas de matorral que proporcionan una mayor variedad cromática que contrasta con los verdes del arbolado.

A pesar de su menor porcentaje de ocupación con respecto al total del ámbito, esta unidad goza de gran singularidad, ya que su presencia es más destacada al estar rodeada de grandes llanos.

En las áreas de valles abruptos el hecho de incluirle al encinar el río y la fuerte pendiente, le aporta una gran riqueza visual por añadirle diversidad de colores, formas y reflejos de luz. Perceptualmente esta subunidad resulta muy apreciada por el observador.

Se encuentra en la sierra de Fuentes, márgenes abruptos de los ríos Tamuja y Gibranzos y resaltes graníticos ubicados al norte del núcleo urbano de Plasenzuela.

#### **4. Láminas de agua:**

Se corresponde con el embalse de Guadiloba, ubicado en el extremo noroeste del área de estudio.

Esta unidad, con escasa importancia en cuanto a superficie, es perceptualmente apreciada por el observador ya que, independientemente de la belleza asociada a la reflexión de los rayos de luz, que producen a lo largo del día y en las distintas épocas del año, presenta una gran variedad cromática, además las masas de agua producen sobre el observador sensación de relajamiento y bienestar por lo que en general y salvo en aquellos casos en que el entorno se encuentra altamente antropizado, son unidades perceptualmente apreciadas.

#### **5. Áreas artificiales:**

Se han considerado dentro de esta unidad los núcleos de población y las carreteras. Los paisajes urbanos están caracterizados por las edificaciones en altura, calles asfaltadas, descampados pendientes de urbanización y diversos equipamientos asociados. En ellos el componente vegetal aparece relegado a parques y jardines o formaciones espontáneas en solares o lindes de carretera.

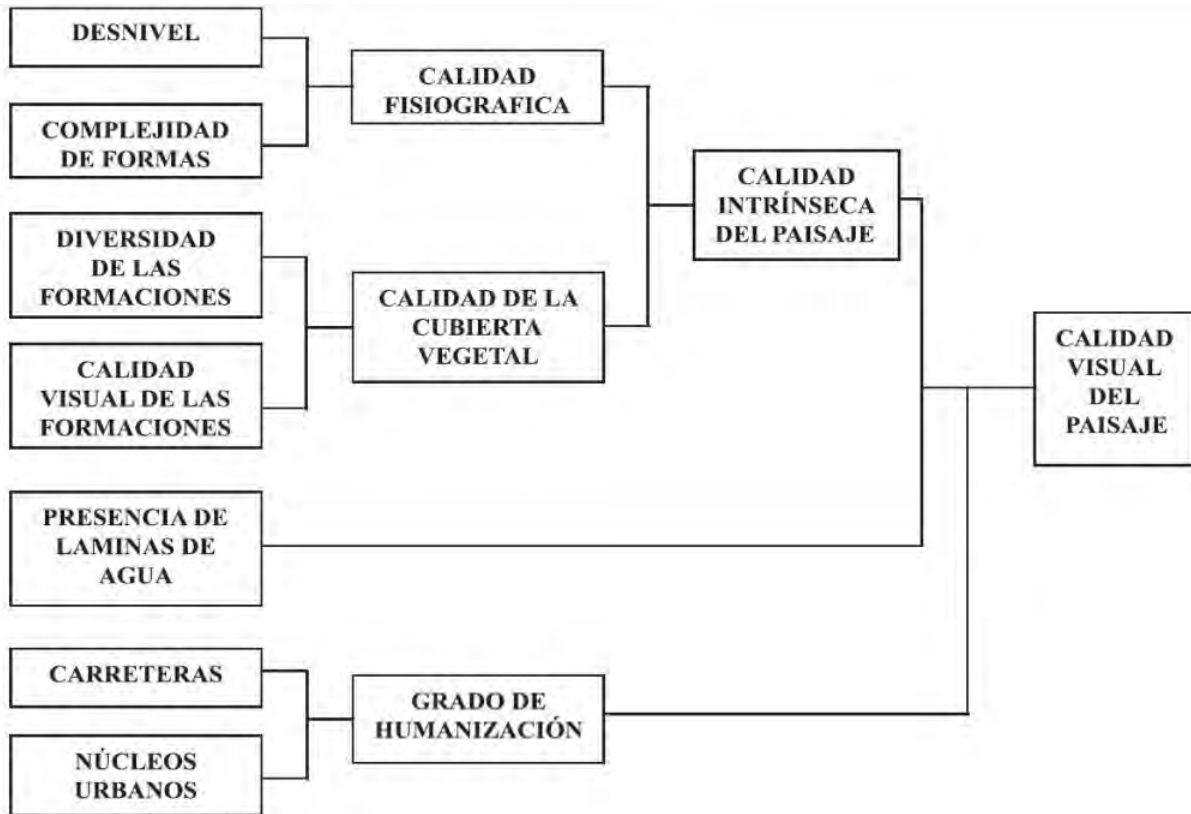
Por otra parte las carreteras suponen una ruptura en la continuidad de las unidades de paisaje naturales presentes en el ámbito de estudio.

#### **D.4.3 Calidad visual del paisaje:**

Podemos entender por calidad de un paisaje «el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve» (BLANCO, 1979).

El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función del valor de todos los elementos que lo componen: en función de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje (CIFUENTES, 1979).

Para determinar y valorar la calidad del paisaje de nuestro área de estudio nos basaremos en el modelo de calidad del paisaje propuesto por Montoya Ayala (2003), basado a su vez en los modelos de autores como Aguiló (1981), Blanco (1979), Cifuentes (1979), Aranburu et al (1994). En este modelo se emplean variables que se consideran definitorias de la calidad del paisaje, entre ellas la fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización.



Fuentes: VALORACIÓN DE CALIDAD VISUAL SEGÚN MONTOYA AYALA (2003)

## Fisiografía

La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad a las unidades más abruptas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas.

- **Desnivel:** se ha calculado en función de la diferencia entre las cotas máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel, corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel:

Menor Calidad	Clase 1	Desnivel <50 m	Valor asignado 1
	Clase 2	entre 50 y 100 m	Valor asignado 2
Mayor calidad	Clase 3	Desnivel >100 m	Valor asignado 3

- **Complejidad de las formas:** la calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural. Se ha realizado una clasificación de las unidades, asignando mayor



valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural.

Menor calidad	Clase 1	Formas simples	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
Mayor calidad	Clase 3	Formas complejas	Valor asignado 3

### Vegetación y usos del suelo:

La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones y la calidad visual de cada formación, considerando de mayor valor aquella que ostente una mayor naturalidad, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

- **Diversidad de formaciones:** se asigna un mayor grado de calidad a aquellas unidades de paisaje que presentan una mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y matorral, que aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de formaciones se ha agrupado en tres clases:

Menor Calidad	Clase 1	Menor diversidad	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
Mayor calidad	Clase 3	Mayor diversidad	Valor asignado 3

- **Calidad visual de las formaciones:** se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio se han establecido tres clases:

Menor Calidad	Clase 1	Formaciones con menor calidad visual	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
Mayor calidad	Clase 3	Formaciones con mayor calidad visual	Valor asignado 3

### Presencia de agua:

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que aunque esté no es un elemento dominante en la misma. En este caso se han considerado:

Menor Calidad	Clase 1	Ausencia	Valor asignado 0
Mayor calidad	Clase 2	Presencia	Valor asignado 1

### Grado de Humanización:

La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se ha valorado la presencia de infraestructuras y núcleos de población.

Menor Calidad	Clase 1	Mayor Presencia	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
Mayor calidad	Clase 3	Menor presencia	Valor asignado 3

Para obtener el valor de calidad de cada unidad del paisaje, se sumarán los valores de los factores analizados para cada unidad con lo que se obtiene un rango de calidad visual:

Unidades de paisaje	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>Dv</i>	<i>CV</i>	<i>P</i>	<i>H</i>	Totales	Calidad Visual
ÁREAS ARTIFICIALES	1	1	1	1	1	1	6	Baja
PASTOS SOBRE PENILLANURA EXTREMEÑA	1	1	1	1	1	2	7	Media-Baja
LÁMINAS DE AGUA	1	1	1	1	2	3	9	Media
DEHESAS SOBRE PENILLANURA EXTREMEÑA	2	2	2	2	2	3	13	Alta

Unidades de paisaje	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>Dv</i>	<i>CV</i>	<i>P</i>	<i>H</i>	Totales	Calidad Visual
ENCINARES SOBRE SIERRAS CUARCÍTICAS, VALLES ABRUPTOS O RESALTES GRANÍTICOS	3	3	3	3	2	3	17	Muy Alta

*D: desnivel*

*C: complejidad de las formas*

*DV: diversidad de formaciones*

*CV: calidad visual*

*P: presencia de agua*

*H: grado de humanización*

#### **D.4.4 Fragilidad paisajística:**

La Fragilidad Visual se puede definir como «la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones» (CIFUENTES, 1979)

La fragilidad visual de un paisaje depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar ya que el espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra. En este caso, al tratarse de la reforma de una línea eléctrica existente, la nueva actuación no aporta nuevos elementos a la actual disposición del paisaje por lo que se prevé que la composición del paisaje no se verá alterada.

En todo caso, los factores utilizados para la valoración de la fragilidad del paisaje son la vegetación y usos del suelo, la pendiente, fisiografía, forma y tamaño de la unidad de paisaje y la distancia a la red vial y núcleos de población:

#### **Vegetación y usos del suelo:**

La fragilidad de la vegetación la definimos como el inverso de la capacidad de ésta para ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por ello, se consideran de menor fragilidad las formaciones vegetales de mayor altura, mayor complejidad de estratos y mayor grado de cubierta.

En función de estos criterios se ha realizado una reclasificación de los diferentes tipos de vegetación y usos del suelo en tres tipos, de menor a mayor fragilidad.

Menor Fragilidad	Clase 1	Formación arbórea densa y alta	Valor asignado 1
------------------	---------	--------------------------------	------------------

Mayor Fragilidad	Clase 2	Formación arbórea dispersa y alta	Valor asignado 2
	Clase 3	Áreas desarboladas	Valor asignado 3

### **Pendiente:**

Se considera que a mayor pendiente mayor fragilidad, por producirse una mayor exposición de las acciones. Dependiendo del grado de pendiente en cada punto del territorio se han establecido tres categorías.

Menor Fragilidad	Clase 1	Pendiente < 5%	Valor asignado 1
	Clase 2	Entre 5-10%	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	>15%	Valor asignado 3

### **Fisiografía:**

Contemplada como la posición topográfica ocupada dentro de la unidad de paisaje. Se han clasificado los tipos geomorfológicos descritos en el área de estudio con un criterio basado en la altitud, pendiente y bruptuosidad de las formas. Se consideran de mayor fragilidad las zonas culminantes.

Menor Fragilidad	Clase 1	Penillanura	Valor asignado 1
Mayor Fragilidad	Clase 2	Sierras, valles abruptos o resaltes	Valor asignado 2

### **Forma y tamaño de la cuenca visual:**

Se considera que a mayor extensión de la cuenca visual mayor fragilidad, ya que cualquier actividad a realizar en una unidad extensa podrá ser observada desde un mayor número de puntos.

En cuanto a la forma de la cuenca visual, para grandes unidades se considerará de mayor fragilidad aquella cuya forma establezca una direccionalidad en las vistas (forma de elipse) y de menor fragilidad si la forma es redondeada. En el caso de unidades más pequeñas, será al revés: las formas elípticas serán de menor fragilidad que las formas circulares.

En función de estos criterios se han diferenciado cuatro clases de fragilidad en función de la forma y tamaño de la unidad de paisaje.

Menor Fragilidad	Clase 1	Unidad pequeña y forma elíptica	Valor asignado 1
	Clase 2	Unidad pequeña y forma circular	Valor asignado 2
	Clase 3	Unidad extensa y forma circular	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Unidad extensa y forma elíptica	Valor asignado 4

### **Compacidad:**

Se ha considerado que a mayor compacidad mayor fragilidad, ya que las cuencas visuales con menor complejidad morfológica tienen mayor dificultad para ocultar visualmente una actividad.

Se han diferenciado tres clases de compacidad en función de la variedad de formas que aparecían dentro de cada una de las unidades de paisaje definidas.

Menor Fragilidad	Clase 1	Menor compacidad	Valor asignado 1
	Clase 2	Compacidad media	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	Mayor compacidad	Valor asignado 3

### **Distancia a red vial y núcleos habitados:**

Este factor se ha considerado para incluir la influencia de la distribución de los observadores potenciales en el territorio. Evidentemente, el impacto visual de una actividad será mayor en las proximidades de zonas habitadas o transitadas que en lugares inaccesibles. Para evaluar la incidencia de este parámetro se ha clasificado el territorio en función de la distancia a la red viaria y núcleos urbanos. Los intervalos se han clasificado de la siguiente forma:

Menor Fragilidad	Clase 1	Baja proximidad a infraestructuras y núcleos urbanos	Valor asignado 1
------------------	---------	--	------------------

Mayor Fragilidad	Clase 2	Proximidad media a infraestructuras y núcleos urbanos	Valor asignado 2
	Clase 3	Alta proximidad a infraestructuras y núcleos urbanos	Valor asignado 3

Para obtener el valor de fragilidad de cada unidad del paisaje, se sumarán los valores de los factores analizados para cada unidad con lo que se obtiene un rango fragilidad.

Unidades de paisaje	V	P	F	CV	C	D	Totales	Fragilidad
LÁMINAS DE AGUA	3	1	1	1	2	2	10	Baja
DEHESAS SOBRE PENILLANURA EXTREMEÑA	2	2	1	2	2	2	11	Media-Baja
ENCINARES SOBRE SIERRAS CUARCÍTICAS, VALLES ABRUPTOS O RESALTES GRANÍTICOS	1	3	2	4	1	1	12	Media
ÁREAS ARTIFICIALES	3	1	1	3	2	3	13	Media-Alta
PASTOS SOBRE PENILLANURA EXTREMEÑA	3	1	1	3	3	3	14	Alta

*V: vegetación y usos del suelo*

*P: Pendiente*

*F: Fisiografía*

*CV: Forma y tamaño de cuenca visual*

*C: Compacidad*

*D: Distancia a la red vial y núcleos habitados*

Finalmente, en la siguiente tabla se muestra el valor de calidad y fragilidad de cada una de las unidades de paisaje establecidas para el área de estudio indicando el tamaño de cada unidad y su porcentaje de ocupación en relación al total del área de estudio.

UNIDADES DE PAISAJE	SUPF (Ha)	%	CALIDAD VISUAL	FRAGILIDAD
PASTOS SOBRE PENILLANURA EXTREMEÑA	49.680	74	Media-Baja	Alta
DEHESAS SOBRE PENILLANURA EXTREMEÑA	8.426	13	Alta	Baja
ENCINARES SOBRE SIERRAS CUARCÍTICAS, VALLES ABRUPTOS O RESALTES GRANÍTICOS	6.931	10	Muy Alta	Media
ÁREAS ARTIFICIALES	1.537	2	Baja	Media-Alta
LÁMINAS DE AGUA	667	1	Media	Baja

Tal como se aprecia en la tabla anterior:

La unidad de **pastos sobre penillanura extremeña**, es la que ocupa mayor extensión en nuestro área de estudio, estos espacios llanos, abiertos, homogéneos, carentes de vegetación arbórea y con alta proximidad a espacios urbanos o con presencia de infraestructuras, se caracterizan por presentar una calidad media-baja y una alta fragilidad visual.

La segunda unidad en extensión es la unidad de **dehesas sobre penillanura extremeña**, presenta un valor de calidad visual alto y una fragilidad baja especialmente favorecida por la presencia de arbolado disperso compuesto por ejemplares de gran porte que incrementan la capacidad de estos espacios para ocultar cualquier actividad antrópica que pudiera reducir su calidad visual.

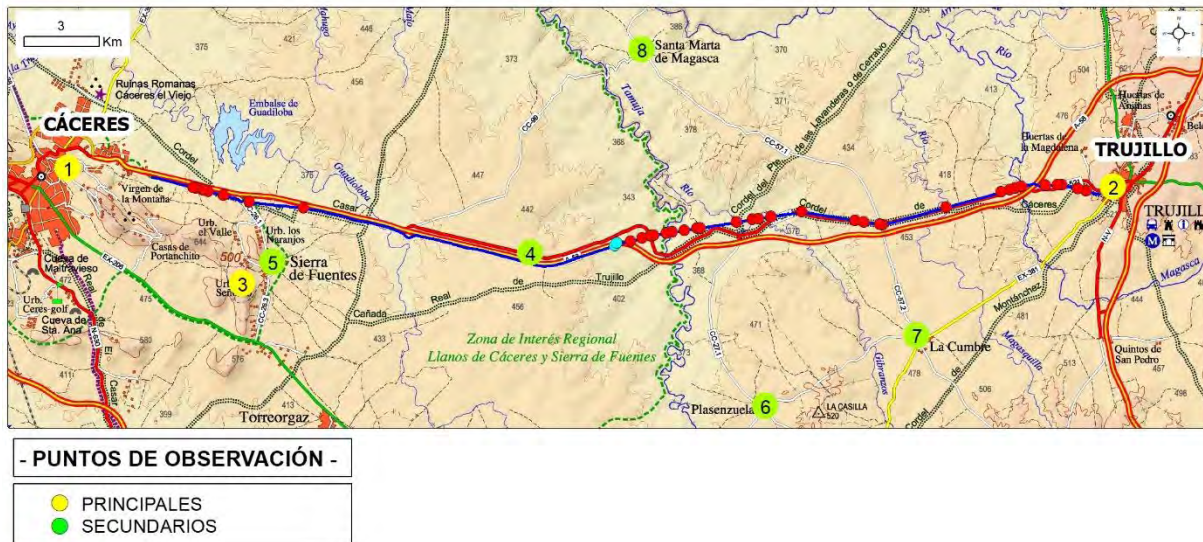
La unidad de **encinares sobre sierras cuarcíticas, valles abruptos o resaltes graníticos**, se caracteriza por su muy alta calidad visual y un valor medio en cuanto a fragilidad, la cobertura vegetal protege a estas áreas de posibles afecciones visuales, sin embargo su fisiografía de sierras, valles abruptos o resaltes incrementan entre otros factores el grado de fragilidad visual de esta unidad.

Con respecto a las **áreas artificiales**, estas se caracterizan por su baja calidad y su fragilidad media-alta ligadas principalmente a la presencia de población en estos espacios.

Y por último, la unidad **láminas de agua**: esta unidad, con escasa importancia en cuanto a superficie, presenta un valor de calidad visual medio, a pesar de localizarse sobre áreas carentes de vegetación arbórea o arbustiva y de fisiografía plana, presenta una gran variedad cromática asociada a la reflexión de los rayos de luz sobre la lámina

de agua. Con respecto a la fragilidad visual de esta unidad, los valores son bajos derivados principalmente de la pendiente y la fisiografía del terreno y la forma y tamaño de la cuenca visual.

#### D.4.5 Puntos de observación:



*Fuentes: SITEX (Sistema de información territorial de Extremadura). Consejería de Agricultura, Desarrollo rural, Población y Territorio.*

Finalmente, para valorar la visibilidad de la línea se establecen puntos de observación. Son los puntos de mayor afluencia de público y/o usuarios. Se consideran puntos de observación principales los que concentran la mayor parte de la población del ámbito, y como secundarios el resto de núcleos urbanos y las carreteras de la red principal.

Puntos de observación principales:

- ✓ Cáceres (1)
- ✓ Trujillo (2)
- ✓ Mirador Ermita del Risco (3)

Puntos de observación secundarios:

- ✓ Nacional N-521 (4)
- ✓ Sierra de Fuentes (5)
- ✓ Plasenzuela (6)
- ✓ La Cumbre (7)
- ✓ Santa Marta de Magasca (8)

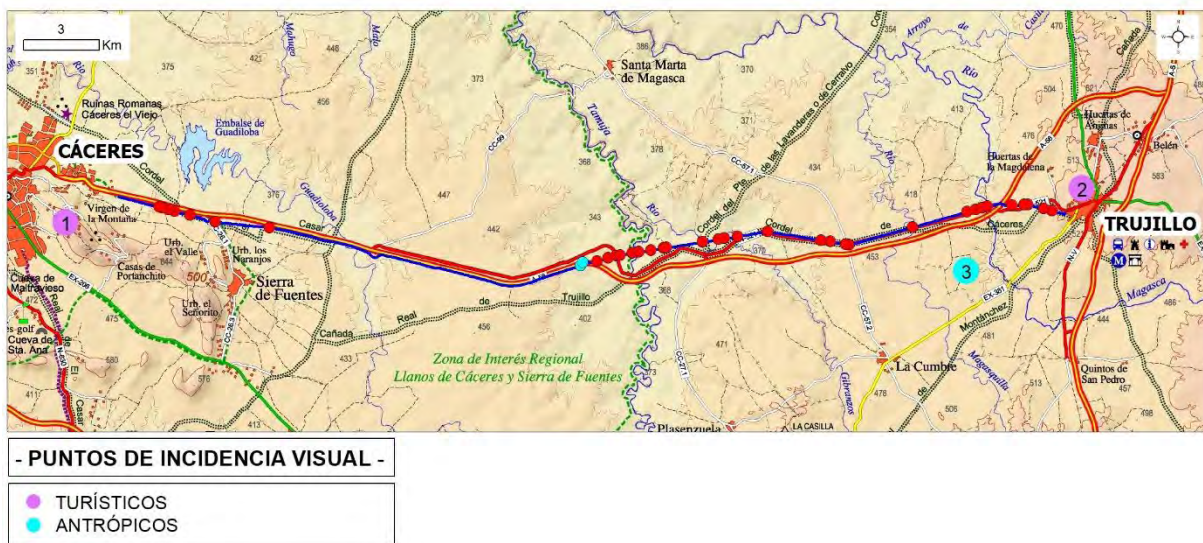
Dada la amplia cuenca visual y la morfología eminentemente llana del territorio se prevé una visibilidad global media-alta desde los puntos de observación primarios y



Media-Baja e incluso nula desde los puntos de observación secundarios, a excepción del punto de observación secundario autovía N-521, desde donde es previsible que la visibilidad sea Alta en varios puntos de su itinerario.

#### **D.4.6 Puntos de incidencia paisajística:**

Existen en el área de estudio elementos que, aun siendo de carácter puntual desde el punto de vista cartográfico, constituyen poderosos focos de atención, condicionando fuertemente el paisaje percibido. Estos puntos han sido incluidos en el siguiente croquis.



A. Fuentes: SITEX (Sistema de información territorial de Extremadura). Consejería de Agricultura, Desarrollo rural, Población y Territorio.

Es necesario hacer notar que la categoría de punto de incidencia paisajística depende del contexto paisajístico y del potencial visual del elemento, por lo que uno de los criterios que se han tenido en cuenta a la hora de seleccionar estos puntos es la accesibilidad de observación. Por ello se han considerado sólo elementos que resulten bien visibles desde carreteras, núcleos urbanos y otros lugares muy visitados por la población.

Los puntos de incidencia visual se han clasificado en antrópicos y turísticos:

Turístico:

- ✓ Ermita de la Virgen de la Montaña (1). Visible desde toda la ciudad de Cáceres.
- ✓ Castillo de Trujillo (2). La silueta de la ciudad de Trujillo en la que domina la figura de su castillo, es foco de atención paisajística principalmente desde las distintas carreteras próximas.

Antrópicos:

- ✓ Instalación fotovoltaica de La Solanilla (3). Situada en el límite municipal de Trujillo con La Cumbre y dada su gran extensión atrae la atención desde la nacional N-521.

## **E. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS**

### **E.1 CRITERIOS DE ELECCIÓN:**

La definición del trazado propuesto viene condicionada por los criterios siguientes, que tienen por objeto la preservación de los valores ambientales de la zona:

#### **1. APROVECHAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS EXISTENTES:**

El aprovechamiento de infraestructuras eléctricas aéreas existentes a través de acciones de reforma sobre las mismas se considera medioambientalmente una de las opciones más viables puesto que, evita la instalación de nuevas infraestructuras sobre el medio ambiente ocupado. Además, permite la adaptación de estas a los nuevos condicionantes de protección de la avifauna de acuerdo con 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 la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.**

#### **2. RESPETAR LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE:**

**DISTANCIAS A CARRETERAS (Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, Ley 7/1995, de 27 de abril, de Carreteras de Extremadura y Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero).**

Para la instalación de los apoyos, tanto en el caso de cruzamientos como en el de paralelismos se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Para la Red de Carreteras del Estado, la instalación de apoyos se realizará preferentemente detrás de la línea límite de edificación y a una distancia a la arista exterior de la calzada superior a vez y media su altura. La línea límite de edificación es la situada a 50 de la arista exterior de la calzada en el Resto de Carreteras de la Red de Carreteras del Estado de la arista exterior de la calzada.

b) Para las carreteras no pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, la instalación de los apoyos deberá cumplir la normativa vigente de cada comunidad autónoma aplicable a tal efecto. A su vez deben cumplirse los condicionantes impuestos por las LEGISLACIONES SECTORIALES VIGENTES.

### 3. DISTANCIAS A CURSOS Y MASAS DE AGUA:

**Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.**

De acuerdo con la vigente legislación de aguas, y en particular con el art. 6 del **Real Decreto Legislativo 1/2001**, se respetarán las servidumbres de 5 m. de anchura de los cauces públicos.

- Toda actuación que se realice en zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidas horizontalmente a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la Confederación Hidrográfica del Duero, según establece la vigente legislación de aguas y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Se respetarán las servidumbres de 5 m. de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.
- En ningún caso se autorizarán dentro del Dominio Público Hidráulico la construcción montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

### 4. RESPETAR LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD A ZONAS URBANAS O EN CURSO DE URBANIZACIÓN.

De acuerdo con **Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. Instrucción ITC-LAT 07p. 71** “...se evitará el tendido de líneas eléctricas de alta tensión con conductores desnudos en terrenos que estén clasificados como suelo urbano, cuando pertenezcan al territorio de municipios que tengan plan de ordenación o como casco de población en municipios que carezcan de dicho plan”.

### 5. RESPETAR LAS ZONAS PROTEGIDAS:

Respetar los condicionantes establecidos por los planes de ordenación y gestión de las zonas protegidas afectadas por el proyecto.

## **E.2 ALTERNATIVAS:**

Dado que el presente proyecto contempla la reforma de instalaciones eléctricas existentes para la instalación sobre las mismas de un nuevo cable de Fibra Óptica, las alternativas planteadas son las siguientes:

- Alternativa 0: consiste en no realizar la instalación del nuevo tendido de Fibra óptica, se descarta por la necesidad de establecer garantías de suministro en la red de Fibra óptica
- Alternativa 1 REFORMA DE LAT 45 KV: el nuevo cable de fibra óptica se tenderá sobre la línea A.T. existente denominada “3078-23 TRUJILLO”, en el tramo comprendido entre el apoyo existente nº 5026 y la ST TRUJILLO.
- Alternativa 2 CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA: consistente en el soterramiento del nuevo conductor de fibra óptica.

### **ALTERNATIVA 0**

Dado que, a través de la instalación de un nuevo tendido de Fibra óptica se mejoran las condiciones de suministro de red para los municipios de la zona, I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U no contempla la posibilidad de no realizar dicha obra, puesto que no existe posibilidad de atender esta demanda a partir de otras infraestructuras.

### **ALTERNATIVA 1:**

El nuevo cable de fibra óptica se tenderá sobre la línea A.T. 45 kV existente denominada “3078-23 TRUJILLO”, en el tramo comprendido entre el apoyo existente nº 5026 y la ST TRUJILLO.

Debido a las características de la línea en el tramo estudiado, serán necesarias las siguientes actuaciones:

- Tendido de nuevo cable de fibra óptica, entre el apoyo existente nº 5026 y la ST TRUJILLO.
- Instalación de nuevas cajas de empalme en los apoyos nº 5026, 5048, 5065, 5082, 5110, 5130, 5154, 5174, 5197, 5218-1, 5240, 5262, 5283, 5304, 5316 y 5335.
- Sustitución de los apoyos existentes nº 5040, 5041, 5043, 5045, 5050, 5059, 5077, 5198, 5202, 5203, 5204, 5209, 5210, 5214, 5218, 5219, 5232, 5237, 5240,

5245, 5256, 5274, 5277, 5282, 5283, 5304, 5322, 5325, 5327, 5329, 5337, 5341, 5343, 5348, 5349.

- Refuerzo estructural de los apoyos de celosía existentes n° 5193 y 5194 al comprobarse que no cumplen como seguridad reforzada al existir cruzamiento con la autovía A-58.
- Regular el tense del conductor existente en los cantones 5067-5074, 5316-5329 y 5335-5343.

### **Características principales:**

✓ **ORIGEN:** Apoyo metálico existente N° 5026

COORDENADAS U.T.M.H30 (ETRS89):

$$X = 729.901 / Y = 4.372.491$$

✓ **FINAL:** ST Trujillo

COORDENADAS U.T.M.H30 (ETRS89):

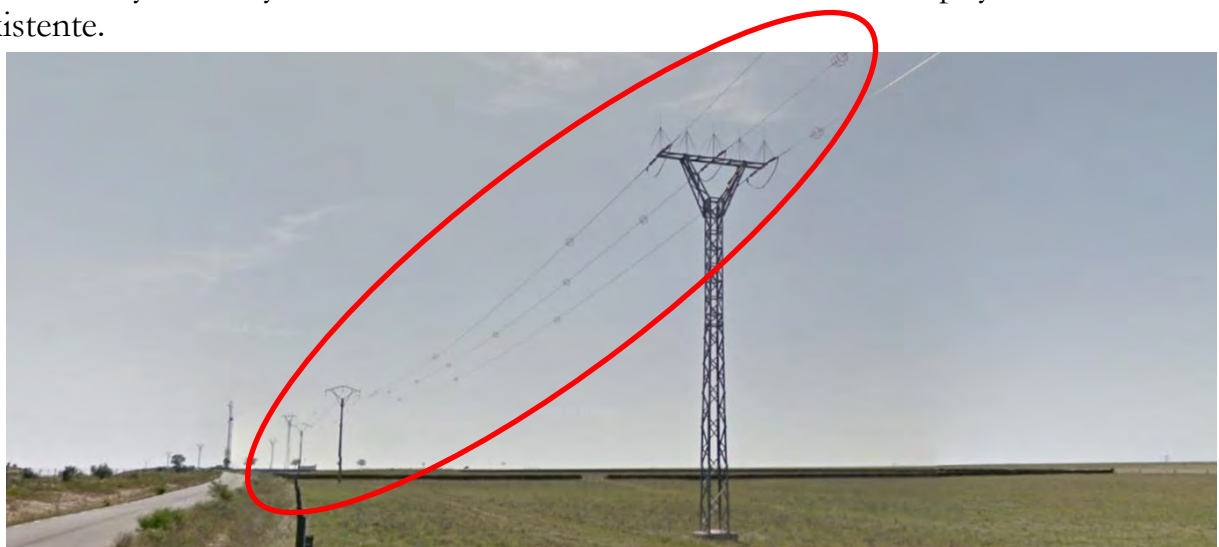
$$X = 767.562 / Y = 4.371.830$$

✓ **LONGITUD TOTAL:** 38.882 metros.

✓ **CARACTERÍSTICAS:**

La reforma propuesta consta de un único tramo de línea aérea existente que será reformada para la instalación del nuevo cable de Fibra.

Esta reforma se ejecutará “in situ”, es decir; los nuevos apoyos proyectados en sustitución de los existentes se instalarán bajo el tendido ya existente sin ocupar terrenos adyacentes y el nuevo conductor de fibra se anclará a los apoyos de la línea existente.



*Detalle Tramo de línea eléctrica propuesto a reforma*

## ***ALTERNATIVA 2***

Esta alternativa analiza las posibilidades de soterramiento del nuevo conductor de fibra óptica.

La ejecución del nuevo tendido de fibra óptica mediante canalización subterránea, requiere de la apertura de zanjas con movimientos significativos de tierras, creación de accesos, pistas de trabajo junto a las zanjas y el mantenimiento de la cubierta de la zanja sin arbolado que pueda estropear la infraestructura.

Además, la ejecución de la reforma de línea propuesta mediante canalización subterránea sobre zonas rústicas, supondría:

- Una disminución en la calidad del suministro propuesto, puesto que, los cables subterráneos están expuestos a mayores agresiones externas, por lo que sufren mayor número de fallos y es más difícil localizarlos y solucionarlos debido a la dificultad de acceso y complejidad técnica del cable.
- Una línea subterránea no permite seccionamientos ni puntos de maniobra intermedios, lo cual en caso de avería, confiere una gran complejidad a los trabajos de reparación, ya que no existe la posibilidad de acotar el tramo averiado.
- Las dificultades descritas para la reparación de la avería provocarán un plazo de reparación largo, que se traducirá en una mala calidad de servicio.
- La excavación necesaria para soterrar una línea da lugar a un impacto ecológico importante por el considerable volumen de tierra que se mueve, paso de maquinaria, afectándose una superficie de terreno mucho mayor que en el caso aéreo. En las zonas rocosas, se haría necesario el uso de explosivos para la ejecución de las excavaciones.
- Además el plazo de ejecución de la obra es mucho mayor que en el caso aéreo con el consiguiente impacto ambiental y social, derivado de molestias a la fauna y población de la zona generando mayor cantidad de escombros y residuos. Este mismo condicionante de mayor plazo de ejecución de la obra provoca necesariamente un mayor riesgo de incendios forestales.

***Dados los factores expuestos, queda descartado desde el punto de vista técnico y ambiental la ejecución de la reforma de línea proyectada mediante canalización subterránea.***

### **E.3 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

Atendiendo a lo descrito anteriormente, se considera la Alternativa 1, como la más eficiente y con menos afecciones e impactos sobre el medio ambiente, además de ser la más viable técnicamente.



## **F. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

De forma previa a la descripción y valoración de los impactos, se resumen las mediciones del proyecto, siendo su consideración de gran importancia a la hora de valorar los impactos.

Longitud	38.882 m
Nº de apoyos a sustituir	35
Nº de apoyos a reformar	2
Altura de los apoyos	±14 m
Superficie de ocupación temporal en obra (campas de trabajo)	1.850 m <sup>2</sup>
Superficie de ocupación permanente (Apoyos):	42 m <sup>2</sup>
Volumen de excavación	113,3m <sup>3</sup>
Longitud Accesos existentes (ancho 3 metros)	12.085 m
Longitud Accesos campo a través (ancho 3 metros)	7.676 m

A continuación se analizan con detalle los impactos que puede generar el proyecto de tendido de fibra óptica sobre instalaciones existentes.

### **F.1 IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

#### **Fase de Construcción**

##### **Riesgo de erosión:**

El montaje del nuevo tendido de fibra óptica precisa de la ocupación temporal de los terrenos para la instalación de apoyos y la colocación del nuevo conductor de fibra óptica.

Según lo indicado, las ZONAS DE OCUPACIÓN EN OBRA se componen de:

#### **1. MOVIMIENTOS PARA LA APERTURA Y MEJORA DE ACCESOS:**

El acceso a los nuevos apoyos proyectados se realizará desde caminos existentes, roderas existentes y accesos campo a través, este tipo de firme no conlleva movimientos de tierra, la maquinaria accede provocando la compactación del suelo

sin que ello suponga un deterioro grave del mismo, habida cuenta que en general no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas.

## 2. MOVIMIENTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE CIMENTACIONES

Para el montaje del nuevo tendido de fibra óptica será necesaria la instalación de 35 nuevos apoyos en sustitución de los existentes, la cimentación será monobloque de hormigón en masa en todos los apoyos con una superficie media de ocupación por apoyo de 1,2 m<sup>2</sup> y una profundidad media de excavación de 2,65 m por apoyo.

El volumen total estimado de tierra que será necesario remover para la instalación de todos los apoyos es de 113,3 m<sup>3</sup>.

## 3. CREACIÓN DE PLATAFORMAS DE TRABAJO AL PIE DE CADA APOYO:

Se trata de superficies de aproximadamente 50 m<sup>2</sup> ocupadas al pie de cada apoyo, en las cuales, debido al paso de maquinaria y acopio de materiales se provoca la destrucción de la vegetación herbácea o arbustiva presente, así como, la compactación del suelo. Estas alteraciones son recuperables mediante la roturación y resiembra de estas zonas.

La superficie de ocupación de estas campas de trabajo es de 1.850 m<sup>2</sup> para todo el proyecto.

Además, en todo el entorno de ubicación del proyecto no se localizan terrenos con procesos de deslizamientos ni desprendimientos de rocas.

Según lo indicado, el volumen de materiales a remover y las características geológicas del área de estudio, el impacto se considera, *negativo, simple, directo, permanente, a corto/ medio plazo e irreversible* y es valorado como COMPATIBLE.

### Afección a Puntos de Interés Geológico:

No se detectan afecciones a puntos de interés geológicos. El impacto, por tanto, se considera NULO.

## F.2 IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA

### Fase de Construcción

#### Destrucción y pérdida de calidad

- Los suelos ocupados por la ubicación de apoyos muestran a lo largo de todo el trazado una marcada vocación agraria.

Como se ha indicado anteriormente, las superficies afectadas por ocupación de nuevos apoyos se estiman para todo el proyecto en 42 m<sup>2</sup> y las superficies ocupadas para la ejecución de la obra proyectada (plataformas de trabajo de 50 m<sup>2</sup> para la instalación de cada apoyo, afectadas por destrucción de la vegetación y compactación del suelo, alteraciones recuperables mediante la roturación y resiembra de estas zonas) son del orden total de 1.850 m<sup>2</sup>, lo que supone una ocupación temporal de terreno de poca envergadura.

Además, para el acopio de materiales no será necesario espacio adicional ya que se realizará al pie de cada apoyo y de forma conveniente según se vaya realizando la obra y siempre dentro de los límites de las parcelas afectadas.

En consecuencia, el impacto por destrucción y pérdida de calidad del suelo se considera como un efecto *negativo, directo, permanente, discontinuo, sinérgico, reversible y recuperable*; se valora como COMPATIBLE.

#### Contaminación del Suelo:

Cabe destacar que el proyecto no producirá sustancias o procesos que impliquen contaminación del sustrato. Únicamente, existe un riesgo de contaminación del mismo por el vertido accidental de aceites, grasas y/o combustibles de la maquinaria durante la fase de instalación. En este sentido se han propuesto medidas preventivas específicas para evitar o minimizar dichas afecciones. Dado que la probabilidad de ocurrencia es muy baja, este impacto se valora como *negativo, directo, permanente, a corto plazo, simple, irreversible y recuperable* y se valora como COMPATIBLE.

### Fase de Funcionamiento

#### Riesgo de erosión y disminución de su calidad:

En cuanto al aumento del riesgo de erosión derivado de la presencia de la infraestructura y de la nueva disposición del terreno tras la fase de obras se considera como NULO ya que, como ya se ha señalado, el acceso a las instalaciones para posibles mantenimientos se realizará desde caminos existentes.

### **F.3 IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA:**

#### **Fase de Construcción:**

Los posibles impactos asociados a la fase de construcción se centran en la alteración de la red de drenaje y la alteración de la calidad del agua.

El ámbito de estudio se compone de una red hidrográfica muy desarrollada con un importante conjunto de ríos y arroyos que encajados sobre el terreno rompen y transforman el paisaje, donde destacan los riberos que constituyen márgenes de valles abruptos con cierto aislamiento de la vegetación.

En esta red hidrográfica del río Almonte sólo los afluentes menores caracterizados además por un caudal escaso e intermitente, presentan morfologías abiertas y poco deprimidas, por el contrario, los cursos de agua principales se encuentran adaptados a la densa red de fracturación de origen herciniano o alpino, así, a consecuencia del basculamiento de la penillanura, los afluentes de la margen izquierda del río Almonte: río Guadiloba, río Gibranzos, río Tamuja, río Magasca, río Tozo y Garciaz, toman dirección Noroeste, y en algún trecho hacia el Oeste, condicionados por alguna de las citadas fracturas.

El régimen hidrológico del Almonte presenta un marcado carácter mediterráneo, con un fuerte estiaje en verano, un máximo a principios de primavera, un máximo secundario en otoño y un mínimo secundario en invierno (García Marín & Mateos Rodríguez, 2010b), otros autores lo caracterizan como pluvial subtropical por el fuerte contraste en el régimen estacional entre las aguas altas invernales y el estiaje, con escasas aportaciones subterráneas y pérdidas por evapotranspiración muy elevadas (Mateu i Bellés, 2001).

#### **Alteración de la Red de Drenaje.**

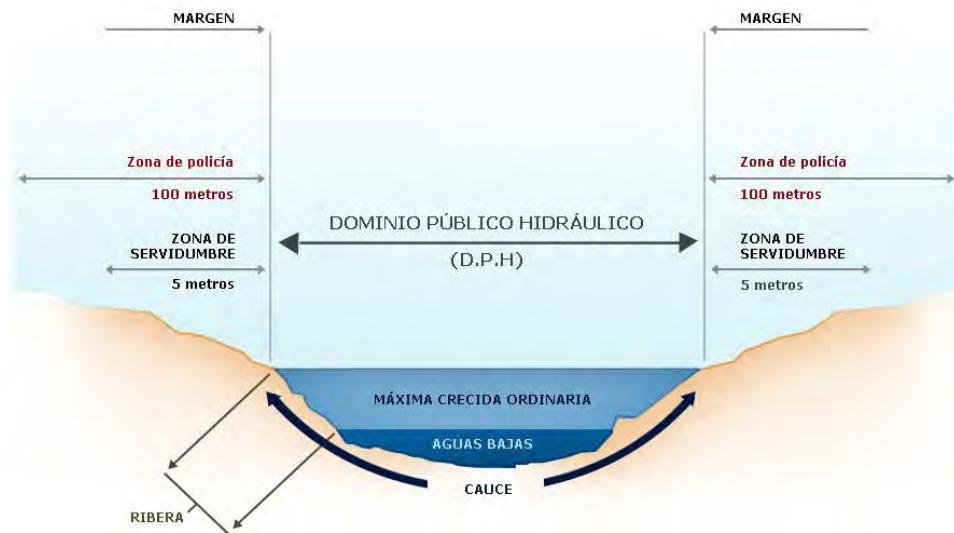
Para valorar el impacto sobre la red de drenaje derivado de la ejecución de las cimentaciones tipo monobloque de los 35 nuevos apoyos que se instalarán “in situ” en sustitución de los existentes, el principal indicador considerado ha sido la cercanía de cauces a las zonas de obras, ya que la ejecución de movimientos de tierras en la zona de servidumbre de los cauces, así como la preparación de las campas de trabajo, el recorrido de los accesos campo a través y el desmontaje de los apoyos reformados, pudiera alterar significativamente su red de drenaje.

Para determinar la magnitud de esta afección también se ha considerado el desnivel de los terrenos afectados, puesto que en zonas de mayor pendiente pudiera requerirse la realización de desmontes para realizar la cimentación, con la consecuente afección a la topografía y escorrentía de la zona

En todo caso, ningún tramo o instalación discurrirá paralelamente al río dentro de la zona de servidumbre de 5 metros.

**Detalle de la delimitación del Dominio Público Hidráulico:**

Fuente: MITECO



La relación de cruzamientos de los nuevos apoyos a instalar es la siguiente:

Apoyo ant.	Apoyo post.	Long vano. (m)	Tipo de cruzamiento	Dmínima vertical (m)	Dhorizontal al Ap más proximo (m)	Pendiente (%)
AP 5045 (Proyectado)	AP 5046 (Existente)	128	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR (TRIBUTARIO RIO GUADILOBA)	2	74	3
AP 5076 (existente)	AP 5077 (Proyectado)	123	REGATO DEL GUADARROYO (RIO GUADILOBA)	1	17	4
AP 5202 (Proyectado)	AP 5203 (Proyectado)	347	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR (TRIBUTARIO RIO TAMUJA)	15	157	10
AP 5209 (Proyectado)	AP 5210 (Proyectado)	258	RÍO TAMUJA	19,78	50,49	39
AP 5209 (Proyectado)	AP 5210 (Proyectado)	258	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR	16,48	79,82	21

Apoyo ant.	Apoyo post.	Long vano. (m)	Tipo de cruzamiento	Dmínima vertical (m)	Dhorizontal al Ap más proximo (m)	Pendiente (%)
			(TRIBUTARIO RIO TAMUJA)			
AP 5231 (existente)	AP 5232 (Proyectado)	140	RÍO GIBRANZOS	2,65	11,54	23
AP 5236 (existente)	AP 5237 (Proyectado)	145	RÍO GIBRANZOS	1,89	79,09	2
AP5240 (Proyectado)	(ubicación paralela a río Gibranzos)	0	RÍO GIBRANZOS	0,1	5	2
AP 5244 (Existente)	AP 5245 (Proyectado)	137	RÍO GIBRANZOS	5,82	93,07	6
AP 5303 (Existente)	AP 5304 (Proyectado)	111	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR (TRIBUTARIO RIO MAGASQUILLA)	0,84	16,64	5
AP5329 (Proyectado)	AP 5330 (existente)	132	RÍO MAGASCA	6,84	63,74	11
AP 5336 (Existente)	AP5337 (Proyectado)	124	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR (TRIBUTARIO RIO MAGASQUILLA)	0,35	29,26	1
AP5348 (Proyectado)	AP5349 (Proyectado)	334	REGATO DE LAS YEGUAS (RÍO MAGASCA)	15,8	116,78	14

*Se indican en rojo sobre fondo amarillo los apoyos más próximos al borde del cauce y la distancia horizontal al borde del mismo.*

Considerando que ninguno de los apoyos a reformar afectará a la zona de servidumbre (5 m), se estima que las operaciones de preparación del terreno y apertura de cimentaciones para el montaje de los apoyos se desarrollarán a distancia suficiente como para asegurar que no se afecta al drenaje de las aguas.

En la tabla de cruzamientos se han indicado aquellos apoyos que son existentes, por lo que no se ejecutarán nuevas cimentaciones, descartándose afección alguna en estos puntos.

Deberá prestarse especial precaución durante la ejecución de las cimentaciones en aquellos apoyos situados en zona de policía y en cuyas ubicaciones se registren

pendientes más acentuadas (7 al 12% y superiores), ya que podría requerirse la explanación del terreno mediante desmonte en las inmediaciones del apoyo. Los apoyos más próximos y en zonas con pendientes superiores a 7-12% son los siguientes:

Apoyo ant.	Apoyo post.	Long vano. (m)	Tipo de cruzamiento	Dmínima vertical (m)	Dhorizontal al Ap más proximo (m)	Pendiente (%)
AP 5209 (Proyectado)	AP 5210 (Proyectado)	258	RÍO TAMUJA	19,78	50,49	39
AP 5209 (Proyectado)	AP 5210 (Proyectado)	258	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR (TRIBUTARIO RIO TAMUJA)	16,48	79,82	21
AP5329 (Proyectado)	AP 5330 (existente)	132	RÍO MAGASCA	6,84	63,74	11
AP5348 (Proyectado)	AP5349 (Proyectado)	334	REGATO DE LAS YEGUAS (RÍO MAGASCA)	15,8	116,78	14

Respecto a este tipo de afecciones, cabe considerar que la superficie de afección derivada de la ejecución de las nuevas cimentaciones es muy reducida, por lo que su repercusión en términos de alteración del drenaje superficial sería en todo caso escasa.

Por su parte, el impacto derivado de la preparación de las campas de trabajo sobre el drenaje superficial se espera no sea significativo en la medida que estas labores no se ejecutarán en las zonas de servidumbre de los cauces ni requieren remoción de tierra. En todo caso, se seleccionarán las zonas de acopio de los materiales de construcción y excavación lo más alejado posible de los cauces naturales.

Con respecto a los accesos programados, en determinados puntos esta afección ha sido inevitable, ya que para poder acceder hasta determinados apoyos ha resultado imprescindible programar el cruce de algunos cauces estacionales. En la siguiente tabla se indican las afecciones:

Apoyo	Tipo de acceso proyectado	Tipo de afección	Curso afectado
AP 5193	RODERA EXISTENTE	CRUZAMIENTO	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR (TRIBUTARIO RIO TAMUJA)

Apoyo	Tipo de acceso proyectado	Tipo de afección	Curso afectado
AP 5203	CAMPO A TRAVÉS Y RODERA EXISTENTE	CRUZAMIENTO	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR (TRIBUTARIO RIO TAMUJA)
AP 5240	CAMINO EXISTENTE (PUENTE SOBRE RÍO)	CRUZAMIENTO	RÍO GRIBRANZOS
AP 5245	CAMINO EXISTENTE	CRUZAMIENTO	AYO DE LAS ALBERGUERÍAS (RÍO GIBRANZOS)
AP 5283	RODERA EXISTENTE	CRUZAMIENTO	CAÑADA DEL POLEO
AP 5304	CAMPO A TRAVÉS	CRUZAMIENTO	CURSO DE AGUA SIN NOMBRE DE ENTIDAD MENOR (TRIBUTARIO RIO MAGASQUILLA)

En principio, la mayor parte de los cruzamientos señalados en la tabla se efectuará sobre accesos ya existentes: caminos y roderas. Sólo en el caso de los accesos a los apoyos 5203 y 5304 el vado de los cursos de agua afectados se realizará “campo a través”, sin realizar ningún tratamiento superficial que altere las condiciones del lecho.

Teniendo en cuenta la escasa magnitud del proyecto analizado y tomando todas estas precauciones se considera el impacto por alteración de la red de drenaje superficial *directo, negativo, sinérgico, a corto plazo, temporal, irreversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

#### Contaminación de las Aguas Superficiales:

Durante las obras podrían originarse situaciones de contaminación de aguas superficiales debido a vertidos accidentales originados en pérdidas de aceites o combustibles, en vehículos y maquinaria de obra, o bien por vertido de hormigón sobrante o incremento de partículas en los cauces (asociados a movimientos de tierras, y arrastres por escorrentías), debidos a la construcción de la línea.



En relación a la contaminación que podría derivarse del uso de vehículos y maquinaria, tal y como se comentó con anterioridad, la posibilidad de que ocurran estos accidentes es mínima; en cualquier caso, se evitará realizar el mantenimiento de éstos en obra, llevándolos a áreas específicas de reparación y/o repostaje.

Por otra parte, se controlará el vertido de hormigón entregando los excedentes a gestores autorizados.

La posible contaminación de los cauces asociada a las acciones de obra de la línea eléctrica serán controladas según se indica en las medidas preventivas, por lo que, teniendo en cuenta éstas, los impactos que podrían ocasionarse en la implantación de la línea se consideran *negativos, directos, sinérgicos, permanentes, a corto plazo, reversibles y recuperables*, valorándose como COMPATIBLE.

#### Afección a las aguas subterráneas

En cuanto a las aguas subterráneas, una de las implicaciones que suele tener más entidad es la posible interrupción del flujo natural de las aguas hacia los acuíferos, consecuencia directa de la remoción del suelo y sustitución del suelo natural por superficies más o menos impermeables, con lo que la infiltración disminuye y aumenta la escorrentía.

Teniendo en cuenta que la zona afectada por las obras ocupará poca superficie y que se llevarán a cabo escasos movimientos de tierra, el impacto que puede causar la obra sobre el flujo natural de las aguas hacia los acuíferos se considera *negativo, directo, temporal, discontinuo, sinérgico, irreversible y recuperable* y se valora como se valora como COMPATIBLE.

#### Contaminación de las Aguas Subterráneas:

En el caso que nos ocupa, el área de estudio no se asienta sobre ninguna unidad hidrogeológica, ni se tiene constancia de la existencia de acuíferos dada la naturaleza semipermeable-impermeable del sustrato.

En cualquier caso, de forma general, y para cualquiera de las actividades de la fase de construcción, se deberá evitar la contaminación producida por vertidos accidentales, cumpliéndose con rigor todas aquellas medidas necesarias en cuanto al uso de materiales y sustancias peligrosas, especialmente en lo que respecta a los cambios de aceite o reparación de la maquinaria, así como a los vertidos del hormigón sobrante. Teniendo en cuenta lo indicado, el impacto se considera *negativo, directo, temporal, discontinuo, sinérgico, irreversible y recuperable* y se valora como COMPATIBLE.

#### Incremento del riesgo de inundación:

La realización de los movimientos de tierra asociados a la construcción de la línea puede provocar una modificación del perfil del terreno que, en las proximidades de ríos, arroyos o ramblas en los que se hayan identificado problemas de inundación

previos, puede desembocar en una modificación de la dinámica del agua, aumentando el riesgo de inundación de los terrenos adyacentes. En este sentido, en el área de ubicación del proyecto no se identifican cauces con riesgo potencial de inundación.

Por otro lado, la magnitud de las actuaciones a realizar resulta insignificante como para favorecer la generación de fenómenos de inundación en territorios donde no se ha detectado esta problemática hasta la fecha.

Por todo lo comentado, el impacto por incremento del riesgo de inundación se considera COMPATIBLE.

### **Fase de Funcionamiento:**

Durante la fase de explotación, tal como se ha detallado en el apartado de impactos sobre el suelo y debido a la escasa magnitud de esta acción, el impacto por alteración de las redes de drenaje y posible contaminación de las aguas superficiales y subterráneas se considera como NO SIGNIFICATIVO.

## **F.4 IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE:**

### **Fase de Construcción:**

Los impactos considerados son los relativos a cambios en la calidad del aire y a aumento de los niveles sonoros.

#### **Cambios en la Calidad del Aire.**

En lo que respecta a cambios en la calidad del aire, las alteraciones por aumento de partículas en suspensión y contaminantes atmosféricos se producen en la fase de construcción y están ligadas, en este caso, a las actuaciones de apertura de fosos para cimentaciones y tendido de cable. Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria serán prácticamente irrelevantes dado que, debido a la magnitud de las obras, la presencia de maquinaria en la zona será escasa.

En la valoración se ha tenido en cuenta que se trata de un impacto claramente temporal que desaparecerá una vez finalizadas las obras, de *extensión puntual, baja intensidad y reversible a corto plazo*, que además quedará minimizado con las medidas cautelares, tales como riegos en la zona de obras y control de la velocidad de la maquinaria. El impacto se valora como COMPATIBLE en toda la longitud del trazado.

### Aumento de los Niveles Sonoros.

En cuanto al aumento de niveles sonoros, esta alteración se produce fundamentalmente por la apertura de fosos para la cimentación de apoyos y en menor medida, por el transporte, acopio de material y tendido del cable. En este sentido, cabe indicar que no se realizarán voladuras para las actuaciones previstas.

Si bien, debido a la escasa magnitud de las obras, el impacto se ha valorado como COMPATIBLE.

### **Fase de Funcionamiento:**

#### Producción de Campos Eléctricos y Magnéticos.

Las líneas de alta tensión pueden producir, durante la fase de funcionamiento, una ligera modificación de los campos eléctricos y magnéticos, que en caso de existir, tendrá lugar en el entorno más próximo de la instalación. En este sentido, los valores de campo serán muy inferiores a los máximos recomendados a nivel internacional.

De acuerdo con el resumen informativo elaborado por el Ministerio de Sanidad y Consumo a partir del informe técnico realizado por el Comité de Expertos Independientes, de fecha 11 de mayo de 2001, la exposición a campos electromagnéticos no ocasiona efectos adversos para la salud, dentro de los límites establecidos en la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea (1999/519/CE).

Por todo lo indicado, el impacto se considera NULO.

## **F.5 IMPACTOS SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN:**

### **Fase de Construcción:**

#### Eliminación de la Vegetación.

El número de pies arbóreos y arbustivos afectados por las labores propias de la reforma de la línea eléctrica para instalación sobre la misma de un nuevo cable de fibra óptica, se estima en función del número de apoyos reformados, accesos y plataformas de trabajo para la instalación de apoyos.

Del total de apoyos propuestos a reforma, 19 se ubican sobre zonas de pastos y parcelas de cultivos secano, no existiendo en estos espacios vegetación arbórea o arbustiva que pudiera verse afectada.

Sin embargo, el resto de apoyos a reformar (21), se ubican sobre dehesas (18) y sobre encinares (3).

En estos casos en concreto, la franja de terreno ocupada, se caracteriza por albergar formaciones arboladas con presencia de encinas como especie dominante (*Quercus ilex ssp. ballota*) acompañadas de coscoja (*Quercus coccifera*), retamas, cantuesos, tomillos

y romeros que constituyen el matorral de acompañamiento de las formaciones arbóreas.

En la siguiente tabla se recoge el número de pies afectados:

<b>PIES ARBORES O ARBUSTIVOS AFECTADOS</b>				
<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>NÚMERO DE PIES – o superficie afectada</b>	<b>ESPECIES</b>	<b>DIÁMETRO</b>	<b>CLASE DE TRABAJO</b>
<u>Ap. 5210</u>	4	Encina	De 14 a 19	PODA
<u>Ap. 5214</u>	3	Retamas		DESBROCE
<u>Ap. 5274</u>	6	Coscoja (porte arbustivo)	--	DESBROCE
	8	Retamas		DESBROCE
<u>Ap. 5277</u>	4	Encina	De 14 a 19	PODA
	1	Encina (porte arbustivo)	--	DESBROCE
<u>Ap. 5282</u>	1	Encina (porte arbustivo)	--	DESBROCE
	1	Coscoja (porte arbustivo)	--	DESBROCE
<u>Ap. 5282</u>	1	Encina	De 14 a 19	PODA
<u>Ap. 5304</u>	5	Retamas		DESBROCE
	24	Encina (brotes de cepa)	--	DESBROCE
<u>Ap. 5341</u>	1	Encina	De 14 a 19	PODA

De acuerdo a todo lo comentado, el impacto del proyecto relativo a eliminación de vegetación se considera un efecto *negativo, directo, permanente, a corto plazo, simple, reversible y recuperable*, valorándose como COMPATIBLE dado el valor de la unidad y las afecciones puntuales previstas sobre la misma. En cualquier caso, se aplicarán medidas preventivas durante la construcción para minimizar la afección a estas formaciones durante el desarrollo de los trabajos.

### Afección a la Vegetación por Polvo en Suspensión:

Por otro lado, para la instalación del tendido de fibra óptica se realizarán una serie de actuaciones que provocarán la generación de polvo en suspensión, como son el transporte de material y maquinaria, la retirada de tierras y materiales y la excavación de las cimentaciones.

Se trata de un efecto con carácter temporal, a corto plazo, reversible y recuperable. En función de la escasa superficie que previsiblemente resulta afectada, este impacto resulta *muy puntual y de baja intensidad*, por lo que se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

### **Fase de funcionamiento:**

Durante la fase de funcionamiento, los impactos sobre la vegetación van a ser mínimos debido al reducido deterioro que suponen las labores de mantenimiento, por lo que el impacto sobre la vegetación existente se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

## **F.6 IMPACTOS SOBRE LA FAUNA:**

### **Fase de Construcción:**

#### Alteración o Eliminación de Hábitats Faunísticos:

La excavación de las cimentaciones y la presencia de personal y maquinaria pueden provocar un desplazamiento de los ejemplares afectados a áreas cercanas.

Dado que todas las actuaciones que conlleva la construcción de la línea son de muy *baja magnitud* y muy *puntuales*, el impacto sobre la alteración o eliminación de hábitats se considera **COMPATIBLE**.

En todo caso, teniendo en cuenta el comportamiento de las especies en la época de nidificación y considerando que la época en la que es mayor el número de especies que crían es la comprendida entre **los meses de abril y agosto**, se intentará, tal y como se especifica en el apartado de medidas protectoras, que la afección a estas especies en esta época sea la mínima posible.

#### Eliminación de Invertebrados Edáficos y Micromamíferos:

Como consecuencia de la excavación de las cimentaciones, se podrá producir una eliminación directa de ejemplares que afectará fundamentalmente a invertebrados edáficos y micromamíferos que viven en estas zonas, ya que la fauna con mayor movilidad, aves y mamíferos, en caso de encontrarse en la zona de influencia del proyecto, podrá desplazarse a áreas próximas, por lo que el impacto es mínimo y se considera **COMPATIBLE**.

### **Fase de Funcionamiento:**

Durante el funcionamiento de la línea, la afección mayor se produce sobre la avifauna, centrándose en los siguientes aspectos: colisión, electrocución.

#### Colisión:

La colisión tiene lugar porque las aves en vuelo no ven los cables o no los detectan a tiempo, o bien porque no los identifican como obstáculos insalvables. La colisión se registra en todo tipo de líneas: en las de media tensión contra los conductores, que suelen ser de poco grosor (estas líneas carecen de cable de tierra); y en las de transporte en las que la colisión principalmente ocurre contra el cable de tierra por tener menor diámetro que los conductores y, por lo tanto, ser menos visibles.

Como regla general, se han identificado como especies más propensas a sufrir accidentes de colisión:

- Aquellas que presentan un elevado peso corporal pero una escasa envergadura alar, lo que se traduce en un vuelo de características pesadas con escasa capacidad de maniobra, tales como las anátidas, determinadas especies terrestres (urogallos, avutardas, sisones, alcaravanes, etc....) y buitres.
- El comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares, ya sea con fines reproductivos, en lugares de alimentación o durante los movimientos migratorios igualmente aumenta el riesgo de accidentes por colisión. Los grupos que pueden manifestar estos comportamientos son las limícolas, las gaviotas, las aves acuáticas y algunas zancudas.

La mortalidad en un tendido viene determinada por las características del hábitat atravesado y por las especies presentes en su entorno, más que por las características técnicas del mismo.

La merma de visibilidad por condiciones atmosféricas adversas (niebla o precipitaciones), por el relieve del terreno o por la vegetación y los tumultos en reacciones de huida, incrementan la probabilidad de los accidentes de colisión con un tendido. Las medidas correctoras de la incidencia por colisión se basan en su mayoría en dispositivos colocados sobre el cable de tierra o en los conductores, con el objeto de hacer más visibles estos elementos para las aves.

**Para minimizar el riesgo de electrocución y colisión de aves se cumplirán todas las medidas recogidas 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 y el 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.**

Según el artículo 4 del *Decreto 47/2004 de 20 de abril* “La señalización de los conductores se realizará mediante espirales salvapájaros, balizas u otro tipo de señalizadores visuales por cada 10 metros lineales, como mínimo, distribuidos a tresbolillo en los tres conductores, de forma que en un mismo conductor se sitúen cada 30 metros.”

#### Electrocución:

Los tendidos eléctricos pueden causar muerte o heridas de aves por electrocución cuando se posan en los postes o apoyos, lo que ocasiona importantes desequilibrios poblacionales en las especies amenazadas, además de las afecciones que puede tener en el suministro eléctrico de los usuarios, puesto que, las electrocuciones suelen provocar pequeños cortocircuitos, caídas de tensión e incluso interrupciones del suministro eléctrico en el medio rural. En ocasiones, las aves electrocutadas pueden desencadenar incendios forestales.

La electrocución se produce cuando un ave contacta a la vez con dos fases o conductores o con una fase y un elemento no aislado del apoyo.

Con la aprobación de las normativas de protección de la avifauna, en buena medida se disminuyen los riesgos de mortalidad de las aves. En el periodo 1995-2000 a nivel nacional la mortalidad de rapaces por electrocución descendió a una cuarta parte con respecto al periodo 1991-1994.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el impacto se considera *negativo, puntual, sinérgico y permanente*. Se valora como MODERADO.

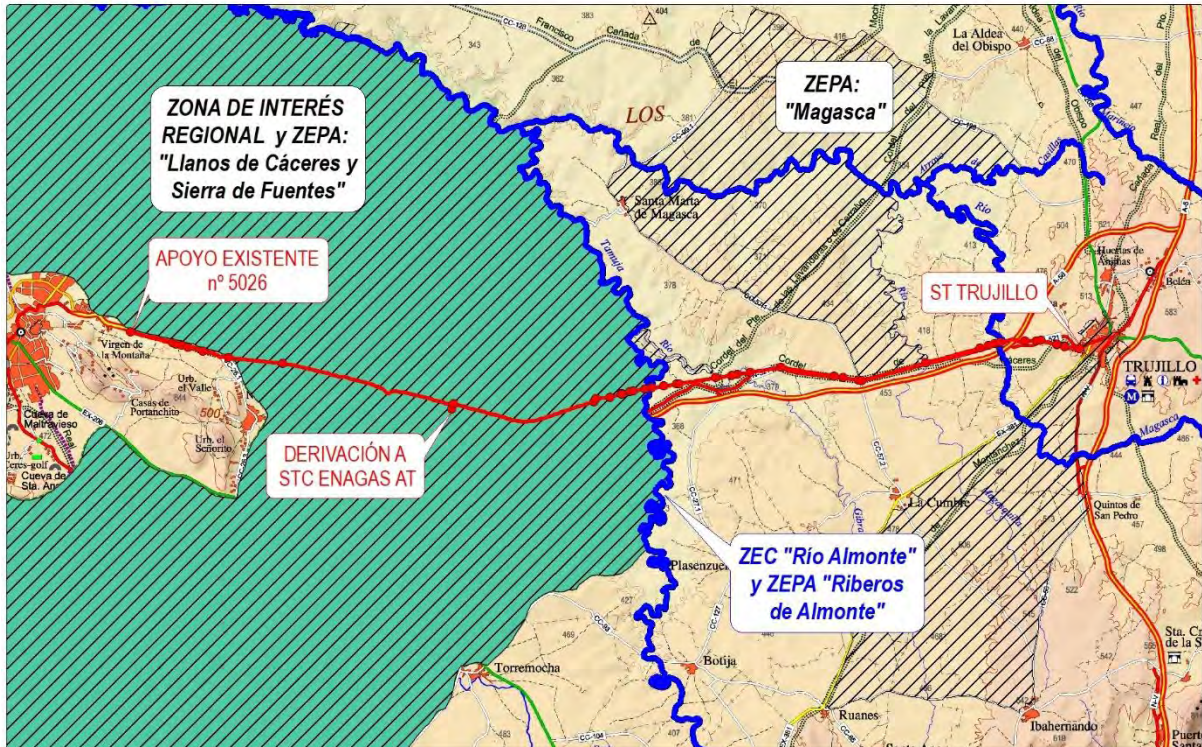
## **F.7 IMPACTOS SOBRE ESPACIOS PROTEGIDOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL:**

#### Espacios protegidos:

En cuanto a la existencia de espacios protegidos, en el área de ubicación de la actuación proyectada se localizan los siguientes espacios:

- ZONA DE INTERES REGIONAL (ZIR) “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes” coincidente con zona ZEPA “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”

- ZEPA “Magasca”
- ZEPA “Riberos del Almonte” coincidente con ZEC “Río Almonte”



Ubicación espacios protegidos.

Fuente: «ENP - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura».

Las afecciones a los citados espacios se indican en la siguiente tabla:

DENOMINACIÓN	Tendido nuevo conductor de fibra óptica	Aposos a reformar
ZONA DE INTERES REGIONAL (ZIR) “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”, coincidente con ZEPA “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”	17.484 metros	5077, 5193, 5194, 5198, 5203, 5204 y 5202.
ZEPA “Magasca”	2.360 metros	0
ZEPA “Riberos del Almonte” coincidente con ZEC “Río Almonte”	542 metros	5209, 5210 y 5329

De los 37 apoyos que se tiene previsto reformar, 10 de ellos se encuentran incluidos dentro de estas áreas de protección.

De acuerdo con la zonificación establecida en la ORDEN de 28 de agosto de 2009



por la que se aprueba el “Plan rector de uso y gestión de la Zona de Interés Regional Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”, el proyecto de nuevo tendido de fibra óptica propuesto se ubica sobre las siguientes áreas:

- Zonas de Uso Limitado
- Zonas de Uso Compatible

En las Zonas de USO LIMITADO se evitará en lo posible la instalación de líneas eléctricas aéreas para evitar que puedan resultar peligrosas para la fauna por choque o electrocución.

Con objeto de minimizar la afección a estos espacios, durante las labores de instalación de los nuevos apoyos y el tendido del nuevo conductor de fibra óptica, se extremarán las precauciones en el entorno de estas zonas, tal y como se indica en el apartado de “Medidas Protectoras y Correctoras”.

Se cumplirán todas las medidas técnicas de prevención contra la electrocución dispuestas en el Art. 6 del ***Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.***

Según lo expuesto, la afección de la actuación sobre **espacios naturales protegidos** se puede caracterizar como *negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable* y se valora como COMPATIBLE.

## **F.8 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE:**

### **Fase de Construcción:**

#### Intrusión Visual:

Debido a la presencia de equipos y trabajadores, se genera un impacto de intrusión visual en una zona escasamente antropizada, por lo que, el contraste generado será importante. Sin embargo, es un impacto claramente temporal y en el que el número de observadores potenciales es muy bajo, principalmente los habitantes de los núcleos cercanos.

El impacto, por tanto, se considera *negativo, temporal, puntual, de media intensidad y reversible a corto plazo*, valorándose como COMPATIBLE:

### **Fase de Funcionamiento:**

#### Disminución de la Calidad del Paisaje:

La disminución de la calidad del paisaje viene dada por la ocupación del espacio y la presencia física de apoyos y cables.

La presencia de una línea eléctrica constituye una intrusión visual en el paisaje, intrusión que se traduce en la introducción de un elemento lineal nuevo que afecta a los componentes del paisaje y que se produce desde el primer momento del funcionamiento de la infraestructura.

Al tratarse de una reforma de línea ya existente, la nueva actuación no aporta nuevos elementos a la actual disposición del paisaje por lo que se considera que la composición del paisaje no se verá alterada. El impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

## **F.9 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO:**

### **Fase de Construcción:**

#### Afección a la Propiedad:

La instalación del nuevo cable de fibra en terrenos de propiedad privada se llevará a cabo a través de acuerdos con los propietarios del terreno para el uso de los mismos. El impacto se considera COMPATIBLE.

### **Fase de Funcionamiento:**

#### Afección a la Propiedad:

Una vez llegados a los acuerdos con los propietarios de los terrenos no se espera ningún tipo de impacto sobre este elemento.

## **F.10 IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN:**

### **Fase de Construcción y Funcionamiento:**

#### Molestias a la Población:

Los movimientos de tierra, el tránsito de la maquinaria, aumento de los niveles de ruido, partículas en suspensión, humos, etc., que tendrán lugar durante la fase de construcción generarán molestias a la población, viéndose particularmente afectados los residentes de las zonas más próximas al trazado de la línea. Si bien es un impacto puntual y temporal.

Considerando lo comentado, la longitud de la línea y la temporalidad de las obras, el impacto se considera COMPATIBLE.

## **Fase de Funcionamiento:**

### Dinamización Laboral:

El nuevo tendido de fibra óptica requerirá labores de mantenimiento que podrían suponer puestos de empleo de tipo temporal para tareas de tipo esporádico y puntual, considerándose éste un impacto de tipo positivo de MUY BAJA magnitud, es decir; NO SIGNIFICATIVO.

### Afección a Infraestructuras existentes:

Las actuaciones proyectadas se realizarán en numerosos casos junto a la autovía A-58, la carretera N-521 y caminos asfaltados o de tierra.

En este sentido cabe indicar que se minimizará cualquier afección a la funcionalidad, transitabilidad y operatividad de los viales de la zona durante la ejecución de los trabajos que, como se ha señalado, se realizarán en el menor tiempo posible.

Teniendo en cuenta la aplicación de medidas que minimicen este impacto tales como el tránsito en las horas que supongan menor incidencia en las zonas pobladas y su señalización adecuada, el impacto se considera *negativo, puntual, de baja intensidad y reversible a corto plazo*. Se valora como COMPATIBLE.

## **F.1 IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO**

### **Fase de Construcción:**

En la planimetría incluida en el Anexo 3 y en el plano de Planta y Accesos se han reflejado los yacimientos situados en el ámbito de influencia del proyecto al objeto de facilitar la comprensión del mismo.

Los movimientos de tierra que se realizarán en este proyecto se limitan exclusivamente a los apoyos a reformar indicados y cartografiados en el presente estudio, de acuerdo con los datos aportados por la carta arqueológica solicitada por la empresa ARQUEOSDD, ninguno de los apoyos propuestos a reforma presentan afección directa sobre los yacimientos detectados en el entorno del área de actuación.

En cualquier caso, en caso de considerarse necesario se realizará una prospección arqueológica en el ámbito territorial sobre el que incida la actuación permitiendo así definir a detalle la afección de las obras previstas sobre el patrimonio arqueológico, comprobándose la compatibilidad del proyecto y su impacto desde el punto de vista arqueológico, necesario para

obtener la autorización correspondiente.

Dado que en todo momento se seguirán lo dispuesto en la legislación vigente y se adoptarán las medidas citadas en el siguiente apartado, el impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico, Arqueológico y Etnológico se considera un efecto *negativo, permanente, directo, a corto plazo, simple, reversible e irrecuperable*, valorándose como COMPATIBLE.

**Fase de Funcionamiento:**

Una vez ejecutada la obra no se espera ningún tipo de impacto sobre este elemento.

## G. VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

De acuerdo con el contenido del Anexo VI de la Ley 9/2018, por la que se modifica la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, en el presente capítulo se evalúan y describen los efectos adversos significativos del proyecto sobre el medio ambiente debidos a la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes. En su caso, se incluyen las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo del proyecto sobre el medio ambiente a consecuencia de la materialización de tales riesgos.

Así, se contemplan los siguientes conceptos:

- ✓ “Vulnerabilidad del proyecto”: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente que se puedan producir a consecuencia de un accidente grave o una catástrofe en este proyecto.
- ✓ “Accidente grave”: suceso (como una emisión, derrame, incendio o explosión de gran magnitud) resultante de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave inmediato o diferido para las personas o el medio ambiente.
- ✓ “Catástrofe”: suceso de origen natural y ajeno al proyecto (como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos) que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Por ello es preciso realizar evaluaciones de cada uno de los riesgos de accidente o catástrofe que puedan afectar al proyecto, teniendo en cuenta que:

- En el caso de que en el proyecto se incluyan sustancias clasificadas como peligrosas, la norma que regula el control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO), es actualmente el RD 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- En el caso de que en el proyecto se incluyan sustancias radioactivas, la norma que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, es actualmente el R.D. 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
- En el caso de que no sean ninguna de las anteriores, se admitirán metodologías reconocidas para el análisis de riesgos, clasificando los mismos en función de su análisis medido, en riesgo BAJO, MEDIO y ALTO.

## **G.1 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES GRAVES**

En relación a la vulnerabilidad del proyecto ante los accidentes graves, se analizan:

- Emisiones de sustancias que puedan contaminar el suelo y el agua.
- Incendios que puedan extenderse y afectar a zonas arboladas o edificadas.

A continuación se desarrollan ambos casos.

### **G.1.1 Riesgos derivados de emisiones de sustancias peligrosas:**

En fase de obra existe un riesgo potencial de que se produzcan derrames de sustancias peligrosas, combustibles y aceites, como consecuencia de las cuales se produzca un episodio de contaminación de suelos y aguas (escorrentía superficial y subterránea).

Las referidas sustancias consisten, fundamentalmente, en combustibles y aceites utilizados por los vehículos y máquinas empleados en la ejecución del proyecto.

No obstante, las obras de construcción serán objeto del pertinente programa de vigilancia ambiental, en el que se velará por la aplicación de diversas medidas preventivas relacionadas con el almacenamiento y utilización de las referidas sustancias.

En la fase de operación el riesgo potencial se reduce considerablemente, y queda limitado a las tareas periódicas de mantenimiento de la infraestructura.

En la fase de desmantelamiento el principal factor de riesgo consiste en la retirada y gestión de los residuos generados.

En resumen, el riesgo de contaminación por derrames o vertidos de sustancias puede ser controlado mediante la aplicación de la legislación vigente:

- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan Integrado de Residuos de Extremadura (PIREX) 2016-2022.
- Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos).

### **G.1.2 Vulnerabilidad por riesgo de Incendios:**

En las líneas eléctricas el riesgo de incendios viene asociado principalmente a la fase de construcción, durante esta fase se realizan almacenamientos y manipulaciones de productos inflamables, y se pueden generar chispas. A este respecto, cabe señalar que la infraestructura proyectada no requiere la realización de talas para la apertura de la calle de seguridad.

En fase de funcionamiento el riesgo puede estar asociado a la generación de chispas resultantes del uso de maquinaria o, en su defecto, a que se generen arcos eléctricos que produzcan una descarga a tierra en condiciones de alta conductividad y con la generación del consiguiente incendio.

En las especificaciones medioambientales de obra y de mantenimiento de la calle de obligado cumplimiento para el contratista, se prohíbe hacer fuego en obra o la utilización de maquinaria que produzca chispas, como sierras radiales, y se establecen medidas de prevención de incendios y disposición en obra de medios de extinción, para el caso de que se produzca un incidente, se pueda contener en una primera fase temprana.

En fase de explotación existe un posible riesgo de incendio por algún fallo en los dispositivos de la instalación. Se trata de un riesgo de muy pequeña magnitud.

En este contexto, cabe señalar que el ámbito de proyecto se encuentra ajeno y muy alejado de las zonas de alto riesgo forestal determinadas administrativamente.

## **G.1 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE CATÁSTROFES:**

En este apartado se pretenden analizar los posibles riesgos, derivados de la ocurrencia de sucesos catastróficos de origen natural que puedan incidir sobre el proyecto originando un impacto medioambiental.

En relación a la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes, se analizan los sucesos catastróficos de origen natural correspondiente a los siguientes riesgos:

### **GEOLÓGICOS**

- Sísmico (terremotos)
- Desprendimientos
- Deslizamientos superficiales

### **METEOROLÓGICOS**

- Tormentas y vientos huracanados

### **HIDROLÓGICOS**

- Inundaciones y avenidas

### **OTROS**

- Incendios forestales

## G.2 ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES:

Un análisis de riesgos consiste en la identificación de los mismos en un territorio concreto. Para ello se concretan los riesgos en la zona de afección y se planifican las medidas de prevención e intervención en esas áreas.

El índice de riesgo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$IR=IP\times ID$$

*IR: Índice de riesgo*

*IP: Índice de probabilidad*

*ID: Índice de daños previsibles*

Para la determinación de los índices se fijan los siguientes valores:

Índice de probabilidad (IP):

0. Inexistente.
1. Sin constancia o menos de una vez cada 100 años.
2. Entre 10 y 100 años.
3. Cada 10 años o menos.
4. Una o más veces al año.

Índice de daños previsibles (ID):

0. Sin daños.
1. Pequeños daños materiales y al medio ambiente: sin afectados.
2. Pequeños daños materiales y al medio ambiente, y/o algún afectado o víctima mortal.
5. Importantes daños materiales o al medio ambiente
7. Daños materiales muy graves o daños irreparables al medio ambiente.

El resultado del índice de riesgo permite encuadrar el índice de riesgo en uno de los siguientes cuatro niveles:

Índice de riesgo	Nivel de riesgo
>20	Muy Alto
>8≤20	Alto
>4≤8	Medio
≥0≤4	Bajo



### **G.2.1 Terremotos:**

Los terremotos son sacudidas violentas de la corteza terrestre ocasionada por fuerzas que actúan en el interior de la Tierra.

A continuación se describen los grados de intensidad de los terremotos según la escala oficial:

- Grado I. La sacudida sólo se registra por los sismógrafos.
- Grado II. La sacudida es sólo perceptible por personas en reposo.
- Grado III. La sacudida es percibida como el paso de un camión ligero.
- Grado IV. La vibración es comparable al paso de un camión pesado con carga. Vibran ventanas y puertas.
- Grado V. La vibración es general, los objetos se balancean.
- Grado VI. Las personas pierden el equilibrio y los muebles pesados pueden llegar a moverse.
- Grado VII. Las personas caen, se producen deslizamientos en pendientes acusadas, fisuras en muros de piedra, oleaje en lagunas, daños en las construcciones tipo A, daños moderados en las de tipo B y daños ligeros en las de tipo C.
- Grado VIII. Miedo y pánico general.
- Grado IX. Pánico general.
- Grado X. Daños peligrosos en presas y puentes, la mayoría de las construcciones tipo A y B sufren colapso, y muchas de las construcciones tipo C sufren destrucción y algunas colapso.
- Grado XI. Daños importantes en presas, canalizaciones destruidas, terreno deformado por todo tipo de desplazamientos.
- Grado XII. Quedan dañadas todas las estructuras, la topografía cambia y se desvían los ríos.

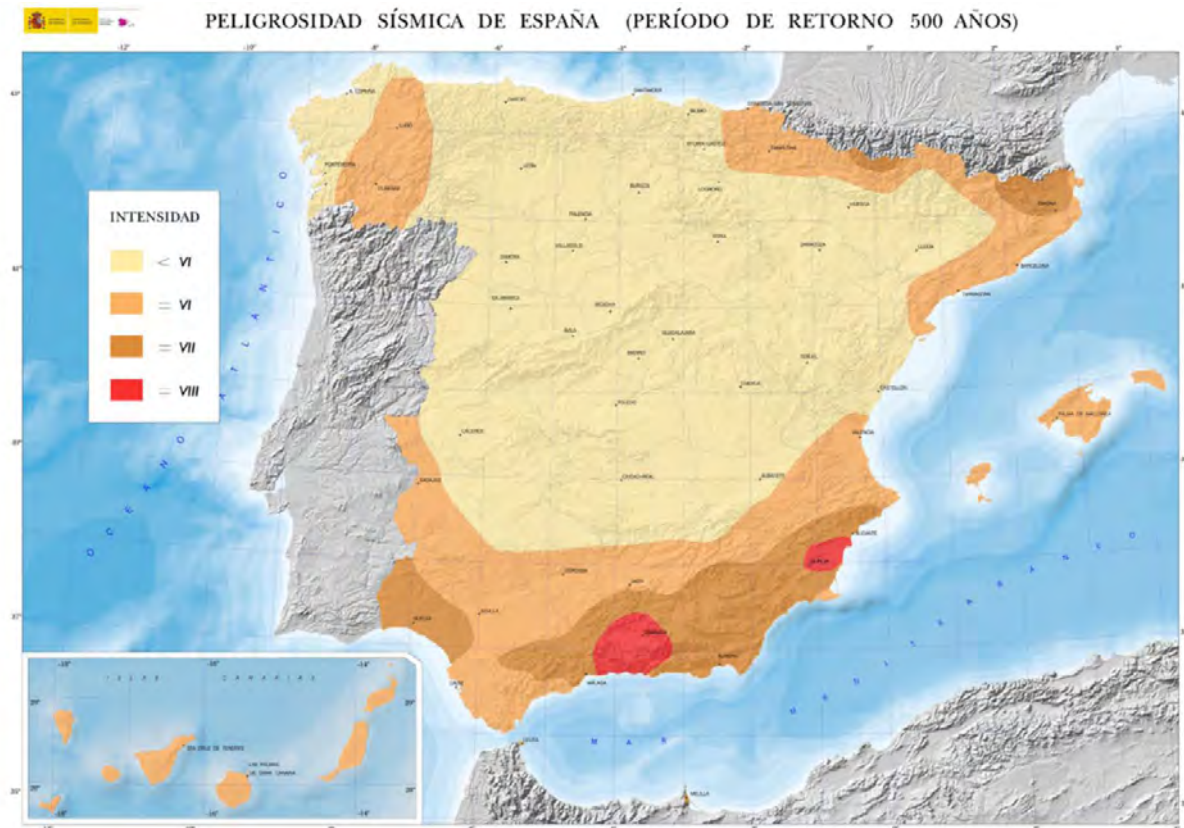
En la Comunidad Autónoma de Extremadura se encuentra vigente el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico (PLASISMEX). Entre las funciones básicas de dicho Plan, se encuentra la siguiente:

- Precisar la zonificación del territorio en función del riesgo sísmico, delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención y localizar la infraestructura utilizable, en apoyo de las actuaciones de emergencia, ante supuestos de terremotos.

Dicha zonificación se adjunta en la figura adjunta, y al ámbito de proyecto le corresponde el nivel V.



*Fuente: Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico de Extremadura – PLASISMEX (2018)*



Fuente: « por © Instituto Geográfico Nacional de España »

A los efectos de planificación a nivel de Comunidad Autónoma previstos en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico (BOE 25 mayo de 1995), el proyecto se incluye en aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de «Peligrosidad Sísmica en España» para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional.

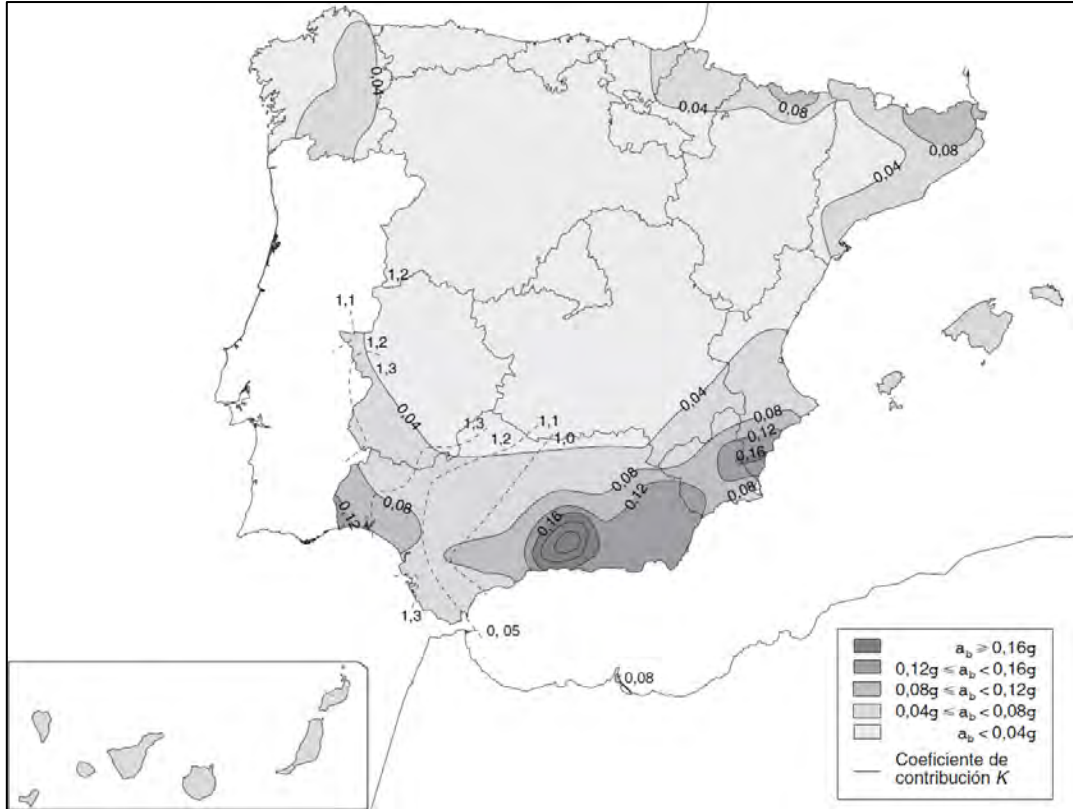
En conclusión, el ámbito de proyecto presenta un riesgo de sismicidad inferior al umbral que determina la necesidad de planificación.

Además, de acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE- 02), el valor de aceleración sísmica expresada para los términos municipales de Cáceres y Trujillo, donde se ubican las instalaciones, es inferior a 0,04, inferior al mínimo establecido para la no consideración de la citada Norma, según su apartado 1.2.3:

*La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto:*

- *En las construcciones de importancia moderada.*

- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.



Valor de aceleración sísmica. Fuente: NCSE-02

Los daños esperables de la acción sísmica pueden provocar daños en la línea tales como caídas de los apoyos en situaciones excepcionales o descuelgues de los conductores.

Riesgo: Caída de apoyo y conductor, potencial foco de incendio y corte de suministro.

Factores afectados:

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS POR INUNDACIÓN SOBRE LOS FACTORES																
FASES DEL PROYECTO	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEO DIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN																
EXPLOTACIÓN	X															
DESMANTELAMIENTO																

Calculo de índice de riesgo:

- Índice de probabilidad (IP): 1 (Sin constancia o menos de una vez cada 100 años.)
- Índice de daños previsible (ID): 1 (Pequeños daños materiales y al medio ambiente, sin afectados.)

$$IR=1 \times 1=1$$

Presentando un índice de riesgo **bajo** para terremotos.

### G.2.2 Desprendimientos de rocas:

Para el área de estudio no se localizan pendientes pronunciadas con afloramientos rocosos que puedan causar desprendimientos capaces de dañar las infraestructuras proyectadas.

Riesgo: Caída de apoyo y conductor, potencial foco de incendio y corte de suministro.

Factores afectados:

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS POR INUNDACIÓN SOBRE LOS FACTORES																
FASES DEL PROYECTO	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN																
EXPLOTACIÓN	X															
DESMANTELAM IENTO																

Calculo de índice de riesgo

- Índice de probabilidad (IP): 0 (Inexistente)
- Índice de daños previsible (ID): 0 (Sin daños)

$$IR=0 \times 0=0$$

Presentando un índice de riesgo **bajo** para desprendimientos.

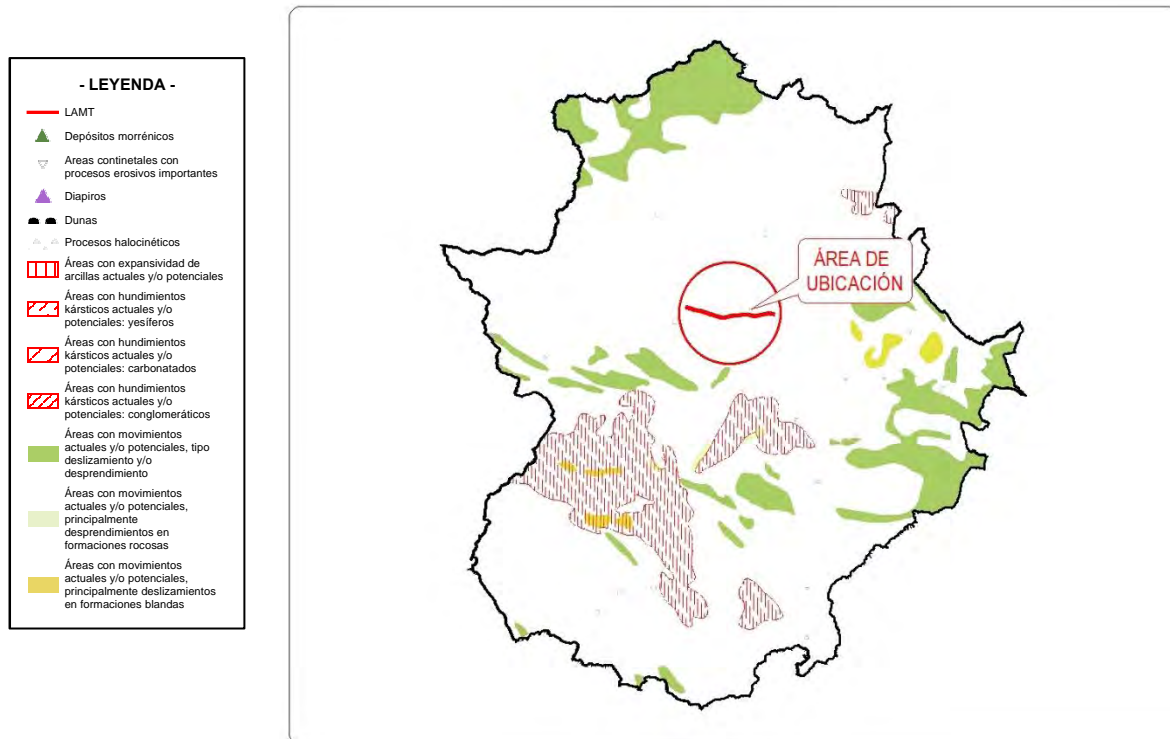
### G.2.3 Deslizamientos superficiales

Los factores desencadenantes de inestabilidades superficiales en las laderas son variados: pérdida de cubierta vegetal, obras e infraestructuras que modifiquen localmente el perfil de la ladera o un periodo de precipitaciones elevadas. De todos ellos, las precipitaciones son sin duda el factor desencadenante principal, estando la mayoría de flujos o deslizamientos superficiales asociados a periodos de lluvias intensas. Por este motivo, la distribución y frecuencia de precipitaciones máximas constituyen una primera aproximación al riesgo de que se produzcan inestabilidades superficiales.

A escala regional y para unas condiciones climáticas dadas, los factores condicionantes principales son tres:

- La litología del sustrato.

- La presencia de un recubrimiento o formación superficial sobre este sustrato.
- El relieve, especialmente la pendiente de la ladera.



*Mapa de Movimientos del Terreno de España. Fuente IGME*

El área de ubicación del proyecto se encuentra con una media de pendientes de 0 a 3% según cartografía con base a modelos digitales del terreno con resolución de 500 m.

Riesgo: Caída de apoyo y conductor y corte de suministro.

Factores afectados:

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS POR INUNDACIÓN SOBRE LOS FACTORES																
FASES DEL PROYECTO	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN																
EXPLOTACIÓN	X															
DESMANTELAM IENTO																

Calculo de índice de riesgo

- Índice de probabilidad (IP): 0 (Inexistente)
- Índice de daños previsible (ID): 0 (Sin daños)

$$IR=0 \times 0=0$$

Presentando un índice de riesgo **bajo** para deslizamientos superficiales.

#### G.2.4 Tormentas y vientos huracanados:

Las tormentas son violentas y espectaculares manifestaciones de convección atmosférica con la presencia de grandes nubes de la que se desprenden intensos chubascos de agua acompañados de vientos fuertes y racheados y gran aparato eléctrico. Aunque no originan inundaciones significativas las lluvias de tormenta pueden ocasionar problemas de carácter local.

Los vientos huracanados ocurren a causa de una perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos, pudiendo estar acompañados por lluvias o no. Se pueden producir vientos fuertes ligados a situaciones sinópticas de fuerte gradiente de presión con rachas que superan los 100 km/h. El umbral por encima del cual el viento puede generar perjuicios sobre las actividades económicas es por encima de 8 en la escala de Beaufort para la vertiente atlántica.



Un suceso de este tipo que se produjera en el entorno de las instalaciones, podría afectarlas provocando daños y cortes de suministros puntual, todo ello sin considerar el riesgo para el personal que se encuentre en las instalaciones o su entorno.

El ámbito de proyecto se encuentra en una zona de Extremadura a la que le corresponde el subclima de penillanura, caracterizado por las escasas precipitaciones y las elevadas temperaturas, y en el que no resultan habituales las tormentas, nevadas y lluvias intensas. En consecuencia, se considera como baja la vulnerabilidad del proyecto a los referidos fenómenos meteorológicos.

Según los datos de la estación meteorológica de Cáceres, en cuanto a las precipitaciones, el año 2021 octubre fue el mes más lluvioso, con una precipitación total mensual de 106,2 mm, y julio el más seco, si precipitación registrada (0 mm). La precipitación total anual es de 480,6 mm, se trata por tanto de precipitaciones escasas repartidas de forma irregular a lo largo del año.

También se han consultado para el año 2021 los datos aportados por el SISTEMA DE NOTIFICACIÓN DE OBSERVACIONES ATMOSFÉRICAS SINGULARES, se trata de un sistema ideado por AEMET para recoger y poner a disposición de los ciudadanos información sobre la ocurrencia de ciertos fenómenos que se han denominado singulares, que se caracterizan por ser locales, poco frecuentes, de intensidad significativa y con capacidad de provocar alto impacto social. Según la consulta realizada en el área de estudio no se han registrado en 2021 fenómenos singulares en esta zona.

Se ha consultado además el mapa de peligrosidad meteorológica del Estudio, “Análisis integrado de riesgos naturales e inducidos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, de la Consejería de Vivienda, Urbanismo y Transporte de la Junta de Extremadura, 2000 , el proyecto no atraviesa ninguna situación topográfica en las que pueden preverse vientos locales de intensidad excepcional (valles muy encajonados o divisorias pronunciadas), o precipitaciones máximas.

Para evitar daños por caídas de rayos, las líneas eléctricas presentan protección directa mediante la instalación de sistemas de puesta a tierra. Para los vientos huracanados, los materiales de las estructuras presentan resistencias adecuadas, si bien partes móviles como son las cadenas de amarre pueden sufrir daños de forma extremadamente excepcional y causar la caída del conductor, lo que podría desencadenar un incendio de darse las condiciones adecuadas; esto principalmente vendría dado por fallos de fábrica en los elementos de sujeción, por un mantenimiento deficiente o por una situación extrema donde se superen las características de seguridad de los materiales para valores superiores a 8 en la escala de Beaufort. Los valores máximos instantáneos de viento (rachas), tomados por la estación meteorológica Cáceres, fueron de 108 km/h el 5 enero del 1994.

Riesgo: Caída de conductor, potencial foco de incendio y corte de suministro.

Factores afectados:

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS POR INUNDACIÓN SOBRE LOS FACTORES																
FASES DEL PROYECTO	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN																
EXPLOTACIÓN	X															
DESMANTELA MIENTO																

Calculo de índice de riesgo:

Índice de probabilidad (IP): 2 (Entre 10 y 100 años)

Índice de daños previsible (ID): 2 (Pequeños daños materiales y al medio ambiente y/o algún afectado o víctima mortal)

$$IR=2 \times 2=4$$

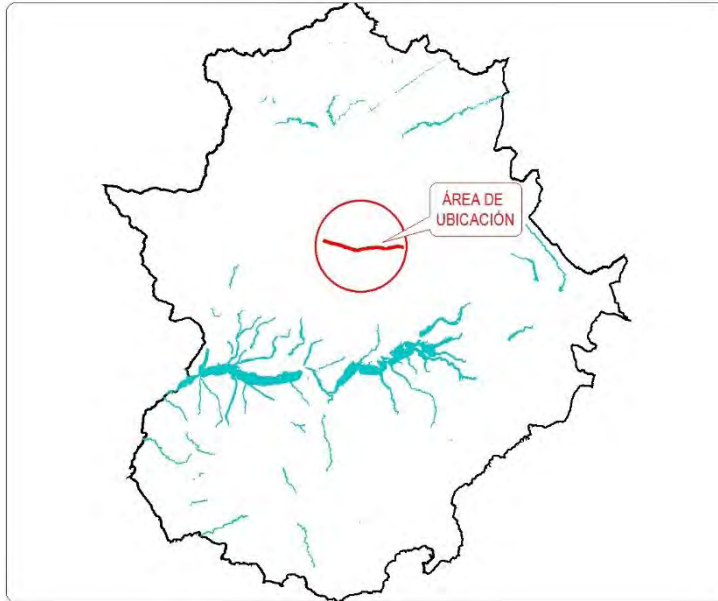
Presentando un índice de riesgo **bajo** para tormentas y vientos huracanados.

### G.2.5 Inundaciones:

Según el análisis de Riesgo por Inundación incluido en el PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ESTREMADURA (INUNCAEX), realizado sobre las principales inundaciones provocadas por las cuencas hidrográficas en el S. XX, el riesgo de inundaciones en la región extremeña presenta la siguiente zonificación:



*Fuentes: Laboratorio SIG. Dpto de Geografía y O.T. Universidad de Extremadura*



***SISTEMA NACIONAL  
DE CARTOGRAFÍA DE  
ZONAS INUNDABLES.***

*Fuentes: MITECO. Gobierno  
de España*

En este Ministerio, siguiendo los principios de la Directiva 2007/60 sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación, ha puesto en marcha el

A su vez, según el SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES (SNCZI), creado por el MITECO siguiendo los principios de la Directiva 2007.

La zona de ubicación del proyecto, no queda incluida en áreas de riesgo por inundación, ni tampoco se ubican presas a menos de 20 km que pudiesen provocar avenidas.

La línea proyectada realiza cruzamientos con varios arroyos estacionales, afluentes del río Magasca, se trata de cursos de agua apenas encajados sobre los campos de cultivo, de carácter estacional y caudal intermitente.

Riesgo: Caída de apoyo y conductor y corte de suministro.

Factores afectados:

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS POR INUNDACIÓN SOBRE LOS FACTORES																
FASES DEL PROYECTO	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN																
EXPLOTACIÓN	X															
DESMANTELIAMIENTO																

Calculo de índice de riesgo

- Índice de Probabilidad (IP): 0 (inexistente).
- Índice de daños previsibles (ID): 0 (sin daños)

$$IR=0 \times 0=0$$

Presentando un índice de riesgo **bajo** para inundaciones.

### G.2.6 Incendios Forestales:

Según LEY 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura, en su artículo 6 se indica:

*Artículo 6.- Épocas de Peligro.1. En consideración a los antecedentes históricos sobre el riesgo de aparición de incendios en Extremadura y sobre la incidencia de las variables meteorológicas en el comportamiento del fuego, el Consejo de Gobierno, a través del Plan INFOEX, definirá Épocas de Peligro alto, medio y bajo, que condicionarán la intensidad de las medidas a adoptar para la defensa del territorio de Extremadura, pudiendo excepcionalmente definir, a tales efectos, una Época de Incendios Extremos dentro de la Época de Peligro Alto.*

Según ORDEN de 22 de mayo de 2020 por la que se establece la época de peligro alto de incendios forestales del Plan INFOEX, se regula el uso del fuego y las actividades que puedan provocar incendios durante dicha época en el año 2020, se declara como Época de Peligro Alto de incendios forestales, el periodo comprendido entre el 1 de junio y el 15 de octubre de 2020 ambos inclusive, que podrá prorrogarse mediante resolución del órgano competente, si las condiciones meteorológicas así lo aconsejan.

La mayoría de los incendios son producidos por la actividad humana, predominando los pirómanos y la negligencia, quedando las causas naturales a casos puntuales normalmente asociados a la caída de rayos.

Accidente grave: producidos por el contacto de ramas o troncos de árboles con los conductores de una línea eléctrica aérea, caída de conductores o cortocircuitos por otras causas, centrándose este riesgo en la fase de explotación de la línea.

Atendiendo a la zona de estudio, la ubicación de la línea queda emplazada en terrenos dedicados al cultivo de secano con presencia aislada de encinas, debido a esto el riesgo por contacto de vegetación con los conductores puede considerarse prácticamente nulo.

Riesgo: Potencial foco de incendio y corte de suministro.

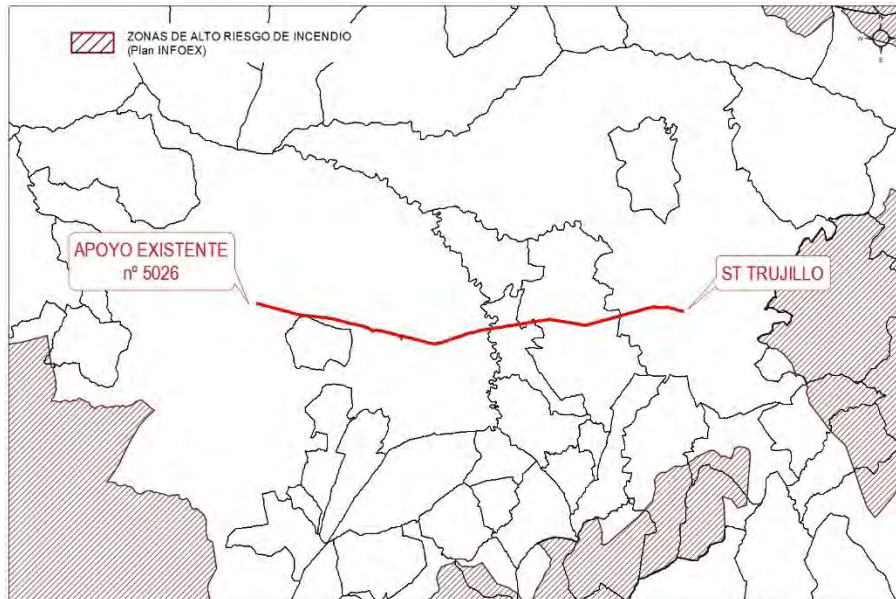
Calculo de índice de riesgo

- Índice de probabilidad (IP): 2 (Entre 10 y 100 años.)
- Índice de daños previsible (ID): 2 (Pequeños daños materiales y al medio ambiente y/o algún afectado o víctima mortal)

$$IR=2 \times 2=4$$

Presentando un índice de riesgo **medio** para incendios por causas accidentales.

Catástrofe: producidos por la actividad humana, predominando los pirómanos y la negligencia, quedando las causas naturales restringidas a casos puntuales, normalmente asociadas a la caída de rayos.



ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO. Fuentes: «Plan INFOEX - CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura»

Debido a que la zona de estudio no queda recogida dentro de Zonas de Alto Riesgo o de protección preferente de Extremadura y teniendo en cuenta que la vegetación entorno a la línea eléctrica queda compuesta por cultivos y pies de encinas con carácter disperso, se puede considerar una vulnerabilidad baja de las instalaciones frente a un posible incendio.

Riesgo: Corte de suministro y caída de elementos constructivos.

Factores afectados:

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS POR INCENDIO SOBRE LOS FACTORES																
FASES DEL PROYECTO	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTURAL
EJECUCIÓN																
EXPLOTACIÓN	X		X	X						X				X	X	
DESMANTELAMIENTO																

### Calculo de índice de riesgo

- Índice de probabilidad (IP): 2 (Entre 10 y 100 años.)
- Índice de daños previsibles (ID): 1 (Pequeños daños materiales y al medio ambiente: sin afectados.)

$$IR=2 \times 1=2$$

Presentando un índice de riesgo **bajo** para incendios por causas catastróficas.

## G.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

En este apartado se definen las medidas de protección para evitar o atenuar las consecuencias de posibles accidentes y su riesgo para el medio, siendo los principales: la caída de las infraestructuras, la potencial generación de focos de incendio y corte de suministro.

### Caída de apoyo y conductor

Ante la posible caída de las infraestructuras, la construcción de los apoyos cuenta con la aprobación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, respetando la legislación vigente en materias de seguridad industrial en el ámbito eléctrico, garantizando la seguridad de las instalaciones durante su vida útil.

Aparte de las propias características constructivas de las instalaciones, se ha de sumar una labor de mantenimiento constante, posibilitando la detección de anomalías.

### Potencial foco de incendio

Debido a las características de las instalaciones, los conductores presentan una potencialidad de causar incendios ya sea por contacto directo o mediante arco eléctrico.

Ante este riesgo, las medidas preventivas tomadas, serían las siguientes:

- Generación de calle de seguridad, que deberá cumplir con el *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban 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*, minimizando la posibilidad del contacto de los conductores con la vegetación forestal.
- Establecimiento de medidas contra la electrocución de la avifauna reguladas 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, ya que puede darse el caso de que, tras la electrocución, ésta caiga sobre material combustible convirtiéndose en posible foco de incendio.*

- Corte de corriente en subestación por rotura de conductor.

### **Corte de suministro**

Ante la posibilidad de accidente grave o catástrofe suficiente como para dañar la infraestructura de la línea y en consecuencia producir corte en el suministro eléctrico, corresponderá al Grupo de Apoyo Técnico el coordinar las labores y actuaciones tendentes a la reposición de los servicios mínimos que son básicos o esenciales para la población según recoge el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PLATERCAEX).

Como medida protectora i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. ubicará grupos electrógenos durante la ejecución de labores para el reabastecimiento del suministro eléctrico en el municipio.

## **G.4 CONCLUSIONES**

La vulnerabilidad de las instalaciones ante accidentes graves o catástrofes presenta riesgos bajos a lo largo de toda la línea proyectada, en todo caso se toman medidas para la minimización de riesgos por incendio forestal, las cuales se establecen en cumplimiento de la legislación vigente.

## **H. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.**

En este apartado se incluyen las medidas preventivas y correctoras consideradas para disminuir los efectos de las actividades proyectadas:

La definición de las medidas ha tenido en cuenta tres fases:

- Fase de diseño: siempre que se ha podido se ha incidido en el diseño del Proyecto, de tal forma que la alteración potencial se pueda reducir de forma significativa en origen.
- Fase de proyecto: aplicación de medidas preventivas.
- Fase de ejecución: en esta fase se han definido tanto medidas preventivas, como medidas correctoras.
- Fase de funcionamiento: Se han definido medidas correctoras que permitan corregir los efectos ambientales que la línea puede llegar a tener sobre el entorno.

### **H.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA**

#### **Medidas antielectrocución:**

En los apoyos propuestos a reformar se aislarán mediante forrado o conjuntos prefabricados los elementos siguientes:

- Todos los puentes flojos tanto de cadenas de amarre como de derivaciones y de conexión entre apartamento.
- Todas las grapas de amarre.
- Conductor central en crucetas bóveda en una longitud de 1 m a cada lado de la grapa de suspensión.
- Las grapas de suspensión centrales de las crucetas bóveda.

Además, se emplearán aisladores tipo “avifauna” que responden a la distancia exigida en el **Real Decreto 1432/2008** y **Decreto 47/2004**, es decir, un aislador cuya longitud aislada sea de al menos 1 m cumpliendo así con las distancias requeridas.

#### **Medidas anticolidión:**

En caso de ser requerido por el órgano ambiental, para la PROTECCIÓN ANTICOLIDIÓN de aves en vuelo se instalarán en todos los conductores balizas señalizadoras, mediante espirales salvapájaros, balizas u otro tipo de señalizadores visuales por cada 10 metros lineales, como mínimo, distribuidos a tresbolillo en los tres conductores, de forma que en un mismo conductor se sitúen cada 30 metros.

***Medidas antinidificación:***

Según se indica en el apartado A.9.5. “Disuasores de posada”, en todos los apoyos a reformar o reforzar se instalarán disuasores de posada que impidan por su geometría y volumen la posada de las aves, que por su envergadura, se encuentran en situación de riesgo eléctrico. Estos disuasores son los Tejadillos antinidación para crucetas TACR.

**H.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA**

La línea existente que se presente reformar se localiza a corta distancia y en paralelo a vías de comunicación ya existentes por este motivo no se aplicarán medidas adicionales para minimizar el impacto paisajístico de la línea.

### **H.3 MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL IMPACTO DE LAS OBRAS AUXILIARES**

Para el acceso de maquinaria a las zonas de tendido y sustitución de apoyos, se hará uso de los accesos existentes en buen estado, no obstante, cuando no sea posible se hará campo a través aprovechando en caso de ser posible la zona de seguridad de la línea.

### **H.4 SUELOS:**

Las medidas protectoras para este elemento del medio se dirigen a minimizar el impacto derivado de las acciones de tala y desbroce, así como por el acondicionamiento de accesos existentes

- Se tendrá especial cuidado en la fase de ejecución con los movimientos y tránsito de maquinaria, que deberán limitarse a los caminos existentes.
- La maquinaria que se vaya a utilizar, será revisada periódicamente para comprobar si presentan fugas, o generación excesiva de ruidos o de humos.
- Las revisiones y el mantenimiento periódico de la maquinaria (cambios de aceite, reparaciones, lavado, etc.) se realizará en instalaciones o talleres autorizados.
- Las reparaciones de urgencia serán realizadas por servicio técnico autorizado desplazado a las obras, que retirará y gestionará los residuos originados de acuerdo a la normativa.
- En caso de derrame de combustible o lubricante, se extraerá la zona afectada depositándose con los materiales que estén preparados para su traslado a vertedero autorizado.

### **H.5 RED HIDROLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA:**

Las medidas descritas para evitar la afección sobre el suelo son válidas para preservar el medio hídrico, especialmente las referidas a sustancias peligrosas y mantenimiento de maquinaria.

Adicionalmente se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- En todos los casos se jalonará la zona de afección para reducir al máximo posible la afección en el momento de la realización de las talas y/podas.

- Se evitará obstaculizar o alterar la red de drenaje superficial.
- Periódicamente se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos o acúmulos de restos de vegetación que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.
- Se evitará cualquier tipo de vertido, manipulación o depósito de residuos o sustancias peligrosas en la proximidad de cauces, zonas de escorrentía, de recarga de acuíferos o de alta o muy alta vulnerabilidad de acuíferos.
- Se evitará acumular restos de vegetación en cauces o sus márgenes, para evitar el arrastre de sólidos.
- En los tramos de la línea que sobrevuelen cauces se evitará la afección por rodadas sobre estos, la desviación de cauce, el aporte de materiales y la alteración de la vegetación de los márgenes mismos más allá de la estrictamente necesaria.
- Se evitará en la zona cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, etc., que pueda llevar consigo la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas.

## **H.6 VEGETACIÓN:**

- Se señalarán mediante cinta de balizar las zonas de paso y maniobra de la maquinaria, evitando que se realice trasiego de vehículos fuera de dichas zonas de paso, y seleccionando dichas áreas de forma que se proteja a la vegetación natural del entorno.
- Se minimizará la producción de polvo en la realización de las actividades.
- Las medidas preventivas detalladas en el presente apartado se extremarán en el las áreas protegidas anteriormente indicadas.
- Se evitará usar áreas con vegetación natural como lugares de acopio de materiales, de restos de vegetación, aparcamiento de maquinaria, etc.

## **H.7 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:**

Para minimizar el riesgo de incendios forestales se observarán las siguientes normas de seguridad durante las actuaciones en suelo forestal o sus inmediaciones:

- Durante la fase actuación, y para evitar incendios forestales el Plan de Seguridad y Salud del Proyecto Técnico correspondiente a la alternativa aprobada, incluirá un Plan de Prevención con las medidas necesarias para evitar posibles incendios y medidas que permitan su pronta extinción por parte del personal en caso de producirse, tales como normas de prevención para los trabajadores, protocolos de actuación en caso de incendios, etc.
- Así mismo, no se deberá desbrozar ni eliminar residuos vegetales en época estipulada de peligro de incendios.
- Los restos procedentes de cortas y desbroces de vegetación deberán ser retirados del monte en el menor tiempo posible, no debiendo quedar ningún residuo en el comienzo de la época de peligro alto.
- Para su eliminación mediante quema, deberá obtenerse autorización previa en el Servicio Territorial de Medio Ambiente, estando prohibido este medio en la época de peligro alto.

## **H.8 FAUNA:**

El Calendario de ejecución de las obras garantizará que las obras, movimientos de maquinaria y de tierra, se reduzcan a los mínimos imprescindibles y se realicen en los momentos en que menores efectos negativos produzcan sobre la fauna, cultivos, y ganado.

## **H.9 AVIFAUNA:**

Los trabajos proyectados se realizarán en los momentos que, de acuerdo con las indicaciones del Servicio de Medio Ambiente, se causen menores daños a la misma y, en cualquier caso, fuera de la época de nidificación de las especies afectadas.

## **H.10 RESIDUOS:**

Todos los residuos vegetales procedentes de podas o desbroces se retirarán y gestionarán adecuadamente, y en su caso, se depositarán en vertederos debidamente autorizados por el órgano competente de las comunidades autónomas afectadas.

## **H.11 INFRAESTRUCTURAS:**

Se restituirán los servicios existentes previos a la fase de actuación y que pudieran verse afectados por la construcción de la misma. Esta restitución implicará la reparación de los posibles daños de los caminos y pistas utilizados para acceder al trazado de la línea, bien de forma directa por el promotor, bien en forma de indemnización económica a los propietarios de las parcelas.

## **H.12 PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO:**

Se procurará minimizar las molestias a la población y los daños a las propiedades e infraestructuras, adoptando las siguientes medidas:

- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible,
- Se procurará emplear mano de obra local para los trabajos de ampliación de servidumbre, de manera que se incremente el nivel de población activa en los municipios del entorno.
- No se realizarán trabajos en horario nocturno.
- Se evitará la afección a las infraestructuras, elementos etnológicos o construcciones paisajísticamente significativas presentes en el emplazamiento.
- Se evitarán los daños en las zonas cultivadas, especialmente en el acopio y gestión de residuos de vegetación.
- Se balizarán con cinta los accesos a las zonas de trabajo a través de áreas con vegetación de interés.
- Los transportes se realizarán mediante rutas y horarios de tráfico que menos alteren el tránsito de la zona.
- Se señalarán los cruces con las vías de comunicación principales, advirtiendo de la salida y entrada de vehículos pesados.

- Las actuaciones se realizarán en lo posible, con maquinaria de bajo tonelaje.
- Se evitará la circulación de vehículos y maquinaria por los núcleos urbanos próximos.
- Se garantizará la transitabilidad por los accesos preexistentes empleados en las obras.
- Se cumplirá la legislación sobre Prevención de Riesgos Laborales. Se señalará la obra y se adoptarán medidas de seguridad para evitar accidentes de personas o animales.
- Se restaurarán o compensarán los daños causados a infraestructuras, propiedades y cultivos.
- Se solicitará la correspondiente autorización de los ayuntamientos afectados.
- Las empresas responsables de la ejecución de los trabajos cumplirán con todos los requisitos exigibles en cuanto a Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.
- Las empresas responsables de la ejecución de los trabajos contarán con pólizas de seguros de responsabilidad civil con cobertura suficiente para afrontar el riesgo derivado de accidentes, especialmente incendios en el desarrollo de las actuaciones.



## I. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, tanto las contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental, como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento ambiental del proyecto.

El ámbito de aplicación del Programa será el correspondiente a la reforma de la línea eléctrica, simple circuito L/3078-23-TRUJILLO” entre el apoyo existente nº 5026 y la ST TRUJILLO, incluyendo además el desmontaje de los apoyos reformados y afectando a las actuaciones derivadas del desarrollo de las fases de construcción, desmantelamiento y funcionamiento de la línea eléctrica propuesta a reforma.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional séptima de la Ley 16/2015, el promotor de la instalación designará un **coordinador ambiental**, que deberá ejercer las funciones de control y vigilancia ambiental con el objetivo de que las medidas preventivas, correctoras y compensatorias previstas en la declaración de impacto ambiental se lleven a cabo de forma adecuada en las diferentes fases de ejecución del proyecto. Dicho coordinador, por tanto, deberá elaborar y desarrollar un Programa de Vigilancia Ambiental con el fin de garantizar, entre otras cuestiones, el cumplimiento de las condiciones incluidas en la declaración de impacto ambiental y en el Estudio de Impacto Ambiental. También tendrá como finalidad observar la evolución de las variables ambientales en la zona de ubicación de la línea y en su entorno.

El contenido y desarrollo del Programa de Vigilancia será el siguiente:

El objetivo del PVA consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y su período de emisión.

El PVA no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (ejecución, desmantelamiento y funcionamiento), de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El PVA tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.

- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

Según lo indicado, el presente Programa de Vigilancia Ambiental se ha estructurado en dos fases:

- FASE I. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la fase de construcción y desmantelamiento.
- FASE II. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la fase de funcionamiento de las instalaciones.

Para cada una de estas fases, se establece un Plan de Control de los diferentes factores ambientales, con indicación de las comprobaciones que deben realizarse.

No obstante, además de lo aquí expuesto, el PVA definitivo deberá recoger las indicaciones que el órgano competente indique en la Declaración de Impacto Ambiental.

### **I.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN y DESMANTELAMIENTO:**

Durante la fase de construcción, antes del inicio de las obras, se presentará el Programa de Vigilancia Ambiental de la Fase de Construcción. Se presentará el Programa en sí, además de una memoria valorada que recoja el desarrollo de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, el cronograma de su ejecución, y, además, se presentarán ante el órgano ambiental informes sobre el desarrollo de las obras mensualmente y, en todo caso, al finalizar éstas. Los informes de seguimiento incluirán la forma de ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias previstas en la presente declaración y en el Estudio de Impacto Ambiental, así como el seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

También al comienzo de esta fase deberá elaborarse un calendario de planificación y ejecución de la totalidad de la obra, incluyendo las labores de restauración y revegetación, ya que éstas deben acometerse según van avanzando las obras.

Además antes del comienzo de las obras se realizarán las siguientes comprobaciones:

- ✓ Se comprobará que todos los permisos y autorizaciones necesarios, en materia ambiental, están en regla.
- ✓ Se controlará que las instalaciones de obra no se han emplazado en zonas ambientalmente sensibles.

- ✓ Se informará a los trabajadores sobre las medidas protectoras y correctoras de carácter ambiental con el fin de concienciar a los trabajadores de la importancia de adoptar buenas prácticas operacionales, respetuosas con el medio ambiente, en las diferentes actividades de obra. Para ello se realizarán reuniones antes del comienzo de la obra donde se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones ambientales incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y en el PVA, de tal forma que todo el personal tenga conocimiento de las actividades que ha de realizar en cuanto a protección del medio se refiere, quedando obligada la empresa contratista contractualmente a su aplicación. Las actas de las reuniones serán registradas junto con la documentación técnica de las instalaciones.

Durante esta fase de construcción y desmantelamiento se llevarán a cabo los siguientes controles:

### **I.1.1 Control de la calidad del aire:**

- ✓ Se comprobará que los equipos y la maquinaria a utilizar en obra cumplen la normativa vigente sobre emisión de contaminantes, ruidos y vibraciones y cuentan con la oportuna certificación.
- ✓ Se realizará periódicamente un recordatorio al personal de obra de la conveniencia de mantener velocidades moderadas con el fin de evitar el levantamiento de polvo y la producción de ruido.
- ✓ Se comprobará que al inicio de las obras se dispone de los medios necesarios (camiones cisterna u otros) para el control del levantamiento de polvo.
- ✓ Se comprobará que no se produce un levantamiento de polvo significativo. En su caso se aplicarán los riegos pertinentes sobre las superficies expuestas al viento o sobre las áreas de trasiego de la maquinaria.
- ✓ Se controlará la acumulación de polvo sobre la vegetación de espacios aledaños. En caso de que se produzca una acumulación significativa sobre ésta se procederá a su limpieza mediante riegos con agua.
- ✓ Se controlará que los vehículos pertenecientes a la obra o su personal, circulen a baja velocidad sobre todo en camino y zonas no asfaltadas y, en su caso, con los elementos oportunos (lonas u otros, en camiones para el transporte de tierras, por ejemplo) limitando el levantamiento y dispersión de polvo.

### **I.1.2 Control del ruido:**

- ✓ Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras, así como el marcado CE (que determina que cumplen los requisitos dispuestos en el Real Decreto 212/2002 por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre).
- ✓ Se comprobará que se cumplen los horarios de trabajo con el fin de minimizar los impactos del ruido sobre la población, realizando todos los trabajos en horario diurno.
- ✓ Se exigirá que los vehículos circulen a una velocidad inferior a 30 km/h en las pistas agrícolas y forestales y accesos no asfaltados con el fin de reducir el ruido.

### **I.1.3 Control de riesgos geológicos, estabilidad de taludes y terraplenes:**

El objeto es controlar la posible aparición de procesos de deslizamiento y de erosión o cárcavas y minimizar sus efectos.

- ✓ Se verificará la aparición de procesos erosivos en taludes y desmontes y, en el caso de iniciarse, se avisará a la Dirección de Obra con el fin de subsanar y corregir dichos procesos, especialmente en zonas de pendiente y en áreas desprovistas de vegetación.
- ✓ Se realizará el seguimiento de las labores de limpieza al paso de vehículos, tanto en la zona de actuación del proyecto, como en los accesos a obra desde los viales existentes.

### **I.1.4 Control de la calidad del agua y la red de drenaje:**

- ✓ Se comprobará que la limpieza de cubas de hormigonado se realiza únicamente en una zona claramente designada e identificada para tal fin, de modo que se eviten vertidos de este tipo en las proximidades de los apoyos. Se verificará que se toman las correctas medidas de prevención en la limpieza de cubas.
- ✓ Se realizarán inspecciones visuales periódicas en las diferentes zonas de obras comprobando:
  - ❖ que ningún nuevo apoyo afectará a las zonas de servidumbre de los cauces (5 m a cada lado del cauce).
  - ❖ que no existen vertidos de hormigón.

- ❖ que no existen materiales sobre los drenajes naturales del terreno que puedan interferir sobre los mismos.
- ❖ durante la fase de excavación de las cimentaciones se comprobará que no se produce un incremento de partículas en los cauces próximos.
- ❖ que no se detectan vertidos accidentales originados por pérdidas de aceites o combustibles, en vehículos y maquinaria de obra.
- ❖ en caso de ser insalvable el vadeo de un cauce, se proyectará un drenaje en el que se tendrá especial cuidado en que la parte superficial quede totalmente rasante con el lecho del regato, evitando en todo momento que se formen diques o balsas que impidan el libre discurrir del agua y puedan suponer un obstáculo para la fauna.

### **I.1.5 Control del perímetro de la obra:**

El objeto es evitar afecciones indirectas a zonas adyacentes a las obras, delimitando espacialmente la zona de ocupación necesaria para la ejecución de las obras y restringiendo el acceso y movimiento de personal, vehículos y maquinaria, fuera de los terrenos estrictamente necesarios.

- ✓ Se verificará la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de ésta no conlleva afecciones mayores de las previstas.
- ✓ En el periodo de ejecución de las obras se comprobará la correcta señalización y balizamiento de todas las zonas previstas de obras, así como cualquier zona o camino auxiliar habilitado provisionalmente para la realización de las mismas.
- ✓ Se comprobará que se ha aprovechado al máximo la red de caminos y accesos existentes, y el resto de áreas de actuación se hallan convenientemente señalizadas con el fin de que los vehículos y personal no se salgan de las mismas.
- ✓ Durante la fase de construcción se debe hacer un seguimiento de las zonas aledañas a la obra, evitando la afección a los suelos y a la vegetación con acciones innecesarias y en su caso, deben imponerse las medidas restauradoras pertinentes.
- ✓ Se efectuará una supervisión de las zonas afectadas por las obras, para detectar todas aquellas áreas de terreno con problemas de compactación y poner en práctica las oportunas medidas correctoras que sean necesarias implementar.

- ✓ Se comprobará la realización de las tareas de excavación y relleno en zonas específicamente creadas para ello.
- ✓ Se controlará que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias al entorno adyacente a las obras y se verificará que se ha realizado la señalización y zonificación necesarias para ordenar el tránsito de maquinaria y delimitar las áreas afectadas.

### **I.1.6 Control de los impactos sobre la vegetación:**

El objetivo es supervisar las labores en la zona de actuación evitando también afecciones sobre la vegetación que se encuentra fuera de la zona de actuación:

- ✓ Se controlará que la eliminación de la vegetación sea mínima para ello se ajustará y replanteará en cada caso la superficie de las campas o el trazado de los accesos para evitar afecciones innecesarias a la vegetación.
- ✓ Se comprobará la ausencia de afecciones a las teselas de vegetación natural y hábitat de interés colindantes con los límites de la actuación.
- ✓ Se comprobará que los ejemplares arbóreos situados en la zona de actuación y que no sea necesario eliminar durante el desarrollo de las obras, se protegen mediante un balizamiento adecuado para evitar su afección.
- ✓ Se comprobará que una vez finalizadas las obras, todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas.
- ✓ En caso de detectarse afección a las zonas de vegetación colindantes a las zonas de actuación de las obras se avisará a la Dirección de la Obra y, una vez evaluadas las afecciones producidas, se plantearán las medidas de corrección oportunas.
- ✓ En la fase final de las obras se procederá a la descompactación de los terrenos.
- ✓ Se revegetarán (si finalmente fuera necesario) los caminos y/o superficies temporales utilizadas en obra y que no se utilicen una vez finalizadas éstas.
- ✓ Se controlará que las tierras procedentes de desbroce son empleadas para la cubrición de las zonas degradadas.

### **I.1.7 Control de los impactos sobre la fauna:**

- ✓ Se supervisará la ausencia de nidos y/o parejas reproductoras de especies catalogadas en la Comunidad de Extremadura en el entorno de los diferentes tajos de la obra y, si fuera necesario, acotar áreas y periodos de ausencia de molestias en esas zonas.

- ✓ Se comprobará que no se realiza afección directa a la fauna de la zona. Se realizarán informes de las tareas de la obra que contendrán la indicación, al menos, de la fecha y el lugar de las excavaciones, así como de los movimientos de maquinaria a realizar en las proximidades a las áreas sensibles para la fauna en época de cría.
- ✓ Comprobación de la correcta instalación de las medidas necesarias para reducir al mínimo la posibilidad de colisión y electrocución de la avifauna según lo recogido en las medidas correctoras correspondientes y lo que establezca la autoridad competente.

### **I.1.8 Control de la restitución de superficies alteradas:**

- ✓ Una vez finalizada la preparación del terreno, se verificará especialmente que no se producen movimientos de maquinaria pesada por las zonas ya preparadas.
- ✓ En el caso en que se hubieran formado roderas por trasiego de maquinaria, se controlará que éstas sean rastrilladas.

### **I.1.9 Control de las operaciones de limpieza y de la calidad ambiental de las obras:**

El objeto es verificar que, al término de las obras, se consigue una adecuada calidad ambiental general, así como un correcto estado de limpieza y la reposición integral de todas y cada una de las zonas que hayan sido alteradas durante las obras.

- ✓ Se realizará una revisión exhaustiva de todas las zonas de obras a fin de comprobar la calidad final de las obras, así como las medidas de corrección ejecutadas.
- ✓ Se verificará que todas las zonas afectadas hayan sido restituidas.

### **I.1.10 Control del tratamiento y gestión de residuos:**

El objetivo es garantizar el cumplimiento de las prescripciones relativas a la gestión de residuos provenientes de la actividad de la obra y del mantenimiento de la maquinaria.

Se comprobará que se está realizando la correcta gestión de los residuos de obra realizando inspecciones sobre las siguientes acciones:

- ✓ Se comprobará que se está realizando la correcta gestión de los residuos de obra. Se realizarán inspecciones visuales del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras,

desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado, y que su almacenamiento y gestión es la prevista.

- ✓ Se comprobará que se han habilitado las correspondientes áreas de almacenamiento de los residuos en función de su tipología, clasificación y compatibilidad.
- ✓ Se conservarán, en su caso, los correspondientes albaranes y/o certificados de entrega de residuos al Gestor Autorizado que servirán de comprobante del adecuado tratamiento de éstos.
- ✓ En caso de detectarse posibles vertidos accidentales e incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado, gestionándolo conforme a su naturaleza.
- ✓ Se comprobará que los materiales se acopian en las áreas seleccionadas y con las medidas previstas para evitar la contaminación de aguas y suelos.
- ✓ Se comprobará que dichas zonas se encuentran perfectamente señalizadas y en conocimiento de todo el personal de obra.
- ✓ Se controlará que no se arrojan piedras y vertidos inertes a los terrenos colindantes y masas de arbolado cercanas. En caso de que se detecten, el Contratista deberá proceder a su inmediata retirada.
- ✓ Se comprobará que se disponen de los recipientes adecuados de recogida de residuos, en número y calidad requeridos para el almacenamiento de los residuos generados. Se controlará que son sustituidos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad o en el tiempo requerido conforme a la ley.
- ✓ Se controlará la situación de los elementos de recogida, procediéndose a su recogida y su depósito en los lugares adecuados.
- ✓ Se comprobará que se procede a dar tratamiento inmediato a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada.
- ✓ Se comprobará que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes.
- ✓ Se comprobará que las empresas suministradoras de materiales de construcción (áridos, hormigón, etc.) tienen los permisos en regla para la extracción y suministro de materiales, y que en ningún caso extraen recursos minerales de zonas no autorizadas.



- ✓ Se pedirá documentación de la recogida de residuos, como Documentos de Aceptación, Documentos de Control y Seguimiento, etc.
- ✓ Antes del inicio de la retirada de residuos se solicitará a los gestores y/o transportistas seleccionados para cada tipología de residuo copia de su autorización y documentos de aceptación para los residuos a gestionar.

#### **I.1.11 Control de los valores Culturales y Arqueológicos:**

- ✓ Se comprobará que se han llevado a cabo las medidas que establezca la administración competente en la materia a raíz de los resultados de los trabajos de prospección arqueológica. No obstante, se estará a lo finalmente indicado en la resolución de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y las consideraciones del Organismo competente en la materia.

#### **I.1.12 Control de Restitución de Servicios y Servidumbres afectadas:**

- ✓ Se comprobará que se han restituido los caminos y otras servidumbres que hubiesen sido afectadas por las obras y que se reparan los daños que podrían derivarse de la reforma de la línea o de los accesos a apoyos.
- ✓ Se comprobará que no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.

#### **I.1.13 Control sobre el desmantelamiento de los apoyos reformados:**

Se elaborará un informe donde se indiquen los apoyos a reformar y las medidas de restauración ambiental aplicadas en cada caso

### **I.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO:**

Una vez finalizadas las obras y ya en fase de funcionamiento de las instalaciones, se verificará el buen estado y funcionamiento de sus elementos y se controlará si en algún momento fuera necesario adoptar algún tipo de medida adicional.

Se elaborarán informes anuales, debiendo ser entregados los primeros 15 días de cada año a la Dirección General de Sostenibilidad. En todo caso, se atenderá a las prescripciones que establezca el órgano ambiental en cuanto al contenido, alcance y metodología de dicho PVA.

#### **I.2.1 Control de la fauna y los biotopos faunísticos**

En caso de ser requerido por el órgano ambiental, durante los 3/5 primeros años de la explotación de la línea después de ejecutada la reforma, se estudiará la posible incidencia que el nuevo conductor de fibra óptica pueda suponer para el normal

trasiego de la avifauna por el territorio implicado; muy en particular se llevará a cabo la aproximación sobre el grado de afectación que pudiera tener este efecto sobre las especies de aves que utilizan el área de estudio, durante las cuatro estaciones del año, con el fin de monitorizar las especies sedentarias, invernantes y estivales, así como los pasos migratorios pre y postnupciales.

No obstante, se estará a lo finalmente indicado en la resolución de la Declaración de Impacto Ambiental y las consideraciones del Organismo competente en la materia.

Siempre que se detecte cualquier afección al medio no prevista, de carácter negativo, y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe especial con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

### **I.3 PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y DE MEJORA AMBIENTAL**

El siguiente apartado se redacta en cumplimiento de lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, que indica en su Anexo VII que el presupuesto del proyecto incluirá las medidas preventivas y correctoras en un apartado específico, que se incorporará al Estudio de Impacto Ambiental.

Asimismo, indica que el presupuesto del proyecto incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al Estudio de Impacto Ambiental.

Cabe señalar, que para el proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, la gran mayoría de las medidas preventivas y correctoras planteadas en los apartados precedentes se corresponden con buenas prácticas en fase de obra (llevadas a cabo habitualmente en el desarrollo de los proyectos de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U), y no pueden ser presupuestadas de manera individual.

Para medidas complementarias, como las referentes a la reposición de la vegetación afectada, se hace necesaria la realización de un proyecto específico, que habrá de realizarse en función de lo que determine la autoridad competente. Por tanto, no resulta posible presupuestar de manera fiable el coste de estas medidas, dada la indefinición de estos proyectos que aún no han sido desarrollados.

No obstante, de acuerdo a la experiencia de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U en proyectos de similares características, el presupuesto de dichas medidas se encuentra en una horquilla de gasto entre los 3.500€ y los 4.300 € por apoyo, lo que se traduciría para la presente instalación en unos 122.000 € y 150.000 €.

En relación a la ejecución del PVA, es necesaria la publicación de la DIA para realizar un presupuesto ajustado. No obstante, considerando como media una visita por estación del año para el recorrido de la línea, así como los informes correspondientes, se estaría en el entorno de los 17.000-20.000 € anuales. Considerando además la vigilancia arqueológica, el presupuesto del PVA estaría entre los 22.000 € - 25.000 €.

## **J. CONCLUSIONES:**

Las obras de ejecución del PROYECTO PARA TENDIDO DE CABLE DE FIBRA FOADK 80 EN L/3078-23-TRUJILLO DE LA ST CÁCERES (CÁCERES), provocarán determinados impactos sobre el medio en el que se integra la instalación existente, especialmente en lo que se refiere a la presencia de poblaciones nidificantes de aves esteparias y rupícolas, así como de hábitats de interés prioritario, que justifican su inclusión en diversas figuras tanto de la Red Natura 2000 (ZEC ES4320018 Río Almonte, ZEPA ES0000071 Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes y ZEPA ES0000356 Riberos del Almonte) como de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (Zona de Interés Regional Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes).

No obstante, la magnitud de estos impactos será reducida gracias a que la nueva instalación de fibra óptica se realizará aprovechando la línea eléctrica existente denominada L/3078-23-TRUJILLO, esta instalación eléctrica discurre paralela a la carretera N-521 que conecta las localidades de Trujillo y Cáceres. La instalación del nuevo tendido de fibra óptica sobre este tramo de línea eléctrica entre el apoyo existente nº 5026 y la ST TRUJILLO conlleva la sustitución de 35 apoyos existentes y el refuerzo de dos de ellos.

Además de las obras necesarias para la instalación del nuevo tendido de Fibra se aplicarán las medidas correspondientes de protección de la avifauna en cumplimiento de la legislación vigente.

Sobre algunos elementos del medio socioeconómico se generarán efectos de carácter positivo como consecuencia de la renovación de la infraestructura de fibra óptica.

Por todo ello, se considera que la actuación propuesta es ambientalmente viable, y que los impactos producidos por la misma son aceptables, siempre y cuando sean aplicadas las medidas preventivas, correctoras y complementarias indicadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y se desarrolle el Plan de Vigilancia Ambiental propuesto

SEPTIEMBRE DE 2022  
AUTORES DEL ESTUDIO

EMILIA PLASENCIA FDEZ  
Geógrafo- Máster SIG. Especialista en  
EIA.

VICTOR ALONSO MAZO  
Licenciado en Ciencias Ambientales

**K. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA:**

**ANEXO AL PROYECTO PARA TENDIDO DE CABLE DE FIBRA FOADK 80 EN L/3078-23-TRUJILLO DE LA ST CÁCERES  
-CÁCERES Y TRUJILLO-  
(CÁCERES)**

**Capítulo 1. NUEVOS APOYOS**

Código	Unidades		Descripción	Materiales por unidad	Mano de obra por unidad	Precio Unitario	Precio Total
eediapoz0celc00100	UD	1	APOYO CELOSIA C 1000- 12 EMPOTRAR	389,89 €	749,32 €	1.139,21 €	1.139,21 €
eediapoz0celc00200	UD	15	APOYO CELOSIA C 1000-14 EMPOTRAR	474,57 €	908,54 €	1.383,11 €	20.746,65 €
eediapoz0celc00300	UD	1	APOYO CELOSIA C 1000-16 EMPOTRAR	533,07 €	1.081,78 €	1.614,85 €	1.614,85 €
eediapoz0celc00700	UD	6	APOYO CELOSIA C 2000-12 EMPOTRAR	544,26 €	901,20 €	1.445,46 €	8.672,76 €
eediapoz0celc00800	UD	3	APOYO CELOSIA C 2000-14 EMPOTRAR	646,88 €	1.089,60 €	1.736,48 €	5.209,44 €
eediapoz0celc01000	UD	7	APOYO CELOSIA C 2000-18 EMPOTRAR	899,96 €	1.493,09 €	2.393,05 €	16.751,35 €
eediapoz0celc01900	UD	3	APOYO CELOSIA C 4500-12 EMPOTRAR	872,06 €	1.146,23 €	2.018,29 €	6.054,87 €
eediapoz0celc02000	UD	1	APOYO CELOSIA C 4500-14 EMPOTRAR	1.054,12 €	1.410,56 €	2.464,68 €	2.464,68 €
eediapoz0celc02200	UD	4	APOYO CELOSIA C 4500-18 EMPOTRAR	1.481,37 €	1.943,71 €	3.425,08 €	13.700,32 €
eedicrub0celc02200	UD	14	INST/SUST CRUCETA RC2-20-S	154,37 €	221,81 €	376,18 €	5.266,52 €
EEDICRUB0CHAC04600	UD	29	INST/SUST CRUCETA AVIFAUNA CBCA -2270	554,24 €	359,36 €	913,60 €	26.494,40 €
eedicruz0aisc09100	UD	81	INST/SUST CADENA SUSP. ARMADA COMPOSITE IV 45KV	42,90 €	6,71 €	49,61 €	4.018,41 €
EEDICRUZ0AISC12700	UD	162	INST/SUST CADENA BASTON LARGO AVIFAUNA SIN ESPIRAL 45KV	62,87 €	6,71 €	69,58 €	11.271,96 €
EEDIAPOZ0AIVC33100	UD	78	FORRADO SUSPENSION NORMAL (1 FASE) LA = 110	48,87 €	29,30 €	78,17 €	6.097,26 €
EEDIAPOZ0AIVC33300	UD	81	FORRADO AP. AMARRE PUENTE CORRIDO LA = 110 POR FASE	94,42 €	58,60 €	153,02 €	12.394,62 €
EEDIAPOZ0AIVC35100	UD	14	MONTAJE TEJADILLO	176,44 €	59,60 €	236,04 €	3.304,56 €
eedipatz0llac01900	UD	43	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	23,57 €	25,42 €	48,99 €	2.106,57 €
eedipatz0temu00700	UD	43	MEDICION RESISTENCIA PUESTA A TIERRA	0,00 €	29,90 €	29,90 €	1.285,70 €
hg01	UD	2	REFUERZO APOYO	532,21 €	498,35 €	1.030,56 €	2.061,12 €
<b>TOTAL RELACIÓN VALORADA .....</b>							<b>150.655,25 €</b>

**Capítulo 2. DESMONTAJE INSTALACIONES EXISTENTES**

Código	Unidades		Descripción	Materiales por unidad	Mano de obra por unidad	Precio Unitario	Precio Total
eedidlaz0horu00200	UD	47	ACHAT/DESMONT POSTE HORMIGON (UNIDAD)	0,00 €	221,05 €	221,05 €	10.389,35 €
eedidlaz0celu00100	KG	3.100	ACHAT/DESMONT AC. LAMIN(CELOSIA-PRESILLA-CRUCETA)	0,00 €	0,15 €	0,15 €	465,00 €
<b>TOTAL RELACIÓN VALORADA .....</b>							<b>10.854,35 €</b>

**Capítulo 3. FIBRA ÓPTICA**

Código	Unidades		Descripción	Materiales por unidad	Mano de obra por unidad	Precio Unitario	Precio Total
3326080	M	41.226	CABLE ÓPTICO DIELÉCTRICO AUTOSOPORTADO FOADK-80/0	1,00 €	0,00 €	1,00 €	41.226,00 €
3335020	PZA	17	CAJA DE EMPALME DE CABLES FIBRA ÓPTICA E/ME-OP/FO/OS-24-	545,42 €	0,00 €	545,42 €	9.272,14 €
eeditelz0comc00500	UD	90	INST/SUST CONJUNTO HERRAJES AMARRE FOAD	127,13 €	3,59 €	130,72 €	11.764,80 €
eeditelz0comc00600	UD	247	INST/SUST CONJUNTO HERRAJES SUSPENSION F	78,27 €	3,59 €	81,86 €	20.219,42 €
eeditelz0comu00400	M	40.002	TENDIDO DE FIBRA OPTICA (NO REEX-NO TET)	0,00 €	2,63 €	2,63 €	105.205,26 €
eeditraz0llau07900	UD	25	INST./RETIR. PROTECCION DOBLE DE CRUZAMIENTOS	0,00 €	397,80 €	397,80 €	9.945,00 €
emfo09	UD	17	CONFECCION DE EMPALME HASTA 90 FO EN LINEA AEREA	0,00 €	1.600,00 €	1.600,00 €	27.200,00 €
emfo13	UD	2	MEDIDAS REFLECTOMETRICAS Y DE POTENCIA EN 2ª Y 3ª VE	0,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €	4.000,00 €
emfo19	UD	33	MEDIDAS HASTA 90 FIBRAS ÓPTICAS + SOPORTE DIGITAL	0,00 €	414,00 €	414,00 €	13.662,00 €
suf002	M	40.002	SUPERVISION TENDIDO DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA PARA TE	0,00 €	0,40 €	0,40 €	16.000,80 €
<b>TOTAL RELACIÓN VALORADA .....</b>							<b>258.495,42 €</b>

ANEXO AL PROYECTO PARA TENDIDO DE CABLE DE FIBRA FOADK 80 EN L/3078-23-TRUJILLO DE LA ST CÁCERES  
-CÁCERES Y TRUJILLO-  
(CÁCERES)

**RESUMEN DE RELACIONES VALORADAS**

Capitulo 1. NUEVOS APOYOS	....	150.655,25 €
Capitulo 2. DESMONTAJE INSTALACIONES EXISTENTES	....	10.854,35 €
Capitulo 3. FIBRA ÓPTICA	....	258.495,42 €
<b>TOTAL RELACIÓN VALORADA .....</b>		<b>420.005,02 €</b>
	IVA (21%),.....	<b>88.201,05 €</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO € .....</b>		<b>508.206,07 €</b>

**El presente presupuesto asciende a:**

QUINIENTOS OCHO MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS CON SIETE CENTIMOS

MAYO DE 2022  
EL AUTOR DEL PROYECTO



HEMAG S.A.  
28108 / MADRID (MADRID)  
CIF: B-2817817



**L. PLANOS:**

1. Situación.
2. Emplazamiento
3. Planta
4. Perfil y planta

## M.BIBLIOGRAFÍA:

- ❖ **MITECO**, 2022. Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación.
- ❖ **AGUILÓ, M., et. al.** 1991. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenidos y metodologías. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Tercera edición.
- ❖ **ALLUÉ.**, 1966. Subregiones Fitoclimáticas de España (IFIE aproximación 1966).
- ❖ **INFORME SOBRE “VULNERABILIDAD DEL PROYECTO”.** Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad. Junta de Extremadura.
- ❖ **CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RURAL, POLÍTICAS AGRARIAS Y TERRITORIO.** Junta de Extremadura. Atlas Climático de Extremadura.
- ❖ **CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, POBLACIÓN Y TERRITORIO. JUNTA DE EXTREMADURA**, 2018. Plan especial de protección civil de riesgo de inundaciones Extremadura.
- ❖ **CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, POBLACIÓN Y TERRITORIO. JUNTA DE EXTREMADURA** Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX).
- ❖ **JUNTA DE EXTREMADURA.** Plan de Lucha contra los Incendios Forestales de Extremadura (Plan INFOEX)
- ❖ Mapa de peligrosidad por incendios forestales en Extremadura (SITEX).
- ❖ **INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO (IGME).** Mapa de Movimientos del Terreno de España a escala 1:1.000.000.
- ❖ **DE JUANA, E. y VARELA, J.** (2000), Guía de las Aves de España. Península, Baleares y Canarias. SEO/Birdlife.
- ❖ **DE LUCAS, M., M. FERRER, G. JANS Y A. BARRIOS**, 2009. Estudios de impacto ambiental y mortalidad real en parques fotovoltaicos. V Congreso Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ **FERRER BAENA, M.A.** 2012. Aves y tendidos eléctricos. Del conflicto a la solución. Fundación MIGRES, Sevilla.

- ❖ **GEPRECON**, 2020 ESTUDIO DE POTENCIALES EFECTOS SOBRE LA AVIFAUNA DEL “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA 2ª FASE DE LA LÍNEA ELÉCTRICA A 220 KV, SIMPLE CIRCUITO ST. TRUJILLO - ST. LOS ARENALES Y DEL PROYECTO DE DESMONTAJE DE LA LÍNEA ELÉCTRICA A 132 KV, SIMPLE CIRCUITO, ST. TRUJILLO - ST. CÁCERES (PROVINCIA DE CÁCERES)”.
- ❖ **FERRER, M. y GUYONNE, F. E.**, 1999. Aves y Líneas Eléctricas. Colisión, Electrocutación y Nidificación. Ed. Quercus.
- ❖ **IGME**, 1986. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000 hoja nº 704 Cáceres y hoja nº 705 Trujillo.
- ❖ **INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE EXTREMADURA**. Cartografía digital y catálogo de metadatos.
- ❖ **MAPA DE RIESGO DE DESERTIFICACIÓN DE ESPAÑA**. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- ❖ **MAPA DE PELIGROSIDAD SÍSMICA DE ESPAÑA**. PGA Período de retorno 475 años. Instituto Geográfico Nacional (IGN). Ministerio de Fomento.
- ❖ **INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN). MINISTERIO DE FOMENTO**. Mapa de ubicación de volcanes de España. Mapa de n.º de días de tormenta anuales de España.
- ❖ **AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET). MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO**.  
<https://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos>
- ❖ **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.**, 1999. Mapa forestal de España. Escala 1:200.000. Darocat.
- ❖ **OLMOS, R. y HERRÁIZ, C.**, 2003. Atlas de los Paisajes de España. Ministerio de Medio Ambiente.
- ❖ **PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO SÍSMICO DE EXTREMADURA – PLASISMEX**. Junta de Extremadura.
- ❖ **PLAN NACIONAL DE PREDICCIÓN Y VIGILANCIA DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS**. Meteocalerta. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- ❖ **RIVAS-MARTÍNEZ, S.**, 1987. Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. ICONA.

- ❖ **SANTOS, T. Y J.L. TELLERÍA.** 2006. Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Ecosistemas* 2006/2: 3-12
- ❖ **SERVICIO DE VIDA SILVESTRE. ÁREA DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL. DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL Y MEDIO NATURAL. MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE,** 2015. Inventario Español de Especies Terrestres.
- ❖ **SISTEMA DE INFORMACIÓN DE DATOS AGRARIOS.** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. Inventario Español de Especies Terrestres.
- ❖ **VARIOS AUTORES** (2003), Atlas de los Paisajes de España. Ministerio de Medio Ambiente.
- ❖ **CONSEJERÍA DE FOMENTO, VIVIENDA, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y TURISMO. JUNTA DE EXTREMADURA,** (2013). Mapas de paisaje de Extremadura: estudios y mapas de paisaje de Cáceres, estudios y mapas de paisaje de Badajoz
- ❖ **JOSÉ ANTONIO MATEOS MARTÍN, GEÓGRAFO,** (2015). Artículos divulgativos del Centro de Información Cartográfica y Territorial de Extremadura Estudio y cartografía del paisaje en Extremadura.
- ❖ **ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO.** Plan de Prevención de Incendios Forestales de Extremadura (Plan PREIFEX). Junta de Extremadura.

## **ANEJO I: ESTUDIO AVIFAUNA (2019-2020)**

ESTUDIO DE POTENCIALES EFECTOS SOBRE LA AVIFAUNA DEL “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA 2ª FASE DE LA LÍNEA ELÉCTRICA A 220 KV, SIMPLE CIRCUITO ST. TRUJILLO - ST. LOS ARENALES Y DEL PROYECTO DE DESMONTAJE DE LA LÍNEA ELÉCTRICA A 132 KV, SIMPLE CIRCUITO, ST. TRUJILLO - ST. CÁCERES (PROVINCIA DE CÁCERES)”. MEMORIA FINAL MARZO 2019 - FEBRERO 2020.

**ANEJO 2. INFORME DE EVALUACIÓN DE LA REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000**

**ANEJO 3. INFORMACIÓN DEL PATRIMONIO AFECTADO POR EL PROYECTO (CARTA ARQUEOLÓGICA).**