

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: SUBESTACIÓN
ELÉCTRICA 400/220 KV 3X240 MVA
“CARMONITA”. T.M. DE MÉRIDA
(BADAJOZ)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. ANTECEDENTES	6
2. OBJETO	7
3. JUSTIFICACIÓN LEGAL	11
3.1. AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000	13
3.2. CONTENIDO.....	13
3.3. NORMATIVA.....	17
3.3.1 <i>Normativa Europea</i>	17
3.3.2 <i>Normativa Estatal</i>	18
3.3.3 <i>Normativa Autonómica Extremadura</i>	22
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	26
4.1. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	26
4.2. LÍNEA AÉREA 400 kV CARMONITA – CARMONITA REE.....	27
4.3. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA COLECTORA CARMONITA	28
4.3.1. <i>Posiciones</i>	28
4.3.2. <i>Descripción de las posiciones</i>	28
4.3.3. <i>Embarrados</i>	34
4.3.4. <i>Características de diseño</i>	35
4.3.5. <i>Disposición física de la subestación</i>	35
4.3.6. <i>Descripción protecciones, sistema integrado de control y protecciones, telecomunicaciones y medida</i> 43	
4.3.7. <i>Descripción tendidos parque de 220 kV y 400 kV</i>	47
4.3.8. <i>Descripción posición servicios auxiliares</i>	48
4.3.9. <i>Sistema de puesta a tierra</i>	50
4.3.10. <i>Instalaciones complementarias</i>	52
4.4.1. <i>Descripción del trazado</i>	54
4.4.2. <i>Características generales</i>	54
4.4.3. <i>Apoyos y armados</i>	55
4.4.4. <i>Conductores</i>	56
4.4.5. <i>Dimensiones de los apoyos</i>	57
4.4.6. <i>Cimentaciones</i>	58
4.4.7. <i>Aisladores y herrajes</i>	58
4.4.8. <i>Protección de avifauna</i>	62
4.4.9. <i>Puesta a tierra de los apoyos</i>	62
4.4.10. <i>Puesta a tierra de los apoyos</i>	63
5. EXAMEN DE ALTERNATIVAS.....	65
5.1. ALTERNATIVAS DE LA UBICACIÓN DE LA SEC CARMONITA	65
5.1.1. <i>Alternativa 0</i>	67
5.1.2. <i>Alternativa 1</i>	68
5.1.3. <i>Alternativa 2</i>	69
5.1.4. <i>Alternativa 3</i>	71
5.1.5. <i>Selección de la alternativa propuesta</i>	72
6. DIAGNÓSTICO DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL TERRITORIO AFECTADO POR EL PROYECTO.....	73

6.1.	MEDIO ABIÓTICO	73
6.1.1.	<i>Encuadre territorial</i>	73
6.1.2.	<i>Climatología</i>	75
6.1.3.	<i>Calidad del aire</i>	78
6.1.4.	<i>Geología y litología</i>	79
6.1.5.	<i>Geomorfología</i>	82
6.1.6.	<i>Hidrología e hidrogeología</i>	84
6.1.7.	<i>Edafología</i>	86
6.1.7.1.	Clasificación FAO	86
6.1.7.2.	Clasificación "SOIL TAXONOMY-USDA"	90
6.2.	MEDIO BIÓTICO.....	92
6.2.1.	<i>Vegetación</i>	93
6.2.1.1.	Vegetación potencial	93
6.2.1.2.	Vegetación actual y usos del suelo	98
6.2.1.3.	Flora amenazada	101
6.2.2.	<i>Relación faunística</i>	102
6.2.2.1.	Aves	103
6.2.2.2.	Mamíferos	106
6.2.2.3.	Anfibios y reptiles	106
6.2.2.4.	Peces continentales	108
6.2.2.5.	Análisis de las especies más importantes o significativas	108
6.2.3.	<i>Espacios naturales protegidos</i>	109
6.2.3.1.	Red Natura 2000	109
6.2.3.2.	Espacios Naturales Protegidos	113
6.2.3.3.	Áreas importantes para la conservación de las aves (IBA)	113
6.2.3.4.	Hábitats de la Directiva 92/43/CEE	116
6.3.	MEDIO SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICO	118
6.3.1.	<i>Paisaje</i>	118
6.3.2.	<i>Vías pecuarias y Montes Públicos</i>	122
6.3.3.	<i>Patrimonio arqueológico, cultural y etnográfico</i>	124
6.3.4.	<i>Medio Socioeconómico</i>	124
7.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	129
7.1.	IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS PREVISIBLES	129
7.2.	METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	131
7.3.	DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS. FASE DE CONSTRUCCIÓN	138
7.3.1.	<i>Clima</i>	138
7.3.2.	<i>Atmósfera</i>	139
7.3.3.	<i>Geología y suelos</i>	142
7.3.4.	<i>Hidrología</i>	145
7.3.5.	<i>Vegetación</i>	148
7.3.6.	<i>Fauna</i>	150
7.3.7.	<i>Paisaje</i>	153
7.3.8.	<i>Usos de suelo</i>	156
7.3.9.	<i>Patrimonio cultural y arqueológico</i>	156
7.3.10.	<i>Vías pecuarias e infraestructuras existentes</i>	158
7.3.11.	<i>Montes de utilidad Pública</i>	158
7.3.12.	<i>Red de Espacios Naturales Protegidos</i>	158
7.3.13.	<i>Medio socioeconómico</i>	159
7.3.14.	<i>Medio cultural</i>	160
7.4.	DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS. FASE DE EXPLOTACIÓN	161
7.4.1.	<i>Clima</i>	161
7.4.2.	<i>Atmósfera</i>	162

7.4.3.	<i>Geología y suelos</i>	163
7.4.4.	<i>Hidrología</i>	164
7.4.5.	<i>Vegetación</i>	165
7.4.6.	<i>Fauna</i>	166
7.4.7.	<i>Paisaje</i>	168
7.4.8.	<i>Vías pecuarias e infraestructuras existentes</i>	170
7.4.9.	<i>Medio socioeconómico</i>	170
7.4.10.	<i>Medio cultural</i>	171
7.4.11.	<i>Red de Espacios Naturales Protegidos</i>	171
7.5.	DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS. FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	172
7.5.1.	<i>Impacto ambiental sobre el Clima</i>	173
7.5.2.	<i>Impacto ambiental sobre la Atmósfera</i>	173
7.5.3.	<i>Impacto ambiental sobre la Geología y Suelos</i>	174
7.5.4.	<i>Impacto ambiental sobre la Hidrología</i>	175
7.5.5.	<i>Impacto ambiental sobre la Vegetación</i>	175
7.5.6.	<i>Impacto ambiental sobre la Fauna</i>	176
7.5.7.	<i>Impacto ambiental sobre el Paisaje</i>	177
7.5.8.	<i>Impacto ambiental sobre los Usos de suelo</i>	177
7.5.9.	<i>Impacto ambiental sobre el Patrimonio cultural y arqueológico</i>	177
7.5.10.	<i>Impacto ambiental sobre los Montes de utilidad Pública</i>	177
7.5.11.	<i>Impacto ambiental sobre el Medio socioeconómico</i>	177
7.5.12.	<i>Impacto ambiental sobre el Medio cultural</i>	178
7.5.13.	<i>Impacto ambiental sobre los Espacios Naturales Protegidos</i>	178
7.6.	EVALUACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO. MATRIZ DE IMPACTOS	178
8.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	181
8.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS O PROTECTORAS PROPUESTAS	181
8.1.1.	<i>Medidas específicas preventivas de impactos sobre el medio físico</i>	181
8.1.2.	<i>Medidas específicas preventivas de impactos sobre el medio biótico</i>	185
8.1.3.	<i>Medidas preventivas sobre el medio socio-cultural y económico</i>	187
8.2.	MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS	189
8.2.1.	<i>Medidas correctoras sobre el medio físico</i>	189
8.2.2.	<i>Medidas correctoras sobre el medio biótico</i>	190
8.2.3.	<i>Medidas correctoras sobre el medio socio-cultural y económico</i>	190
9.	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	192
9.1.	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL	192
9.2.	OBJETIVOS GENERALES.....	192
9.3.	VIGILANCIA Y CONTROL	193
10.	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	213
10.1.	INTRODUCCIÓN	213
10.2.	MARCO NORMATIVO	214
10.3.	RIESGOS POTENCIALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	217
10.4.	EVALUACIÓN DE RIESGOS	224
10.4.1.	<i>Metodología</i>	224
10.4.2.	<i>Evaluación de riesgos naturales</i>	227
10.4.2.1.	Riesgo sísmico	227
10.4.2.2.	Vulcanismo	229
10.4.2.3.	Movimientos del terreno: inestabilidad de laderas y expansividad del terreno	230
10.4.2.4.	Riesgo de inundación	233
10.4.2.5.	Riesgo hidrológico	236

10.4.2.6.	Emanaciones de Radón	237
10.4.2.7.	Incendios Forestales	238
10.4.2.8.	Fenómenos meteorológicos adversos	241
10.4.2.9.	Lluvias intensas.....	242
10.4.2.10.	Riesgo Erosión	243
10.4.3.	<i>Evaluación de riesgos antrópicos</i>	243
10.4.3.1.	Accidentes de transporte	243
10.4.3.2.	Rotura de presas.....	244
10.4.3.3.	Incendios urbanos y explosiones	245
10.4.3.4.	Riesgo industrial	246
10.4.3.5.	Actos de delincuencia, vandalismo y terrorismo	247
10.4.3.6.	Riesgos inherentes a la propia instalación.....	248
10.4.4.	<i>Nivel general de riesgo</i>	250
10.5.	VULNERABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO FRENTE A CATÁSTROFES Y ACCIDENTES GRAVES	251
10.5.1.	<i>Introducción</i>	251
10.5.1.1.	Catástrofes relevantes.....	251
10.5.1.2.	Accidentes graves	252
10.5.1.3.	Evaluación de la vulnerabilidad del proyecto	253
10.5.2.	<i>Análisis de riesgos</i>	253
10.5.2.1.	Riesgo para la seguridad de las personas	253
10.5.2.2.	Riesgo para el medio ambiente	254
10.5.2.3.	Riesgo para el medio socioeconómico	255
10.5.3.	<i>Metodología de valoración de la vulnerabilidad del proyecto</i>	256
10.5.4.	<i>Valoración de la vulnerabilidad del proyecto en fase de construcción y en fase de desmantelamiento</i>	257
10.5.4.1.	Seísmos.....	258
10.5.4.2.	Inundaciones y avenidas.....	259
10.5.4.3.	Vientos extremos	259
10.5.4.4.	Precipitaciones extremas	260
10.5.4.5.	Tormentas eléctricas	261
10.5.4.6.	Movimientos de terreno	262
10.5.4.7.	Incendios	262
10.5.4.8.	Accidentes de transporte, derrames, vertidos o fugas	263
10.5.5.	<i>Valoración de la vulnerabilidad del proyecto en fase de uso/explotación</i>	265
10.5.5.1.	Seísmos.....	265
10.5.5.2.	Inundaciones y avenidas.....	266
10.5.5.3.	Vientos extremos	267
10.5.5.4.	Precipitaciones extremas	268
10.5.5.5.	Tormentas eléctricas	269
10.5.5.6.	Movimientos de terreno	270
10.5.5.7.	Incendios	271
10.5.5.8.	Accidentes de transporte, derrames, vertidos o fugas	272
10.6.	VALORACIÓN DE EFECTOS SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES	273
10.6.1.	<i>Metodología</i>	273
10.6.2.	<i>Caracterización de impactos</i>	277
10.6.2.1.	Clima.....	277
10.6.2.2.	Atmósfera	277
10.6.2.3.	Suelo	278
10.6.2.4.	Hidrología superficial y subterránea.....	279
10.6.2.5.	Vegetación.....	280
10.6.2.6.	Fauna	281
10.6.2.7.	Espacios naturales protegidos	282
10.6.2.8.	Paisaje	282
10.6.2.9.	Patrimonio cultural y arqueológico, vías pecuarias y montes públicos	283
10.6.2.10.	Medio socioeconómico.....	283

10.6.3.	Matriz resumen de identificación y valoración de impactos.....	284
10.7.	REPERCUSIONES DEL PROYECTO A LARGO PLAZO SOBRE LOS ELEMENTOS DE CALIDAD DE LAS MASAS DE AGUA.....	288
11.	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	289
11.1.	OBJETO DEL ESTUDIO.....	290
11.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	290
11.3.	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO	291
11.4.	EXAMEN DE ALTERNATIVAS.....	293
11.5.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	295
11.6.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	297
11.7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	307
11.8.	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	307

ANEJO I – PLANIMETRÍA

ANEJO II – MATRICES DE IMPACTO

ANEJO III - CERTIFICADOS

1. Introducción

1.1. Antecedentes

En los años 2018 y 2019 las sociedades ARCONTE SOLAR S.L. y CRESCENTE SOLAR S.L. promueven una serie de proyectos de plantas solares fotovoltaicas (en adelante PSFV) en el Término Municipal de Mérida, en los Parajes Las Tiendas y Campofrío. Estos proyectos reciben la denominación de PSFV Carmonita III y PSFV Carmonita IV, respectivamente.

El proyecto de PSFV Carmonita III incluye el diseño e implantación de la Subestación colectora Las Tiendas 30/220 kV 150 MVA, y la línea aérea de evacuación AT 220 kV "SEC Las Tiendas-SEC Carmonita", de manera que las plantas proyectadas pudieran evacuar a través de estas infraestructuras.

De esta forma, la potencia total prevista en la zona, en esta primera fase, será de 100 MW, siendo necesaria una conexión con la red eléctrica de distribución de la zona para la evacuación de la energía producida.

Las infraestructuras de conexión estarán formadas por:

- ✓ Una nueva subestación Eléctrica Colectora 220/400 kV donde se conectará la línea de evacuación procedente de las plantas solares FV "Carmonita III" y "Carmonita IV" y se eleve su tensión acorde al punto de conexión con la red de distribución de la zona.
- ✓ Una línea aérea de 400 kV que conecte la SEC (o SE, como se contempla en la cartografía, por no apreciarse distinción entre tipologías) proyectada con el punto de conexión designado: la Subestación eléctrica "Carmonita" propiedad de Red Eléctrica Española.

En el año 2020 el promotor ABSALON SOLAR, S.L. adquiere los derechos de explotación de los proyectos de PSFV Carmonita III y PSFV Carmonita IV, siendo por tanto el promotor del proyecto de Subestación colectora Carmonita 220/400 kV 700 MVA, objeto del presente documento.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsiA) se redacta con el fin de evaluar, desde el punto de vista ambiental, el proyecto de la subestación eléctrica 400/220kV 3x240MVA "Carmonita", sobre los diferentes factores ambientales del entorno.

2. Objeto

El presente estudio tiene como objeto evaluar desde el punto de vista ambiental la nueva implantación y puesta en funcionamiento de la Subestación Eléctrica Colectora (SEC) "Carmonita", de 220/400 kV 3x240 MVA.

Dicha subestación se proyecta al objeto de conectar futuras plantas solares fotovoltaicas, proyectadas en el entorno próximo, a la red para su venta. Dichas plantas FV evacuarán la energía producida a través de una única línea de eléctrica de evacuación, cuyo trazado discurre desde la subestación colectora "Las Tiendas" 220/30 kV hasta la futura subestación colectora "Carmonita" 400/220 kV, objeto del presente estudio, donde evacuarán de forma conjunta todos los promotores del nudo.

Los datos del promotor y peticionario de la SET son los siguientes:

Titular:	ABSALON SOLAR, SL.
C.I.F:	B-90.303.454
Dirección:	C\ María de Molina 40, 5ª planta. 28006 Madrid
Representante:	Andrea Fontana Gribodo. NIE Y-2689214-E Álvaro Medina Manresa. N.I.F. 50880717-W



SEC "Carmonita" 220/400 kV respecto a la futura Subestación de REE.



SEC "Carmonita" 220/400 kV. Detalle.

El promotor del proyecto es ABSALON SOLAR, S.L., con N.I.F. B-90.303.454, con domicilio fiscal en c/ María de Molina, 40, C.P. 28006 (Madrid).

El Estudio de Impacto Ambiental que a continuación se presenta, redactado por EXTREPRONATUR, S.L., tiene como objetivo evaluar los efectos medioambientales que se derivarían de la puesta en marcha del citado proyecto, así como incorporar al proyecto las medidas protectoras y correctoras adecuadas a las distintas fases de ejecución y explotación, de forma que éste tenga las menores repercusiones negativas sobre el medio receptor.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se presenta conforme al proceso de evaluación de impacto ambiental establecido por la *DIRECTIVA 2011/92/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente* y la *LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad de Extremadura*.

3. Justificación legal

El presente Proyecto está sometido a procedimiento de evaluación ambiental según la *DIRECTIVA 2011/92/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.*

Dicha Directiva establece, en su Artículo 4, que:

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2, apartado 4, por lo que respecta a los proyectos enumerados en el anexo II, los Estados miembros determinarán si el proyecto será objeto de una evaluación de conformidad con lo establecido en los artículos 5 a 10. Los Estados miembros realizarán dicha determinación:

- ✓ mediante un estudio caso por caso, o
- ✓ mediante umbrales o criterios establecidos por el Estado miembro.

El proyecto en cuestión está incluido en el ANEXO II, Grupo 3 "INDUSTRIA ENERGÉTICA":

b) Instalaciones industriales para el transporte de gas, vapor y agua caliente; transmisión de energía eléctrica mediante líneas aéreas (proyectos no incluidos en el anexo I).

Las actuaciones contempladas en el proyecto suponen la ejecución de una nueva línea eléctrica aérea con un voltaje de 400 kV que conectará la SEC Carmonita 400/220 kV con la subestación eléctrica Carmonita propiedad de Red Eléctrica Española.

Por tanto, según dicha DIRECTIVA, el proyecto se encuentra encuadrado en el ANEXO II y debe ser objeto de una evaluación de impacto ambiental de conformidad con lo establecido en los artículos 5 a 10 de la misma.

Por otro lado, la *Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura*, en su "Artículo 62. Ámbito de aplicación", dispone que:

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o

cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los siguientes casos:

d) Los proyectos que se encuentran sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo solicite el promotor.

En base a lo estipulado en la legislación ambiental aplicable, **el promotor SOLICITA que el Proyecto de Subestación Eléctrica 400/220 kV "Carmonita", en el T.M. Mérida (Badajoz) se someta a procedimiento de EVALUACIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA.**

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria se establece en el Artículo 63 de la *Ley 16/2015 de Protección Ambiental*, según el cual, consta de los siguientes trámites:

- a) Solicitud de inicio
- b) Análisis técnico del expediente de impacto ambiental por el órgano ambiental
- c) Declaración de impacto ambiental emitida por el órgano ambiental

El Órgano sustantivo es aquel órgano de la Administración pública estatal, autonómica o local competente para autorizar, aprobar o, en su caso, para controlar la actividad a través de la declaración responsable o comunicación de los proyectos que deban someterse a evaluación de impacto ambiental. En este caso, la autorización del proyecto en referencia corresponde a la Administración Autonómica.

Por tanto, el Órgano sustantivo en el procedimiento de Evaluación Ambiental corresponde a la Dirección General de Industria, Energía y Minas, encontrándose en consecuencia el Órgano Ambiental en la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio, correspondiendo la propuesta de Declaración de Impacto Ambiental a la Dirección General de Medio Ambiente.

En cualquier caso, se cumplirá toda la legislación y normativa eléctrica de ámbito europeo, nacional, provincial y municipal que resulte de aplicación.

Para el punto de conexión a la Red de Alta Tensión se seguirán, además, las recomendaciones técnicas de la empresa Red Eléctrica de España.

3.1. Afección a la Red Natura 2000

En lo que respecta al proyecto de Subestación Eléctrica 400/220 kV "Carmonita", en el T.M. Mérida (Badajoz), el ámbito de actuación del mismo se encuentra, en su totalidad, fuera de los límites de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (en adelante, Red Natura 2000).

En un radio ampliado de la zona de actuación, los espacios Red Natura 2000 que pueden encontrarse son los siguientes:

<i>SEC Carmonita. Distancia (km) respecto a la Red Natura 2000 en sus puntos más cercanos</i>	
ESPACIOS RED NATURA 2000	SEC
ZEC ES4310048 Corredor del Lácara	2,4
ZEPA ES0000395 Charca la Vega del Machal	5,4
ZEC/ZEPA ES0000069 Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja	5,6
ZEC ES4310017 Río Aljucén bajo	5,9

El proyecto se encuentra, por tanto, fuera de los límites de la Red Natura 2000 y a suficiente distancia como para provocar efectos directos o indirectos sobre la misma.

3.2. Contenido

El presente Estudio de Impacto Ambiental analizará las acciones y posibles efectos de la implantación y puesta en marcha de la Subestación Eléctrica Colectora Carmonita 220/400 kV 700 MVA e infraestructuras asociadas.

Según el Anexo VII, punto 1, de la *Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura*, el estudio de impacto ambiental debe contener, al menos, los siguientes datos:

- a) Objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.
- b) Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- c) Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones, ecológicos o ambientales claves.

- d) Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- e) Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- f) Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.
- g) Documento de síntesis.

De forma adicional, según el Artículo 35 de la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*, el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos desarrollados en el anexo VI:

- 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.*

En el desarrollo del presente estudio se efectúa, en primer lugar, la caracterización del Proyecto, con objeto de obtener desglosadas las acciones que éste implica.

La descripción así efectuada permitirá de este modo identificar los elementos del medio que potencialmente se verán afectados por la construcción y explotación de la central, y las instalaciones complementarias que precisa. Para ello se elabora un inventario ambiental, que señalará los aspectos o cualidades ambientales de aquellos elementos susceptibles de ser afectados en mayor grado por la actividad, en el cual:

- Se estudiarán el estado actual y las condiciones ambientales del lugar de ubicación del Proyecto antes de la realización de las obras, así como los tipos existentes de ocupación de suelo y aprovechamiento de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.
- Se efectuará el inventario, análisis y, en su caso, cartografía de los aspectos susceptibles de afección, tales como: fauna, flora, hábitats y espacios naturales, suelo, agua, aire, clima, paisaje y patrimonio histórico-artístico, así como la descripción de las interacciones ecológicas clave y su justificación.

Los resultados obtenidos facilitarán la identificación, caracterización y valoración de los impactos que genere el Proyecto en todas sus fases y, de esta forma, permitirán definir las medidas protectoras y correctoras más adecuadas para minimizar, corregir e incluso eliminar dichos efectos. Los impactos se tratarán considerando los siguientes aspectos:

- La identificación y valoración de los efectos más significativos se realizará a partir del estudio de las interacciones entre las acciones del Proyecto y las características específicas de las cualidades ambientales afectadas en cada caso.
- La identificación se realizará de forma cuantitativa y cualitativa, aplicando los criterios y conceptos recogidos en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* y la *Ley 16/2015, del 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad de Extremadura*. Según dichos criterios técnicos, se distinguirán los efectos positivos de los negativos, los temporales de los permanentes, los simples de los acumulativos y sinérgicos, los directos de los indirectos, los reversibles de los irreversibles, los recuperables de los irrecuperables, los periódicos de los de aparición irregular, los continuos de los discontinuos.
- También se aplicará dicha legislación para la categorización de los impactos ambientales que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto, en compatibles, moderados, severos y críticos.
- Asimismo, se efectuará una evaluación global que permita adquirir una visión integrada y sintética de la incidencia ambiental del Proyecto.

Una vez identificados y valorados los impactos esperables, se propondrán las medidas más idóneas para reducir, eliminar o compensar sus efectos, ya sea en fase de diseño, de construcción o de explotación.

El Estudio de Impacto Ambiental finaliza con un *Plan de Vigilancia Ambiental*, dirigido a efectuar el seguimiento tanto de los impactos residuales como de las medidas aplicadas, para garantizar su correcta evolución y para evitar o detectar a su inicio consecuencias inesperadas de nueva aparición.

3.3. Normativa

A continuación, se expone la normativa de aplicación relacionada con el proyecto. Se cumplirá toda la legislación y normativa eléctrica de ámbito nacional, provincial y municipal que resulte de aplicación.

3.3.1 Normativa Europea

Normativa relacionada con la evaluación de impacto ambiental

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Normativa relacionada con el medio natural

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2008/99/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, relativa a la protección del medio ambiente mediante el Derecho penal.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2011/92/UE del parlamento europeo y del consejo de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Directiva 2008/50/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008 (DOCE del 11-6-2008), relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Directiva 2001/42/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

3.3.2 Normativa Estatal

Normativa relacionada con la evaluación de impacto ambiental

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Normativa relacionada con la ordenación del territorio y urbanismo

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

Normativa relacionada con el medio natural

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias (BOE nº 71, de 24.03.95).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley de Montes. Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley Orgánica 16/2007 complementaria de la Ley para el desarrollo sostenible del medio rural.

Normativa relacionada con la contaminación atmosférica y calidad del aire

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de protección del ambiente atmosférico.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 1154/1986, de 11 de abril, sobre declaración por el Gobierno de zonas de atmósfera contaminada, modificando parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- Real Decreto 1321/1992 de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 341/2010, de 19 de marzo, por el que se desarrollan determinadas obligaciones de información para actividades que se incorporan al régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas, modificado por el Real Decreto 812/2007.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

Normativa relacionada con aguas

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto-ley 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Normativa relacionada con residuos

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- R.D. 1481/2001 de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Normativa relacionada con patrimonio histórico

- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

3.3.3 Normativa Autonómica Extremadura

Normativa relacionada con la evaluación de impacto ambiental

- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de evaluación ambiental de Extremadura.
- Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de Extremadura.

Normativa relacionada con la ordenación del territorio y urbanismo

- Ley 16/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.

Normativa relacionada con el medio natural

- Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura.
- Decreto 232/2000, de 21 de noviembre, de clasificación de Zonas de Protección Especial para Aves en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- Decreto 226/2013, de 3 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la comunidad autónoma de Extremadura.
- Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX).
- Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura.
- Decreto 45/1991, de 16 de abril, sobre medidas de Protección del Ecosistema en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Normativa relacionada con la flora y la fauna

- Ley 4 /1989, de 23 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 40/1997, de 5 de mayo, por la que se reforma la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 41/1997, de 5 de mayo, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27-3-1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 6/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura.
- Decreto 4/1999, de 12 de enero, para la declaración de árboles singulares en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
- Decreto 74/2016, de 7 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
- Decreto 78 /2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura
- 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.

- Orden de 22 de enero de 2009 por la que se aprueba el Plan de Manejo de la Grulla Común (*Grus grus*) en Extremadura.
- Decreto 63/2014, de 29 de abril, por el que se declaran 17 nuevos árboles singulares en Extremadura y se descalifican otros.
- Resolución de 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) en Extremadura.
- Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) en Extremadura.
- Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Buitre negro (*Aegyptius monachus*) en Extremadura.
- Decreto 35/2016, de 15 de marzo, por el que se declara un nuevo Árbol Singular en Extremadura y se desclasifican otros.
- Orden de 13 de abril de 2016 por la que se modifica la Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) en Extremadura.
- Orden de 13 de abril de 2016 por la que se modifica la Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) en Extremadura.
- Orden de 13 de abril de 2016 por la que se modifica la Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Buitre negro (*Aegyptius monachus*) en Extremadura.
- Orden de 5 de mayo de 2016 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Lince Ibérico (*Lynx pardinus*) en Extremadura - Corrección de errores de la Orden de 5 de mayo de 2016 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Lince Ibérico (*Lynx pardinus*) en Extremadura.
- Orden de 3 de julio de 2009 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Murciélago Ratonero Forestal (*Myotis bechsteinii*) en Extremadura.

- Orden de 3 de julio de 2009 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Murciélago Mediano de Herradura (*Rhinolophus mehelyi*) y del Murciélago Mediterráneo de Herradura (*Rhinolophus euryale*) en Extremadura.
- Decreto 74/2016, de 7 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

Normativa relacionada con los residuos

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Normativa relacionada con el patrimonio histórico

- Decreto 49/2000 de 8 de marzo, por el que se establece el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 210/2009, de 4 de septiembre, por el que se crea el Consejo de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura.

4. Descripción del proyecto

4.1. Ubicación y emplazamiento

La Subestación Eléctrica Colectora Carmonita objeto de actuación se encuentra ubicada en el término municipal de Mérida, capital de la Comunidad Autónoma de Extremadura, localizada de forma estratégica en un valle confluencia de dos ríos, el Guadiana y el Albarregas, que bañan sus cimientos y garantizan la fertilidad de sus tierras.

La SE se localiza concretamente en el paraje Las Alelías.

Concretamente, el emplazamiento escogido para la implantación del proyecto se trata de una zona de una orografía muy suave y fácil acceso desde la red de caminos existente.



Ubicación de la SEC Carmonita. Fuente: IGN

La SEC se encuentra a unos 7,4 km al SE de Cordobilla de Lácara, y a unos 6,5 km al NW de Aljucén.

La subestación eléctrica colectora SEC Carmonita, se ubicará junto a la subestación Carmonita 400 kV propiedad de Red Eléctrica de España, S.A. en el polígono 10 parcela 6 del término

municipal de Mérida, en la provincia de Badajoz. Las coordenadas perimetrales (datum ETRS89 huso 29) de la subestación son las siguientes:

COORDENADAS SEC CARMONITA			
PUNTO	X	Y	Z
1	727.494,0	4.330.900,4	293
2	727.508,0	4.331.015,0	294
3	727.588,4	4.331.005,2	297
4	727.574,4	4.330.890,6	293

Estas coordenadas pueden verse ligeramente modificadas debido a que la subestación Carmonita 400 kV, propiedad de Red eléctrica de España, S.A., no se encuentra construida, por lo que la entrada a la posición de línea de 400 kV planificada para la generación renovable podría verse ligeramente alterada en la fase de ejecución.

El terreno afectado es suelo rústico, no urbanizable de titularidad privada. Las parcelas afectadas por la implantación de la SEC tienen como uso labor seco en su práctica totalidad según datos del SIGPAC, si bien hay presencia de arbolado disperso conformado por encinas.

En la denominada Subestación Eléctrica 400/220 kV "Carmonita" se elevará la tensión a 400 kV para finalmente entregar la energía en dicho nivel de tensión en la Subestación "Carmonita", anexa a la misma y de próxima construcción, perteneciente a Red Eléctrica Española, S.A.

4.2. Línea Aérea 400 kV Carmonita – Carmonita REE

La Línea Eléctrica de Alta Tensión 400 kV S/C, con origen en la Subestación eléctrica 400/200kV "Carmonita", y final en la futura Subestación "Carmonita" 400kV propiedad de Red Eléctrica de España S.A., discurre en su totalidad en la parcela 6 polígono 10 del término Municipal de Mérida (Badajoz), en el paraje Coto Mayor de Vera.

La longitud total de la línea de 400 kV S/C dúplex es de 230,66 m, de los cuales 21,68 m corresponden al vano entre el pórtico de la subestación 400/220 kV "Carmonita" y el apoyo nº 1; 160,90 m se contabilizan desde el apoyo nº1 al nº2; y, por último, 48,08 m de longitud del vano entre el apoyo nº2 y el pórtico de llegada a la subestación "Carmonita" de Red Eléctrica de España, S.A.

4.3. Subestación eléctrica colectora Carmonita

El recinto de la subestación contendrá un parque 220 kV intemperie de tipo convencional.

Se construirá un edificio que albergará el sistema integrado de control y protección, las comunicaciones y las instalaciones auxiliares necesarias para el edificio y la propia subestación.

En este edificio también estarán, en su caso, los equipos de medida para facturación.

El acceso a la instalación se efectuará desde el camino público más cercano mediante un nuevo vial dentro de la propia parcela donde se instalará la subestación.

4.3.1. Posiciones

Parque de 400 kV

- Calle 1: Destinada a Línea 400 kV SE CARMONITA.

Parque de 220 kV

- Calle 1: Destinada a Línea 220 kV SEC LAS TIENDAS.
- Calle 2: Destinada a Línea 220 kV LA MUELA.
- Calle 3: Destinada a Línea 220 kV VALDEMANTILLA.

4.3.2. Descripción de las posiciones

Posición de autotransformador 220/400 KV

La posición exterior convencional 220/440 kV contará con tres autotransformadores acorazados de 240 MVA 400±15/220/30 kV de tipo monofásico. El tercer arrollamiento de 1 MVA, se utilizará para suministro a un transformador de servicios auxiliares 30kV/400V – 250 kVA.

La posición de autotransformación estará formada por los siguientes equipos:

- 3 Transformadores de tensión inductivos 420:√3/0,11:√3-0,11:√3-0,11:√3 kV.
- 3 Transformadores de intensidad 420 kV, 1000A/5-5-5-5 A.
- 3 Seccionadores unipolares con puesta a tierra 420 kV, 3.150 A, 50 kA.
- 3 Pararrayos autoválvulas 420 kV, 20 kA.

- 1 Autotransformador monofásico 400/230/30 kV 240/240/1 MVA, con regulación en carga.
- 3 Pararrayos autoválvulas 245 kV, 10 kA.
- 3 Transformadores de intensidad 245 kV, 2000A/5-5-5-5 A.
- 1 Interruptor trifásico de operación monopolar 245kV, 3.150 A, 40kA
- 1 Seccionador tripolar de barras 245 kV, 3.150 A, 40 kA.

A partir del seccionador tripolar de 420 kV se pasará a la subestación Carmonita 400 kV, propiedad de REE, que se realizará contigua a la subestación proyectada. Entra dentro del alcance de este proyecto la línea aérea de enlace a 400 kV entre pórticos de esta subestación y la subestación de REE, la cual se diseñará conforme los criterios técnicos de la empresa transportista.

Importante mencionar que se tendrá que verificar las distancias de aislamiento para todos los equipos pertenecientes al parque de 400 kV de la subestación en base a las características reales de los equipos que se instalarán.

Los cálculos de cortocircuitos y malla de puesta a tierra se tendrán también que verificar cuando se confirmen los datos reales de los transformadores a instalar, entre ellos el grupo de conexión y la tensión de cortocircuito.

Parque de 220 kV

El parque eléctrico estará formado por los siguientes elementos:

Posición exterior convencional de Línea 220 KV (L1 SEC Las Tiendas), constituida por:

- 1 Aislador de apoyo C8-1.50, 245 kV.
- 1 Seccionador tripolar, de 3 polos por fase y apertura en polo central, de barras 245 kV, 3.150 A, 40 kA.
- 1 Interruptor trifásico de operación monopolar 245kV, 2.000 A, 40kA
- 3 Transformadores de intensidad 245 kV, 400A/5-5-5-5 A.
- 1 Seccionador tripolar de línea, de 3 polos por fase y apertura en polo central, con puesta a tierra 245 kV, 2.000 A, 40 kA.
- 3 Transformadores de tensión inductivos 220:√3/0,11:√3-0,11:√3-0,11:√3 kV.
- 3 Pararrayos autoválvulas 245 kV, 10 kA.

Posición exterior convencional de Línea 220 KV (L2 SEC La Muela), constituida por:

- 2 Aisladores de apoyo C8-1.50, 245 kV.
- 1 Seccionador tripolar, de 3 polos por fase y apertura en polo central, de barras 245 kV, 3.150 A, 40 kA.
- 1 Interruptor trifásico de operación monopolar 245kV, 2.000 A, 40kA
- 3 Transformadores de intensidad 245 kV, 1000A/5-5-5 A.
- 1 Seccionador tripolar, de 3 polos por fase y apertura en polo central, con puesta a tierra 245 kV, 2.000 A, 40 kA.
- 3 Transformadores de tensión inductivos $220:\sqrt{3}/0,11:\sqrt{3}-0,11:\sqrt{3}-0,11:\sqrt{3}$ kV.
- 3 Pararrayos autoválvulas 245 kV, 10 kA.

Posición exterior convencional de Línea 220 KV (L3 SEC Valdemantilla), constituida por:

- 1 Aislador de apoyo C8-1.50, 245 kV.
- 1 Seccionador tripolar, de 3 polos por fase y apertura en polo central, de barras 245 kV, 3.150 A, 40 kA.
- 1 Interruptor trifásico de operación monopolar 245kV, 2.000 A, 40kA
- 3 Transformadores de intensidad 245 kV, 400A A/5-5-5 A.
- 1 Seccionador tripolar, de 3 polos por fase y apertura en polo central, con puesta a tierra 245 kV, 2.000 A, 40 kA.
- 3 Transformadores de tensión inductivos $220:\sqrt{3}/0,11:\sqrt{3}-0,11:\sqrt{3}-0,11:\sqrt{3}$ kV.
- 3 Pararrayos autoválvulas 245 kV, 10 kA.

Posición exterior convencional de barra simple de 220 KV (B0), constituida por:

- 3 Transformadores de tensión inductivos $220:\sqrt{3}/0,11:\sqrt{3}-0,11:\sqrt{3}-0,11:\sqrt{3}$ kV.
- 12 Aisladores de apoyo C10 – 1.050 de 245 kV.
- Juego de barras tripolares 220 KV.

Importante mencionar que se tendrá que verificar las distancias de aislamiento para todos los equipos pertenecientes al parque de 220 kV de la subestación en base a las características reales de los equipos que se instalarán.

Los cálculos de cortocircuitos y malla de puesta a tierra se tendrán también que verificar cuando se confirmen los datos reales de los transformadores a instalar, entre ellos el grupo de conexión

y la tensión de cortocircuito.

La aparataje descrita anteriormente tanto para la posición de 400 kV como para las de 220 kV tendrán las siguientes funciones:

Interruptores

Los interruptores empleados en la subestación eléctrica colectora Carmonita tienen la función de establecer, mantener e interrumpir la corriente de servicio, o de interrumpir o establecer, en condiciones predeterminadas, corrientes anormalmente elevadas, como pueden ser las corrientes de cortocircuito.

Transformadores de intensidad

El empleo de transformadores de intensidad en la subestación tendrá las siguientes funciones principales:

- La conversión de la corriente de línea en una más reducida y normalizada con el fin de alimentar los instrumentos de medida y relés.
- La protección de la línea en caso de posible falta, enviando la alta corriente existente debido a dicha falta al equipo correspondiente de protección selectiva.
- La protección del personal, reduciendo la corriente de llegada a los paneles de control con el fin de que la misma no sea peligrosa en su manipulación.

Seccionadores de barras

El empleo de seccionadores de barras se realiza con el fin de separar físicamente y de forma que sea apreciable a la vista del operario la unión entre las barras principales y secundarias. Dichos seccionadores serán capaces de realizar apertura y cierre siempre que la corriente que circule por los mismos sea de carácter despreciable y podrán soportar corrientes nominales, así como corrientes de cortocircuito durante un tiempo determinado.

Dichos seccionadores se encontrarán en la parte de 220 kV de la subestación.

El accionamiento de cada seccionador será de tipo motorizado.

Seccionadores de calle y salida posición

La función de estos seccionadores es la de realizar la apertura física del circuito y que dicha apertura quede de forma apreciable a la vista del operario. Estos seccionadores serán capaces de realizar apertura y cierre siempre que la corriente que circule por los mismos sea de carácter despreciable y podrán soportar corrientes nominales, así como corrientes de cortocircuito durante un tiempo determinado.

Dichos seccionadores contarán con puesta a tierra y serán de tipo unipolar en el parque de 400 kV de la subestación ya que a este nivel de tensión es aconsejable el empleo de este tipo de seccionadores debido al desequilibrio entre fases que podría originar mientras que para el parque de 220 kV serán de tipo tripolar.

El accionamiento y la puesta a tierra de cada seccionador será de tipo motorizado.

Transformadores de tensión

Las funciones principales de los transformadores de tensión considerados en la subestación son:

- La conversión de la tensión de línea o barra en una de forma más reducida y normalizada para la correcta alimentación de los equipos de medida y relés.
- La protección de la línea o barra en caso de originarse alguna falta, enviando las tensiones elevadas al equipo de protección selectiva correspondiente.
- La protección del personal, reduciendo la tensión de llegada a los paneles de control con el fin de que la misma no sea peligrosa en su manipulación.
- La transmisión de señales de alta frecuencia a través de las líneas.

Autoválvulas

La función de los pararrayos tipo autoválvula que se instalarán en la subestación es la protección de la instalación contra sobretensiones de origen atmosférico o aquellas que puedan producirse por diferentes causas.

Sistema de 30 KV

Estará formado por los elementos necesarios para conectarse al terciario del autotransformador de potencia, que se utilizará para alimentar los Servicios Auxiliares (en adelante SS.AA.) de la

subestación colectora.

A la intemperie:

En la parte exterior habrán instalados 3 pararrayos autoválvulas de 36 kV, 10 kA.

En caseta:

Estará formado por una celda de línea y protección del transformador de SS.AA. Este tendrá una potencia de 250 KVA y una tensión asignada de 30/0,4 kV.

Esquema: Simple barra.

Alcance:

1 Celda de protección del transformador:

Características	
Corriente asignada de derivación	400 A
Tensión aisl.	36 kV
Intensidad nominal de corta duración	25 kA/1seg
Equipamiento	
Medio de aislamiento para el compartimento principal	SF6
Interruptor-Seccionador con fusibles	
Corriente asignada	400 A
Mando seccionador	Manual
Posiciones (cerrado-abierto-P. a T.)	3 posiciones
Bases portafusibles equipadas con:	
Fusibles	Sí
Interruptor con fusibles y disparo combinado	20 A

Características celda de protección SS.AA. Subestación Carmonita

1 Celda de línea:

Características	
Corriente asignada de derivación	400 A
Tensión aisl.	36 kV
Intensidad nominal de corta duración	25 kA/1seg
Equipamiento	
Medio de aislamiento para el compartimento principal	SF6
Interruptor-Seccionador	
Corriente asignada	400 A
Mando seccionador	Manual

Posiciones (cerrado-abierto-P. a T.)	3 posiciones
--------------------------------------	--------------

Características de celda línea SS.AA. Subestación Carmonita

Otros equipos

Se instalará un sistema integrado de control y protecciones (SICPO) que integrará las funciones de control local, telecontrol y protecciones. Los Servicios Auxiliares de subestación estarán formados por:

- 1 Transformador Seco 250 kVA, 30/0,4 kV.
- 2 Rectificadores- batería 125 Vcc 100 Ah.
- 2 Convertidores 125/48 Vcc.

4.3.3. Embarrados

Las interconexiones que se realizarán en la subestación Carmonita se llevarán a cabo con los siguientes tipos de tubo de aluminio:

- Tubo Ø150/134 mm en los embarrados bajos a 400 kV.
- Tubo Ø150/134 mm en las barras principales a 220 kV.
- Tubo Ø 100/88 mm en los embarrados bajos a 220 kV.

Las características de los tubos destinados a la interconexión de la aparamenta y al embarrado principal en la parte de 220 kV se recogen en la siguiente tabla:

Características tubos embarrados bajos 400 kV y barras principales 220 kV	
Aleación	E-ALMgSi0,5 F22
Diámetros ext/int	150/134 mm
Sección	3.569 mm ²
Peso propio unitario	9,63 kg/m
Momento de inercia	902 cm ⁴
Módulo resistente	120 cm ³
Módulo de elasticidad (Young)	70.000 N/mm ²
Límite de fluencia mínimo del material	160 N/mm ²
Coefficiente de dilatación lineal	0,023 mm/m°C
Intensidad máxima	3.250 A

Tubos embarrados bajos 400 kV y barras principales 220 kV Subestación Carmonita

Características tubos embarrados bajos 220 kV	
Aleación	E-ALMgSi0,5 F22
Diámetros ext/int	100/88 mm
Sección	1.772 mm ²
Peso propio unitario	4,78 kg/m
Momento de inercia	196 cm ⁴

Características tubos embarrados bajos 220 kV	
Módulo resistente	39,3 cm ³
Módulo de elasticidad (Young)	70.000 N/mm ²
Límite de fluencia mínimo del material	160 N/mm ²
Coefficiente de dilatación lineal	0,023 mm/m°C
Intensidad máxima	2.040 A

Tubos embarrados bajos 220 kV Subestación Carmonita

4.3.4. Características de diseño

Las características de diseño de la subestación para los diferentes valores de tensión son las siguientes:

Las características de diseño de la subestación para los diferentes valores de tensión son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS	POS. 220 kV	POS. 400 kV	POS. 30 kV
Tensión nominal	220 kV	400 kV	30 kV
Tensión más elevada para el material	245 kV	420 kV	12 kV
Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Tensión soportada f.i.	460 kV	1050 kV	28 kV
Tensión soportada rayo	1050 kV	1425 kV	95 kV
Intensidad nominal	2.000/3.150 A	3.150 A	630 A
Intensidad máxima de defecto trifásico	40 kA	50 kA	25 kA
Intensidad de cresta de defecto trifásico	100 kA	100 kA	85 kA
Duración del defecto trifásico	1 seg.	1 seg.	1 seg.

Características de diseño SEC Carmonita

4.3.5. Disposición física de la subestación

La subestación se ha proyectado de acuerdo con la siguiente descripción:

Parque Intemperie

En él se instalarán las posiciones de 220 kV y 400 kV anteriormente descritas. El aparallaje y los embarrados altos y bajos estarán soportados por estructuras metálicas galvanizadas en caliente, ancladas sobre cimentaciones de hormigón. El autotransformador de potencia se instalará sobre bancada provista de vías para su desplazamiento instalándose un sistema de recogida de aceite estanco. La disposición física de la subestación proyectada responderá a lo indicado en los planos de planta y alzado que se acompañan.

El recinto de la subestación tendrá una superficie total de 9.355,5 m² y formará un rectángulo

de dimensiones 115,5 x 81,0 m.

Edificio

En él se instalarán las cabinas para el suministro de servicios auxiliares en 30 kV, así como los servicios auxiliares correspondientes a la subestación y el control y en su caso la medida fiscal. También se ubicarán en este edificio los cuadros para control y protección de los sistemas de 220 kV, cuadros de servicios auxiliares de C.A y C.C, baterías de 125 Vcc, y rectificadores de C.C. Los sistemas de control y protección de los equipos de 400 kV inicialmente previstos para instalarse en el propio edificio de la Subestación, se ubicarán, si fuera necesario, en la subestación anexa propiedad de REE.

Estará formado por una nave única, cerrada con cubierta a dos aguas y constará de dos salas principales: una para los equipos de control de la subestación y en otra dependencia separada se instalará las celdas de 30 Kv. En otra estancia más pequeña estará el transformador de servicios auxiliares. En el exterior del edificio se posicionará un grupo electrógeno para emergencias. Por último, también se ha diseñado un pequeño aseo para el personal de mantenimiento.

Las características constructivas principales del edificio serán:

- **Materiales.** El material empleado en la fabricación de las cimentaciones será hormigón armado y vibrado siendo su dosificación la adecuada para dar una resistencia a la compresión superior a 250 kg/cm². Los paramentos están diseñados para aguantar los esfuerzos verticales de su propio peso y una presión horizontal superior a 100 kg/cm². Toda la armadura es electrosoldada, garantizando su resistencia mecánica con redondos corrugados de 10 y 12 mm. De diámetro y con una malla de 150x150x6 mm. Calidad B-500-S lo que permite que se comporte como una Jaula de Faraday.
- **Equipotencialidad.** La propia armadura de mallazo electrosoldado, gracias a un sistema de unión apropiado de los diferentes elementos, garantizará la perfecta equipotencialidad de todo el prefabricado. Como se indica en la RU 1303A, las puertas y rejillas de ventilación no estarán conectadas al sistema de equipotencial. Entre la armadura equipotencial, embebida en el hormigón, y las puertas y rejillas existirá una resistencia eléctrica superior a 10.000 ohmios (RU

1303A). Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial será accesible desde el exterior.

- Impermeabilidad. Los techos estarán diseñados de tal forma que se impidan las filtraciones y la acumulación de agua sobre éstos, desaguando directamente al exterior desde su perímetro. En las uniones entre paredes y entre techos se colocarán dobles juntas de neopreno para evitar la filtración de humedad. Además, los techos se sellarán posteriormente con masilla especial para hormigón garantizando así una total estanqueidad.
- Grados de Protección. Serán conformes a la UNE 20324/89 de tal forma que la parte exterior del edificio será de IP239, excepto las ventanas de ventilación donde el grado de protección será de IP339.

Los componentes principales que formarán el edificio son los que se indican a continuación:

- Bases. Cimentación a base de una losa de hormigón armado en la que se apoyan los cerramientos.
- Paredes. Los cerramientos serán muros portantes de fábrica de ladrillo de un pie coronado por un zuncho de hormigón armado de amarre y reparto de las cargas que transmite la estructura de la cubierta. Se revestirán exteriormente con materiales de características similares a las edificaciones de la zona para minimizar el impacto visual del edificio.
- Techos. Las cubiertas serán a cuatro aguas, con panel sándwich impermeable para cubiertas revestido exteriormente de teja roja simulada con objeto de minimizar el impacto visual del edificio.
- Suelos. El suelo será de solería cerámica en el aseo. El resto será de placas prefabricadas de hormigón bajo suelo técnico para mejora de las tensiones de paso y contacto y en la sala de control se construirá unos canales para alojamiento de los cables.

El edificio de la subestación tendrá una superficie total de 91 m². Formará un rectángulo de 14 m de longitud por 6,5 metros de ancho.

Estructuras metálicas

Para los soportes de aparatos se utilizarán estructuras metálicas formadas por perfiles de la serie

de fabricación normalizada en este país, con acero A-42b (s/UNE 36008 rev. 3), exigiéndole la calidad soldable y llevarán una protección de superficie galvanizada ejecutada de acuerdo con la norma UNE 37501, siendo su peso en zinc de 5 gr por dm² de superficie galvanizada.

Los pórticos de entrada de línea, estarán formado por torres y vigas que sirven de fijación de los conductores de amarre, se dimensionarán considerando la acción conjunta de las siguientes cargas:

- Peso propio.
- Acción de un viento de 140 km/h de velocidad actuando perpendicularmente a las superficies sobre las que incide.
- Tiro de los conductores: 500 kg/fase ("Vano flojo"). La distancia entre el pórtico de la subestación y el apoyo fin de línea es de 30 metros aproximadamente.
- Sismo según CTE.

Los soportes de aparatos estarán diseñados para admitir:

- Peso propio.
- Cargas estáticas transmitidas por los aparatos.
- Cargas dinámicas transmitidas por el aparallaje de maniobra.
- Acción de un viento de 140 Km/h. de velocidad actuando perpendicularmente a las superficies sobre las que incide.
- Sismo según CTE.

En general todos los elementos sometidos a las acciones anteriormente citadas estarán dimensionados para no sobrepasar los 2.600 Kg/cm².

Obra Civil Exterior

La obra civil a realizar en el interior de la subestación estará constituida por:

- Bancada de autotransformador 220/400 kV provista de vías para facilitar el movimiento del mismo. Estará conectada a un pozo de recogida de aceite estanco con tubo.
- Fundaciones de soportes de aparatos que serán bloques de hormigón en masa y llevarán incorporados los anclajes de sujeción.

- Conjunto de canales de cables prefabricados, cubiertos con losas de hormigón.
- El acabado superficial de la subestación se realizará con grava y con un espesor mínimo de 10 cm para obtener una resistividad superficial de 3.000 ohmios x metro.
- El desagüe superficial de pluviales de la subestación se realizará utilizando los canales de cables que tendrán sección y pendiente suficiente para realizar el drenaje a puntos determinados, donde conectarán con tubos de drenaje que conducirán el agua a las acequias de desagüe existente.
- Pozo de recogida de aceites dieléctricos.
- Zanjas para instalación del electrodo general de puesta a tierra.
- Depósito prefabricado de 1000 litros de agua potable para el personal de mantenimiento.
- Fosa séptica prefabricada con filtro biológico.
- Cerramiento perimetral formado por una valla metálica de 2,50 m de altura coronada por alambre invertido.
- Vial de acceso para carga y descarga de equipos de 4 m de anchura y formado por 10 cm de mezcla bituminosa tipo B-2 encima de 15 cm de hormigón HM-250.

Movimiento de tierras

En primer lugar, se procederá al desbroce de arbustos y matorral, para posteriormente continuar con los trabajos de excavación y nivelación del terreno, en función de las características del mismo.

Se estima que debido a la cota de explanación de la subestación considerada el resultado sea un inexistente movimiento de tierras debido a la escasa pendiente de la explanación.

Fundaciones

Las fundaciones de la parte correspondiente al parque, es decir, fundaciones para soportes de apartamento de intemperie y pórticos serán de tipo "zapata aislada". Serán de hormigón armado (salvo armaduras para retracciones del hormigón) y llevarán las placas de anclaje de las estructuras sobre sus peanas.

Los criterios de diseño utilizados para el cálculo de las diferentes cimentaciones serán:

- La fundación del transformador se ha diseñado como viga elástica apoyada en el terreno y con una carga uniformemente repartida igual a la presión que ejerce sobre el terreno toda la fundación con una acción 1,25 veces el peso del transformador más el peso propio.
- Las fundaciones se proyectarán de acuerdo con las características del terreno. El método de cálculo empleado es el de Sulzberguer que confía la estabilidad de la cimentación a las acciones horizontales y verticales del terreno.
- Los valores de los coeficientes empleados en este método son los indicados en la ITC-LAT-07 para fundaciones.
- No se admitirá un ángulo de giro de la cimentación, cuya tangente sea superior a 0,01 para alcanzar el equilibrio de las acciones que produzcan el máximo momento de vuelco.
- El coeficiente de seguridad al vuelco, relación entre el momento estabilizador y el momento de vuelco no será inferior a 1,5.

Saneamientos y drenajes

El drenaje se realizará mediante una red de desagüe formada por tubos perforados colocados en el fondo de zanjas de gravas y rellenas de material filtrante adecuadamente compactado. En la explanación del terreno se preverán unas ligeras pendientes, no inferior el 0,5%, conformando distintas cuencas hacia las zanjas de cables.

Los colectores colocados en las zanjas de gravas evacuarán las aguas hacia una arqueta general de desagües que se conectará con la red de saneamiento de la zona o punto más próximo de evacuación.

El desagüe general exterior estará protegido contra la entrada de animales por medio de una malla metálica. La conexión de los bajantes del edificio se realizará mediante arquetas a pie de bajante que conectarán con la red general antes mencionada.

Se incorporará una cuneta y un paso canadiense entre el borde del camino de acceso a la subestación para canalizar el agua hacia la recogida general de la zona.

Canales prefabricados para cales de potencia y control

Con objeto de proteger el recorrido de los cables de control y potencia se construirá una red de canales de hormigón prefabricado y zanjas enterradas para el tendido de los cables. En los cruces con viales se utilizarán cables pasatubos reforzados.

Cimentación del transformador y pozo de recogida de aceites

Para la cimentación y movimiento de los transformadores se realizarán unas bancadas de raíles para facilitar su desplazamiento. Estas bancadas realizarán también el trabajo de recuperación de aceite en el caso de una eventual fuga del mismo desde la cuba del transformador.

Para la recogida del posible aceite vertido se dispondrá de un depósito enterrado realizado con paneles prefabricados de hormigón. Este depósito se conectará con las bancadas del transformador mediante tubos de hormigón de 200 mm de diámetro. La capacidad del depósito de aceite corresponderá al volumen del transformador con mayor capacidad de aceite, mayorada en la previsión de entrada de agua.

La bancada del autotransformador se diseñará como una viga elástica apoyada en el terreno y con una carga uniformemente repartida igual a la presión que ejerce sobre el terreno toda la fundación con una acción de 1,25 veces el peso del transformador más el peso propio.

Acceso, urbanización y viales

Se ejecutará un nuevo vial para el acceso a la futura subestación desde del camino público "Camino del Pozo del Granado", situado al sur de la futura subestación. El vial tendrá una longitud aproximada de 1,235 km. y un ancho de 6 m y estará formado por una base de zahorra artificial de 20 cm compactada al 100% del PM y una subbase de suelo seleccionado CBR>20 compactada al 95% del PM, de 40 cm de espesor.

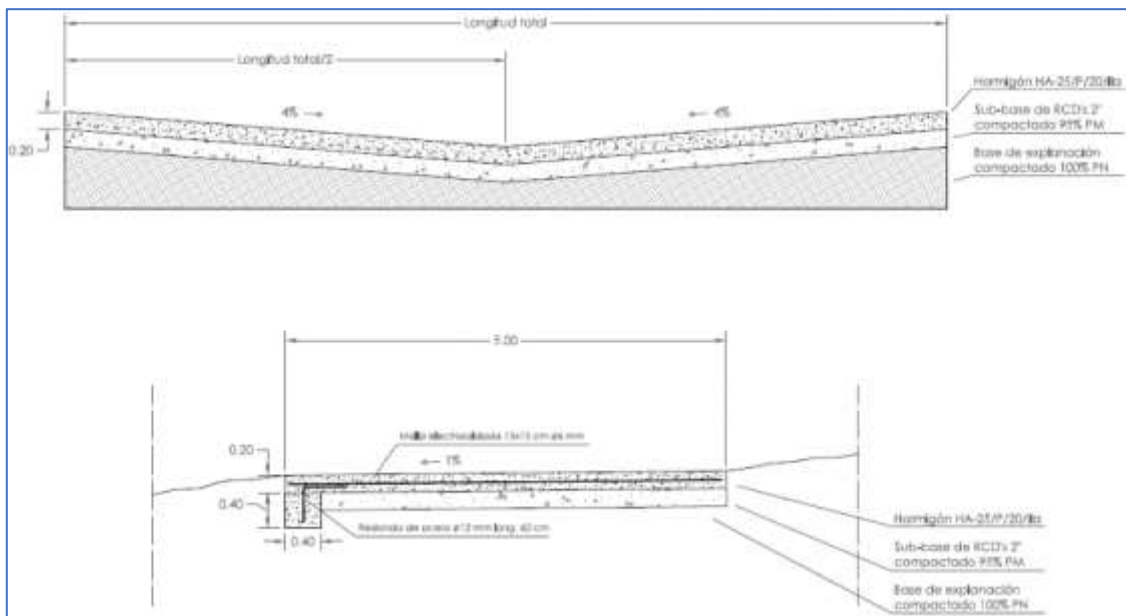
Debido a la existencia de un punto de cruce con el cauce temporal perteneciente al Arroyo del Granado, se plantea la construcción de un badén de 6x5 metros para el drenaje transversal con el fin de permitir el desagüe de dicho cauce de un lado al otro del camino.

Dicho badén se ejecutará mediante una solera de hormigón HA-25/P/20/IIa de 20 cm de espesor, ejecutada sobre la sub-base, con pendiente longitudinal del 4% y transversal del 1%, anclado con un estribo longitudinal de hormigón situado aguas abajo y de dimensiones 40x40 cm. La

armadura de la solera está compuesta por una malla electrosoldada de acero B-400S de 15x15 cm \varnothing 6 mm, mientras que el estribo estará fijado a la solera mediante redondos de acero B-400S \varnothing 12 mm separados a una distancia de 0,5 m y atados a la malla electrosoldada de la solera.

Los badenes son estructuras destinadas a proteger de la erosión a un camino y desalojar adecuadamente el agua superficial que circula por pequeños cauces naturales o artificiales en forma permanente o temporal. Su uso está limitado a sitios con pequeñas descargas y a zonas planas.

Este tipo de drenaje, transversal a un camino, es una alternativa satisfactoria al uso de alcantarillas y de puentes para el cruce de arroyos en caminos de bajo volumen de tránsito en los que el uso de la vía y las condiciones de flujo del arroyo sean las adecuadas.



Secciones tipo badén de cruce

Importante reflejar que para un óptimo diseño del camino de acceso a SEC Carmonita, se deberá realizar el correspondiente estudio topográfico, geotécnico y de drenajes del trazado planteado para su posterior construcción.

Respecto al vial de acceso en el interior de la subestación para carga y descarga de equipos, tendrá 4 metros de anchura y estará formado por 10 cm de mezcla bituminosa tipo B-2 encima de 15 cm de hormigón HM-250.

El acabado superficial de la subestación se realizará con grava y con un espesor mínimo de 10 cm. para obtener una resistividad superficial de 3.000 ohmios x metro.

Abastecimiento de agua y evacuación de aguas residuales

Para el abastecimiento de agua corriente se utilizará un depósito prefabricado de 1.000 litros de capacidad. El agua será suministrada por una empresa autorizada.

Para el saneamiento, se instalará una fosa séptica de almacenamiento estanco (depósito estanco de vertido cero) fabricado en polietileno de alta densidad (PEAD). Dicho depósito contará con su correspondiente certificado facilitado por la empresa suministradora en la que se acredita en todo momento la estanqueidad del mismo. La retirada de residuos de dicho depósito se efectuará regularmente por un gestor autorizado con el que se firmará un contrato.

Este depósito se colocará a una separación mínima de 40 metros de todo pozo existente que se pueda encontrar alrededor según la Confederación Geográfica del Guadiana. También deberá dotarse en su parte superior de una tubería de ventilación al objeto de facilitar la salida de gases por la fermentación anaerobia de los fangos sedimentados.

De esta manera, no se requiere autorización de vertido por parte del Organismo de Cuenca correspondiente (Confederaciones Hidrográficas).

4.3.6. Descripción protecciones, sistema integrado de control y protecciones, telecomunicaciones y medida

La subestación contará con un sistema integrado de control y protecciones para las posiciones de 220 kV con criterio promotor, mientras que la posición de autotransformador 220/400 kV contará con criterio de REE, y dado que los interruptores 400 kV están situados en el parque de REE, el sistema de protección y control se gestionará desde la parte de REE. El alcance comprende:

Funciones de protección autotransformador

Se instalará un sistema redundante de protección coordinado con los interruptores de 400 kV instalados en la SE Carmonita 400 kV.

Trafo lado 400 kV

- Gestionado por REE. Los equipos de medida y protección serán los indicados por REE.

- Se instalará una protección diferencial de línea en ambos extremos que se comunicarán con fibra óptica.

Trafo lado 220 kV

- Vigilante circuito bobina interruptor (3).
- Protección de sincronismo de tensiones (25).
- Protección sub/sobretensión (27/59)
- Protección de sobreintensidad instantánea para falta entre fases (50).
- Protección de sobreintensidad instantánea para falta entre fases y tierra (50N).
- Protección de sobreintensidad instantánea para falta en neutro aterrizado (50NT).
- Protección de fallo del interruptor (50S-62).
- Protección de sobreintensidad temporizada para falta entre fases (51).
- Protección de sobreintensidad temporizada para falta entre fases y tierra (51N).
- Protección de sobreintensidad temporizada para falta en neutro aterrizado (51NT).
- Protección máxima tensión homopolar (64). Lado 30 kV.
- Protección direccional de fase y neutro (67/67N).
- Reenganchador tripolar con comprobación de tensiones (79).
- Máxima/mínima frecuencia (81H/L).
- Disparo y bloqueo de cierre (86).
- Protección diferencial, opcionalmente puerto de comunicaciones óptico general (87T).
- Protección del regulador de tensión (90).
- Localizador de faltas.
- Osciloperturbógrafo.

El transformador de potencia llevará incorporado un sistema de protecciones propias formado por:

- Protección de temperatura (26).
- Imagen térmica (49).
- Protección Buchholz (63B).
- Protección Jansen (63J).

- Protección Sobrepresión (63L).
- Protección nivel de aceite (63N).
- Relé de bloqueo (86).

Funciones de protección barras 220 KV

- 87B. Protección diferencial de barras.

Funciones de protección líneas 220 KV

- Se instalará un sistema principal y otro secundario junto con la protección contra fallo de interruptor.
- Vigilante circuito bobina interruptor (3).
- Protección de distancia (21).
- Protección de sincronismo de tensiones (25).
- Protección sub/sobretensión (27/59).
- Protección de sobreintensidad instantánea para falta entre fases (50).
- Protección de sobreintensidad instantánea para falta entre fases y tierra (50N).
- Protección de sobreintensidad instantánea para falta en neutro aterrizado (50NT).
- Protección de fallo del interruptor (50S-62).
- Protección de sobreintensidad temporizada para falta entre fases (51).
- Protección de sobreintensidad temporizada para falta entre fases y tierra (51N).
- Protección direccional de fase y neutro (67/67N).
- Reenganchador tripolar con comprobación de tensiones (79).
- Máxima/mínima frecuencia (81H/L).
- Protección diferencial, opcionalmente puerto de comunicaciones óptico general (87L).
- Localizador de faltas.
- Osciloperturbógrafo.

Equipos de control y protección de transformador

- 1 Armario de transformador 220kV

- Equipo control y protección
- TCP-M para trafo 220kV.
- Equipo regulador de transformador, TCP-M
- Protección diferencial de transformador PD300-2
- Protección para el neutro de transformador PL70-IM
- Integración vía contactos de protección (21,50BF)
- Concentrador óptico para comunicación con UCS

Además de los relés de protección, se tendrán en cuenta las protecciones propias del transformador:

Equipos de control y protección de línea 220 KV

- 1 Armario para UCS
- Equipo control y protección TCP-M para línea 220 kV.
- Parametrización y puesta en marcha de control

Sistema de telecomunicaciones

La dotación de telecomunicaciones de la subestación estará compuesta por los siguientes sistemas interrelacionados:

- Comunicaciones para el sistema de telecontrol y protecciones.
- Red de fibra óptica monomodo.
- Equipos de teleprotección.

Estos sistemas se implementarán de forma que sean compatibles con la comunicación que se debe establecer con el sistema de REE.

Adicionalmente se añadirán los equipos de comunicación necesarios para el intercambio de señales con las plantas, empleando para ello los enlaces de fibra óptica instalados en las líneas de 220 kV.

Opcionalmente, esta comunicación se podrá realizar empleando canales dedicados en los equipos de protección diferencial de línea en las posiciones de 220 kV.

Sistema de medida de facturación

Se establecerán los siguientes puntos de medida fiscal en la subestación:

- Medida principal en primario del autotransformador de potencia 400/220 kV.
- Medida comprobante en secundario del autotransformador potencia 400/220 kV
- Medida comprobante en el terciario del autotransformador 400/220 kV, destinado a SS.AA.

De acuerdo a la ITC 3.1 del Reglamento de Puntos de Medida de Consumos y Tránsitos de Electricidad, los puntos de medida anteriormente señalados son de tipo 1, exceptuando el último, que es de tipo 2.

Teniendo en cuenta esta clasificación, se instalarán los contadores de energía con las especificaciones y según los procedimientos indicados en las Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de Consumos.

Para estas medidas se dispondrá de los devanados secundarios adecuados en los transformadores de medida de intensidad y tensión, recogidos en la tabla siguiente:

TIPO DE PUNTO	TRAFO DE TENSIÓN	TRAFO DE INTENSIDAD	CONTADOR DE ENERGÍA ACTIVA	CONTADOR DE ENERGÍA REACTIVA
1	$\leq 0,2$	$\leq 0,2S$	$\leq 0,2S$	$\leq 0,5$
2	$\leq 0,5$	$\leq 0,5S$	$\leq 0,5S$	≤ 1

Transformadores de medida de intensidad y tensión

Los contadores estarán dotados de dos puertos de comunicaciones:

- Puerto serie RS-232 para carga de configuraciones en modo local.
- Puerto serie RS-485 para telemedida

La ubicación de los equipos de medida fiscal será adecuada para que pueda ser consultada por los intervinientes evitando el acceso a zonas no compartidas.

Adicionalmente se instalarán puntos de medida particulares en las líneas de 220 kV.

4.3.7. Descripción tendidos parque de 220 kV y 400 kV

Los tendidos altos para el parque de 220 kV y 400 kV de la subestación Carmonita se encontrarán formados por cables de aluminio con alma de acero. Dichos tendidos presentan la siguiente configuración y características:

Parque 220 kV

Parque 220 kV	
Formación	Símplex / Dúplex
Tipo	LAPWING
Sección del conductor	861,3 mm ²
Diámetro exterior	38,16 mm
Intensidad admisible	1.077 / 2.154 A

Características tendido 220 kV

Parque 400 kV

Parque 400 kV	
Formación	Dúplex
Tipo	LAPWING
Sección del conductor	861,3 mm ²
Diámetro exterior	38,16 mm
Intensidad admisible	2.154 A

Características tendido 400 kV

4.3.8. Descripción posición servicios auxiliares

Servicios auxiliares de C.A.

La función del sistema de servicios auxiliares de corriente alterna para la subestación será la alimentación de las siguientes cargas:

- Cargadores de las baterías de corriente continua.
- Alumbrado y fuerza de la subestación.
- Regulador en carga y ventiladores de los transformadores de potencia.

Se instalará un transformador de servicios auxiliares conectado al sistema de MT mediante su protección correspondiente. Dicho transformador tendrá las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Instalación	Interior
Tipo	Seco
Clase de servicio	Continuo
Clase de refrigeración	ONAN
Clase de corriente	Alterna, trifásica 50 Hz
Nº de arrollamientos	3
Potencia nominal toma media	250 KVA
Grupo de conexión	Dyn11
Tensiones en vacío	30.000/424 V

Características transformador SS.AA. Subestación Carmonita

Como apoyo al sistema de alimentación de corriente alterna se instalará en su caso un grupo

electrógeno de las siguientes características:

Características Grupo Electrógeno		
Potencia nominal	kVA	250
Potencia activa	kW	200
Régimen de funcionamiento	r.p.m.	1500
Tensión estándar	V	400
Tensiones disponibles	V	400/230-230/132-230
Potencia Motor Principal	kW	232
Generador Síncrono –Conexión		4 polos/ estrella-serie

Características Grupo electrógeno SS.AA. Subestación Carmonita

Servicios auxiliares de C.C.

La función del sistema de servicios auxiliares de corriente continua de la subestación será la alimentación de las siguientes cargas:

- Circuitos de control.
- Protecciones.
- Mandos y señalización.

Dichos sistemas se alimentarán a través de C.C. de 125 V y 48 V. Para conseguir dicha tensión, se instalarán dos módulos de rectificadores y baterías de 100 Ah. 125 V. c.c. Características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES	VALOR
Tensión nominal	125 V + 10% - 15%
Consumo de permanencia	10 A

Características Generales sistema de C.C. SS.AA. Subestación Carmonita

CARACTERÍSTICAS BATERÍA	VALOR
Tipo	Estacionaria Ni-Cd
Nº de elementos	92
Tensión de flotación	1,495 V
Capacidad nominal	100 A en 5 horas
Intensidad máxima de descarga	7 A
Tensión final de descarga	106,25 V

Características baterías SS.AA. Subestación Carmonita

CARACTERÍSTICAS CARGADOR	VALOR
Tensión de carga en flotación	128,8 V
Tensión de carga rápida	137,5 V
Intensidad nominal salida	30 A
Alimentación	Trifásica 400 V+10%-10%

Características cargador de baterías SS.AA. Subestación Carmonita

Cada rectificador irá provisto de alarmas de ausencia de tensión en la red, anomalía en el rectificador y fusión de uno de los fusibles de salida.

Para otros sistemas será necesario alimentación a 48 V DC, por lo que se instalarán dos convertidores redundantes de las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Intensidad nominal	15 A
Potencia de pico	153% Potencia nominal
Tensión de entrada	125 V \pm 20% DC
Tensión de salida	48 V DC estabilizada
Forma de onda	Cuadrada
Marcha-Paro	Manual

Características convertidores SS.AA. Subestación Carmonita

Estos sistemas se conectarán de manera independiente a cada protección redundante del sistema.

4.3.9. Sistema de puesta a tierra

El sistema de puesta a tierra de la subestación estará formado por:

- Electrodo de puesta a tierra que será una malla enterrada de cable de cobre. Los conductores en el terreno se tenderán formando una retícula, estando dimensionado de manera que al dispersar la máxima corriente de fallo las tensiones de paso y de contacto estén dentro de los límites admisibles por el presente reglamento.
- Líneas de tierra que serán conductores de cobre desnudo, que conectarán los elementos que deban ponerse a tierra al electrodo de acuerdo a las instrucciones generales y particulares de puesta a tierra.
- Para la protección de la subestación frente a descargas atmosféricas (frente de onda escarpado tipo rayo), se instalará una red de protección aérea basada en la colocación sobre los pórticos de amarre de las líneas pararrayos tipo Franklin.

Red de Tierra Interior

Malla de puesta a tierra

La malla que se llevará a cabo para la conexión de los quipos y estructuras de la subestación Carmonita cubrirá la superficie de la misma. La luz de malla considerada es de 5 x 5 m.

Dicha malla cumplirá los siguientes requisitos:

- Protección del personal y equipos.
- Referenciar el potencial del circuito respecto a tierra.
- Establecer paso a tierra para corrientes originadas por descargas atmosféricas, descargas estáticas o defectos eléctricos.
- Facilidad de despeje de falta a tierra de los elementos de protección.

La malla de tierra se diseña a 0,85 m de profundidad y el conductor seleccionado es de cobre desnudo de 185 mm².

Para el cálculo de los potenciales de paso y contacto se aplican los conceptos y formulación de la ITC-RAT 13 del reglamento de alta tensión RD 337/2014.

Puesta a tierra de protección

Todas las partes metálicas de la instalación que no se encuentren normalmente en tensión pero que en caso de defecto puedan estarlo (averías, descargas atmosféricas, accidentes o sobretensiones) se encontrarán conectadas a las tierras de protección. Algunas de estas partes:

- Vallado.
- Envolventes de armarios metálicos.
- Puertas metálicas.
- Chasis y bastidores de dispositivos de maniobra.
- Soportes.
- Estructura y armadura edificio.
- Blindaje de cables.
- Carcasas de transformadores.
- Conductos metálicos.

Puesta a tierra de servicio

Los elementos de la instalación se encontrarán conectados a las tierras de servicio.

Interconexión Red de Tierra Interior

La red de tierra interior se trata de una instalación de tierra general por lo que la puesta a tierra de protección y la de servicio estarán conectadas entre sí.

Red de Tierra Superior

El cometido del sistema de tierras superiores es la captación de las descargas atmosféricas y su conducción a la malla enterrada para que sean disipadas a tierra sin que se ponga en peligro la seguridad del personal y de los equipos de la subestación.

El sistema de tierras superiores consiste en un conjunto de puntas Franklin de 2,5 metros de longitud sobre columnas y pórtico de Subestación para protección contra las descargas atmosféricas. Estos elementos están unidos a la malla de tierra de la instalación a través de conductores de cobre de 120 mm² de sección, que garantiza una unión eléctrica suficiente con la malla.

Para la puesta a tierra de los apoyos metálicos de las líneas de 220 Kv y 400 kV de la subestación se empleará el cable de tierra compuesto Tierra-Óptico OPGW.

4.3.10. Instalaciones complementarias

Sistema de alumbrado

El sistema de alumbrado de la subestación estará formado por:

- Alumbrado exterior: Estará constituido por proyectores herméticos con lámpara de sodio de alta presión con una potencia de 2.000 W para iluminación intensiva de mantenimiento. Esta iluminación estará normalmente apagada, y solo entrará en funcionamiento para tareas de emergencia por mantenimiento. También existirá iluminación perimetral permanente de seguridad que consistirá en proyectores con lámparas LED 105 W.
- Alumbrado interior: Estará constituido por tubos LED de 35 W.
- Alumbrado de emergencia: Estará constituido por luminarias autónomas con alimentación independiente del resto.

Sistema de protección contra incendios

El alcance de los sistemas de protección contra incendios de la subestación será el siguiente:

Medidas activas

- Sistema automático de detección de incendios: Consistirá en un sistema de detección mediante detectores de humo del tipo iónico, en sala de control, baterías y telecomunicaciones, y del tipo termovelocimétrico en las salas que contienen las celdas de MT y en la del transformador de servicios auxiliares, de doble cámara de ionización y en un sistema de alarmas mediante pulsadores manuales localizados en puntos estratégicos con el fin de que el personal que primero localice un incendio pueda dar la alarma sin esperar la actuación del sistema de detección.
- Se instalará una central de alarmas y señalización con capacidad para todas las zonas de detección.
- Extintores móviles. Se instalarán en el interior del edificio extintores móviles de CO₂ de 3,5 Kg en sala de control y de 5 Kg en la sala de MT. Ubicado en las cercanías del transformador de potencia se instalará un extintor móvil de 25 Kg de polvo polivalente.

Medidas pasivas

- Se realizará una compartimentación en todas las salas con una RF-120. Se cumplirá lo dispuesto en el Reglamento de Protección contra Incendios en Establecimientos Industriales, así como el Código Técnico de la Edificación, en caso de que aplique.

Sistema de climatización y A.C.S.

La sala de control, protecciones y telecontrol, se dotará de aire acondicionado proporcionado por una máquina partida refrigerada por aire y sólo frío "free-cooling" con tecnología invertir. Igualmente, y en general donde pudiera haber personal de mantenimiento trabajando, se instalará en el equipo de aire acondicionado una bomba de calor para calefacción. Se utilizará un aerotermo eléctrico para proporcionar agua caliente sanitaria en la subestación.

Protección contra intrusión

En el interior de la subestación se adoptarán las siguientes medidas:

- Sistema de detección anti-intrusismo mediante detectores de movimiento y cámaras con visión nocturna de seguimiento automático conectadas a una central de alarma.
- Vallado perimetral completo coronado de alambre contraespinado.
- Las ventanas del edificio serán enrejadas.
- Puertas de seguridad de alta resistencia con llave y bombín tipo abloy.

4.4. Línea aérea 400 kV Carmonita – Carmonita REE

4.4.1. Descripción del trazado

La línea de alta tensión de 400 kV discurre entre la subestación eléctrica 400/220kV 3x240MVA "Carmonita", hasta la futura subestación Carmonita 400 kV, propiedad de Red Eléctrica de España, S.A., en el Paraje Coto Mayor de Vera, sito en el Término Municipal de Mérida (Badajoz).

La longitud total de la línea de 400 kV S/C dúplex es de 230,66 metros, de los cuales 21,68 corresponden al vano entre el pórtico de la subestación 400/220 kV "Carmonita" y el apoyo nº 1, 160,90 metros se contabilizan desde el apoyo nº1 al nº2 y por último 48,08 metros de longitud del vano entre el apoyo nº2 y el pórtico de llegada a la subestación "Carmonita" de Red Eléctrica de España, S.A.

4.4.2. Características generales

CARACTERÍSTICAS GENERALES LAT 400 kV	
Tensión nominal:	400 kV
Tensión más elevada de la red:	420 kV
Frecuencia:	50 Hz
Categoría s/RLAT	Especial
Origen:	SE Carmonita
Final:	SE Carmonita de REE
Longitud:	230,66 metros
Tipo	Aérea

CARACTERÍSTICAS GENERALES LAT 400 kV	
Nº de circuitos:	1
Nº de conductores por fase:	2
Nº de cables de tierra:	2
Disposición:	Tresbolillo + Cúpula doble
Temperatura máxima del conductor	85 °C
Zona por la que discurre s/RLAT	A
Nivel Aislamiento:	II
Potencia máxima a transportar:	700 MVA

Características Línea Aérea AT 400 kV

4.4.3. Apoyos y armados

La línea aérea la formarán 2 apoyos, con 1 vano entre los apoyos. Las coordenadas U.T.M. (ETRS89 huso 29) centrales de la ubicación de los apoyos, así como su función y tipo de cadena de aisladores, son:

COORDENADAS APOYOS LAT 400kV			
PUNTO	X	Y	Z
1	727.542,4	4.330.884,3	292
2	727.506,2	4.330.727,6	291

Coordenadas apoyos

Todos los apoyos estarán contruidos con perfiles angulares de acero galvanizado y presentarán una sección cuadrada con cabeza prismática y fuste troncopiramidal, con celosía sencilla e igual para las caras. Las torres se presentarán totalmente atornilladas y se instalarán pates para mantenimiento en todos los apoyos.

Según el fabricante, para los perfiles utilizados en la fabricación se utilizan dos calidades de acero S275JR y S355JO, correspondientes a la norma UNE EN "Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general". Las dimensiones y tolerancias de estos perfiles se ajustan a la norma UNE EN 1056 "Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural".

Respecto a la tornillería se utiliza calidad según la norma UNE EN 20898 "Características mecánicas de los elementos de fijación".

Todos los apoyos tendrán protección por galvanizado en caliente. El galvanizado se ajustará a la norma UNE EN ISO 1461 "Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados en hierro y acero", y UNE 37-507-88 "Recubrimientos galvanizados en caliente de tornillería y

otros elementos de fijación". La superficie presentará una galvanización lisa adherente, uniforme, sin discontinuidad y sin manchas

4.4.4. Conductores

El tendido aéreo se llevará a cabo con cable de aluminio-acero RAIL que posee las siguientes características principales:

DESIGNACIÓN	RAIL
Sección total, mm ²	516,64
Composición (nº hilos aluminio + nº hilos acero)	54+7
Diámetro aparente (mm)	29,61
Carga de rotura (kg)	11.980
Módulo de elasticidad (kg/mm ²)	6.500
Coefficiente de dilatación (°C)	2,11·10 ⁻⁵
Peso (kg/m)	1,560
Resistencia eléctrica a 20 °C (Ω/km)	0,0596

Características conductores Línea Aérea AT

Para protección frente a descargas atmosféricas, y para comunicaciones, la línea aérea está dotada de cable de tierra compuesto tierra-fibra óptica, tipo OPGW-48. Para que la protección contra las descargas atmosféricas sea eficaz se dispondrá la estructura de la cabeza de las torres a instalar de forma que el ángulo que forma la vertical que pasa por el punto de fijación del cable de tierra, con la línea determinada por este punto y el conductor, no exceda de 35º.

En cuanto al conductor de tierra, el tendido aéreo del cable se llevará a cabo con cable compuesto tierra-óptico (OPGW-48), según norma UNE 21019 y que posee las siguientes características principales:

DESIGNACIÓN	OPGW-48
Sección (mm ²)	180
Diámetro (mm)	17
Carga de rotura (kg)	8.000
Módulo de elasticidad (kg/mm ²)	12.000
Coefficiente de dilatación (°C)	1,50E-05
Peso (kg/m)	0,624
Cortocircuito	≥17 kA

Características conductor tierra-óptico Línea Aérea AT

4.4.5. Dimensiones de los apoyos

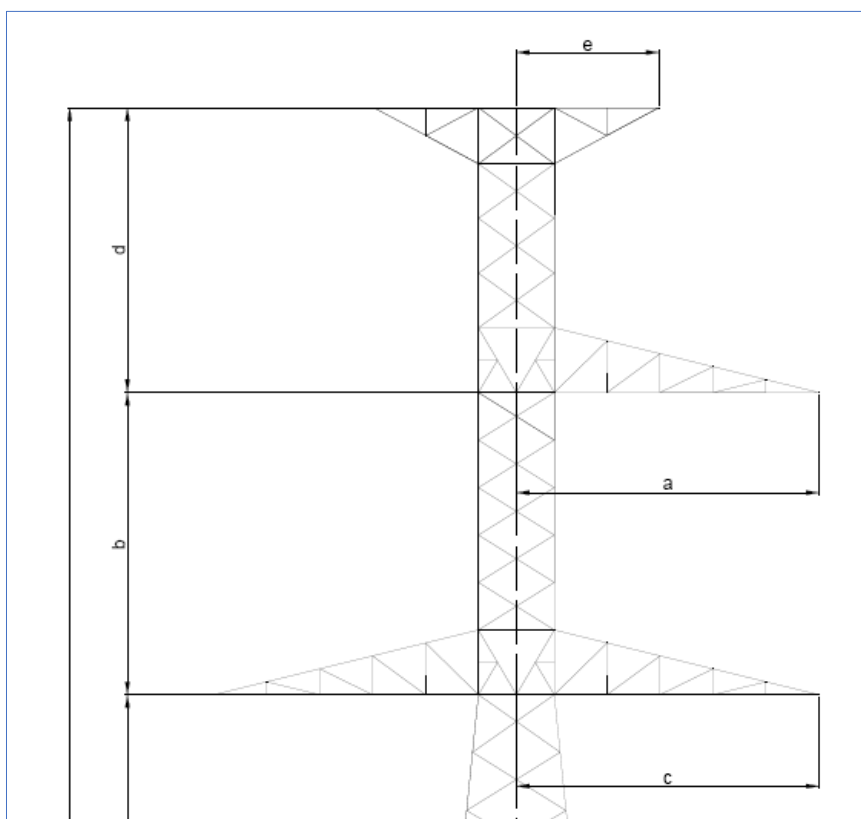
La altura útil de las torres en cada uno de los puntos del reparto se ha adaptado para conseguir, como mínimo las distancias reglamentarias al terreno y superar los demás obstáculos.

En cada cantón se ha adoptado una catenaria de flecha máxima correspondiente a las condiciones de flecha más desfavorable de calma y 85 °C en zona A.

La información sobre los árboles de carga de la línea de 400 kV en simple circuito está respaldada por la documentación de fabricante, de manera que todos los apoyos soportan los esfuerzos calculados de acuerdo con las hipótesis de cálculo según reglamento de líneas de alta tensión.

Apoyo	Función	Armado	Torre Seleccionada	b (m)	a (m)	c (m)	d (m)	e (m)	Hu (m)	Altura Total (m)
1	FL	S	IME-400-AMIII-SC-21	7	7	7	6,6	3,3	21	34,6
2	FL	S	IME-400-AMIII-SC-21	7	7	7	6,6	3,3	21	34,6

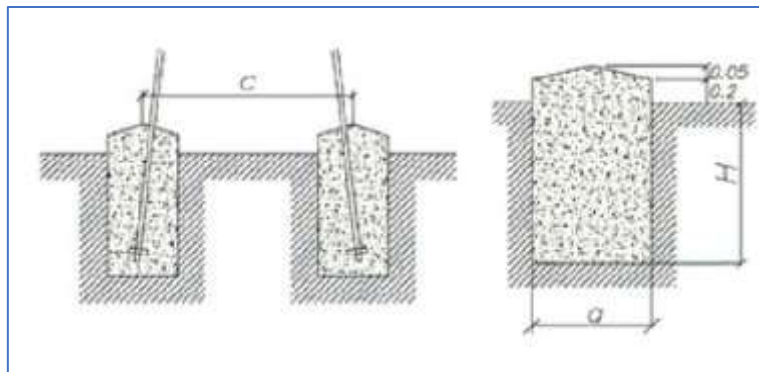
Dimensiones apoyos



Detalle armado

4.4.6. Cimentaciones

Para una mayor estabilidad de los apoyos, éstos se encastrarán en el suelo en bloques de hormigón u hormigón armado, calculados de acuerdo con la resistencia mecánica del mismo.



Cimentación tetrabloque cuadrada recta

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa de calidad HM-20 y deberán cumplir lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08 y se han proyectado de acuerdo con la naturaleza del terreno.

Las cimentaciones de los apoyos de anclaje, ángulo y fin de línea serán del tipo de patas separadas con cueva y recta, constituidas por un bloque de hormigón para cada uno de los anclajes del apoyo.

Sobre cada uno de los bloques de hormigón se hará la correspondiente peana, con un vierteaguas de 5 cm. de altura.

Apoyo	Denominación	Terreno	Cimentación	a (m)	H (m)	c (m)	Volumen Excavación (m³)	Volumen Hormigón (m³)
1	IME-400-AMIII-SC-21	2 daN/cm ² y 20°	Tetrabloque	2,9	3,85	8,564	129,52	140,16
2	IME-400-AMIII-SC-21	2 daN/cm ² y 20°	Tetrabloque	2,9	3,85	8,564	129,52	140,16

Cimentaciones apoyos

4.4.7. Aisladores y herrajes

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial, fijadas en el artículo 4.4 de la ITC07 del R.L.A.T. La configuración elegida es de cadenas dobles para apoyos de amarre y cadenas sencillas para apoyos de suspensión.

Las longitudes de las cadenas consideradas en fase de diseño de proyecto para la línea de 400 kV son de 4,5 metros para las cadenas de amarre.

Para la entrada de los conductores superiores hacia los pórticos de subestación desde los apoyos se emplearán sendas cadenas auxiliares suspendidas que desviarán los conductores a las crucetas para la entrada del conductor superior a su respectiva subestación. Las longitudes de las cadenas auxiliares para fijar el puente en los fines de línea deben estar limitados a 4 metros como máximo (siendo recomendable que tengan una longitud máxima de 3,8 m). Así mismo para cumplir distancias a masa en el conductor de fase superior, deberá realizarse el puente a 1 metro de la cogida del conductor con el aislador.

Para el conductor elegido de la línea eléctrica objeto del presente documento, se utilizarán aisladores de vidrio templado, tipo caperuza y vástago, modelo U160BS según norma IEC o similar designación, tanto para apoyos en alineación como en amarre.

Características de los aisladores U160BS	
Paso (mm)	146
Longitud de línea de fuga (mm)	380
Carga de rotura (kN)	160
Norma de acoplamiento (A)	20
Diámetro del vástago (mm)	280
Tensión soportada 50 Hz seco (kV)	75
Tensión soportada 50 Hz lluvia (kV)	45
Tensión soportada por onda de choque (kV)	110
Tensión soportada por perforación en aceite (kV)	130
Peso (Kg)	3,40

Características de los aisladores

Las características y dimensiones de los aisladores utilizados para la construcción de líneas aéreas deben cumplir, siempre que sea posible, con los requisitos dimensionales de las siguientes normas:

- UNE-EN 60305: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superiora 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza o vástago.
- UNE-EN 60433: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superiora 1 kV. Aisladores de cerámica para líneas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo bastón.

- UNE-EN 61466-1: Elementos de las cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Clases mecánicas y acoplamientos de extremos normalizados.
- UNE-EN 61466-2: Elementos de las cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
- CEI 60720, para aisladores rígidos de columna o peana.
- Las características eléctricas de los aisladores son las indicadas en la publicación CEI 383/72.
- Los aisladores empleados deberán cumplir las siguientes normas UNE:
- UNE 21 009 - Medidas de los acoplamientos para rótula y alojamiento de rótula de los elementos de cadenas de aisladores.
- UNE 21 114 - Ensayos de aisladores para líneas eléctricas aéreas de tensión superior a 1.000 V.
- UNE 21 124 - Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.
- UNE 21 126 - Dispositivos de enclavamiento para las Uniones entre elementos de las cadenas de aisladores mediante rótula y alojamiento de rótula. Dimensiones y ensayos.

Asimismo, de acuerdo con el apartado 3.4 de la ITC-LAT 07, el coeficiente de seguridad respecto a la carga de rotura mínima garantizada, cuando ésta se obtiene mediante control estadístico es de 2,5 y en los cruzamientos, según el punto 5.3 de prescripciones especiales, este coeficiente deberá aumentarse en un 25%.

Como tensión entre fases de la línea eléctrica, se tomará el valor de la "tensión más elevada de la red", de la tabla 1 del apartado 1.2 de la ITC-LAT-07 del Reglamento sobre las condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Cuando el aislador está en un ambiente contaminado, la respuesta del aislamiento externo a tensiones a frecuencia industrial puede variar de forma importante. Los aisladores deberán resistir la tensión más elevada de la red con unas condiciones de polución permanentes con un riesgo aceptable de descargas. Por tanto, la selección del tipo de aislador y la longitud de la

cadena de aisladores debe realizarse teniendo en cuenta el nivel de contaminación de la zona que atraviesa la línea.

El nivel de contaminación de la zona se elegirá de acuerdo a la tabla 14 del apartado 4.4. de la ITC-LAT-07 del Reglamento sobre las condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, donde se especifican cuatro niveles. Para cada nivel de contaminación se da una descripción aproximada de algunas zonas con su medio ambiente típico correspondiente y la línea de fuga mínima requerida. En nuestro caso el nivel de aislamiento recomendado, según la zona que atraviesa la línea, será II (Medio) de 20 mm/kV.

Dada la tensión a soportar de 220 kV (245 kV) y el conductor elegido, el número de aisladores a encadenar será de 16 para todos los apoyos de la línea. Por tanto, con las cadenas de aisladores previstas se sobrepasan tanto estos valores de línea de fuga como los niveles de aislamiento determinados por el R.L.A.T. en cuanto a tensión de choque y frecuencia industrial.

Los herrajes de las líneas se reflejarán en el plano de detalle de "Aisladores y Herrajes", y estarán compuestos por los elementos necesarios para la fijación de los aisladores al apoyo y al conductor; los de fijación del cable de tierra al apoyo; los elementos de protección eléctrica de los aisladores y, finalmente, los accesorios del conductor, como antivibradores.

Los herrajes serán fundamentalmente de hierro forjado galvanizado en caliente y todos deberán estar adecuadamente protegidos contra la corrosión. Los bulones serán siempre con tuerca, arandela y pasador.

Los herrajes serán de diseño adecuado a su función mecánica y eléctrica y deberán ser prácticamente inalterables a la acción corrosiva de la atmósfera, muy particularmente en los casos que fueran de temerse efectos electrolíticos.

Las grapas de amarre del conductor deben soportar una tensión mecánica en el amarre igual o superior al 95% de la carga de rotura del mismo, sin que se produzca un deslizamiento.

Habrà de tenerse en cuenta el grueso de chapas de unión del apoyo a los grilletes, así como la disposición de los taladros. En el caso de que, por la situación del taladro, la cadena resultase girada en relación con su posición, se intercalaría la pieza necesaria para su adecuada instalación. Los suministros del material se registrarán por las siguientes Normas UNE:

- UNE 21 006 - Herrajes para líneas eléctricas. Nomenclatura, características generales y ensayos.
- UNE 21 009 - Medidas de acoplamiento para rótula y alojamiento de rótula de los elementos de cadenas de aisladores.
- UNE 21 024 - Características de elementos de cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.
- UNE 21 158 - Herrajes para líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Características y ensayos.
- UNE 21 159 - Elementos de fijación y empalme para conductores y cables de tierra de líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Características y ensayos.

Los antivibradores sirven para proteger los conductores y el cable de tierra de los efectos perjudiciales que pueden producir los fenómenos de vibración eólica a causa de los vientos de componente transversal a la línea y velocidades comprendidas entre $(1 \div 10)$ m/s. Se instalará 1-2 antivibradores por vano, en cada cable de la línea aérea, seleccionando modelo y ubicación, según software de cálculo de equilibrio de energía e instrucciones del fabricante del mismo.

4.4.8. Protección de avifauna

Se cumplirá en todo momento lo dispuesto en el *Decreto 47/2004, de 24 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, así como 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.*

No se ha considerado en el diseño la instalación de medidas de anticolisión al no ser la zona de especial protección para aves (ZEPA).

4.4.9. Puesta a tierra de los apoyos

Todos los apoyos se conectarán a tierra con una conexión independiente y específica para cada uno de ellos. Las tomas de tierra deberán ser de un material, diseño, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del propio terreno. Además de estas consideraciones, un sistema de puesta a tierra debe cumplir los esfuerzos mecánicos, corrosión, resistencia térmica, la seguridad para las personas y la protección a propiedades y equipos exigida en el apartado 7 de la ITC07 del R.L.A.T. Se ha tenido en cuenta que todos los apoyos se

encuentran alejados de zonas urbanas y habitadas, por lo que tendrán la categoría de apoyos no frecuentados.

La puesta a tierra, en caso de apoyos con patas separadas, se dispondrá en dos de las patas opuestas del apoyo, para ello se utilizarán dos cables de tierra AC 50, de 49,4 mm² de sección y piezas de uniones adecuadas hasta llegar al electrodo. En este caso, el electrodo consistirá en un anillo horizontal doble de cable de acero desnudo de 50 mm² alrededor del apoyo, enterrado en zanja a 0,8 metros de profundidad, al que se conectarán dos picas de acero cobreado de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud en las dos patas opuestas donde se realice la conexión de tierra al apoyo.

El paso del cable de tierra a través del macizo de cimentación se efectuará por medio de un tubo introducido en el momento del hormigonado. El extremo superior del tubo quedará sellado (con poliuretano expandido o similar) para impedir la entrada de agua evitando así tener agua estancada que favorezca la corrosión del cable de tierra.

Todos los apoyos deberán conectarse a tierra mediante electrodos que aseguren una resistencia de difusión inferior a 20 Ohm, por lo que la longitud del conductor de tierra se prolongará tanto como sea necesario para no alcanzar una resistencia superior.

En los casos en que algún apoyo se encuentre en una zona de pública concurrencia, la puesta a tierra del apoyo será efectiva mediante un anillo cerrado a modo de electrodo de difusión que tendrá cuatro conexiones al apoyo, una por montante. Dicho anillo irá enterrado alrededor de la cimentación del apoyo manteniendo una distancia de un metro a la misma.

4.4.10. Puesta a tierra de los apoyos

En cada apoyo se marcará el número de orden que le corresponda de acuerdo con el criterio de la línea que se haya establecido. Todos los apoyos llevarán una placa de señalización de riesgo eléctrico, situado a una altura visible y legible desde el suelo a una distancia mínima de 2 metros.

4.5. Acceso a las instalaciones

Se ejecutará un nuevo vial para el acceso a la futura subestación desde del camino público "Camino del Pozo del Granado", situado al sur de la futura subestación. El vial tendrá una longitud aproximada de 1,235 m. y un ancho de 6 m y estará formado por una base de zahorra

artificial de 20 cm compactada al 100% del PM y una subbase de suelo seleccionado CBR>20 compactada al 95% del P, de 40 cm de espesor.



Ubicación de acceso a la subestación

COORDENADAS PUERTAS ACCESOS SE CARMONITA (ETRS89, HUSO 29)				
PUNTO	TIPO	X	Y	Z (msnm)
1	Puerta Principal Suroeste	727.502	4.330.939	294

Coordenadas de acceso a la subestación

5. Examen de alternativas

Absalon Solar, S.L. tiene por objeto ejecutar una Subestación eléctrica para mejorar la calidad y continuidad del suministro eléctrico en la zona mediante la conexión de futuras plantas solares FV proyectadas en el entorno próximo, no objeto del presente estudio y actualmente en tramitación.

En el presente apartado se llevará a cabo un estudio de las alternativas propuestas para llevar a cabo el proyecto, así como una comparación multicriterio, teniendo en cuenta los valores naturales que alberga el entorno y los impactos que pudiera producir cada una de ellas.

En función de las características ecológicas y ambientales de la zona, se han considerado cuatro alternativas, incluyendo la Alternativa "Cero", con relación al desarrollo de un proyecto de ejecución de una línea eléctrica aérea de alta tensión, que serían las siguientes:

- Alternativa 0 o de *No Actuación*
- Alternativa 1
- Alternativa 2
- Alternativa 3

5.1. Alternativas de la ubicación de la SEC Carmonita

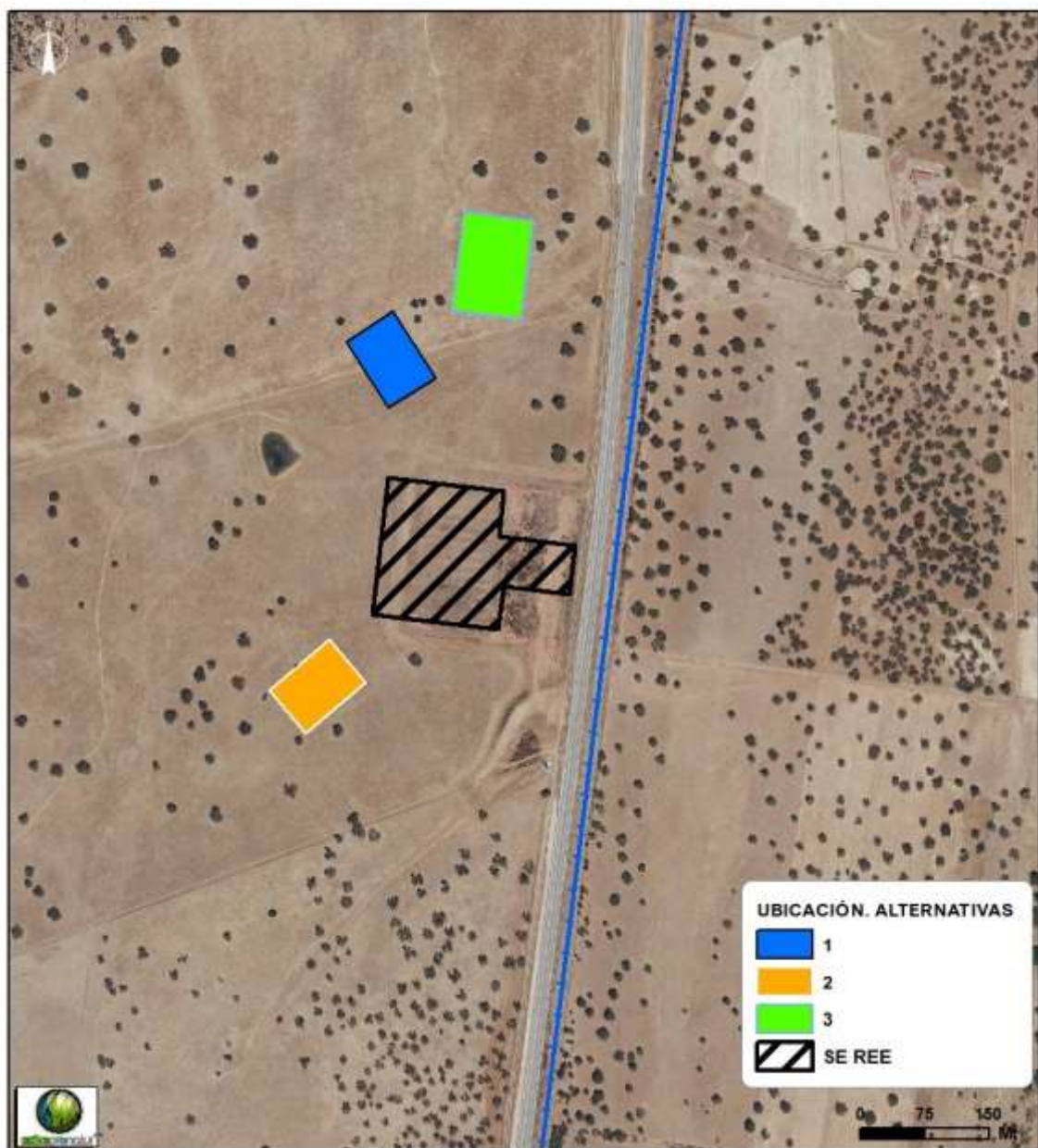
Para establecer las alternativas, el primer paso consiste en identificar los condicionantes del territorio que presentan los elementos incluidos en el proyecto. Posteriormente, es relevante conocer también, los condicionantes que implica la disposición de los elementos del proyecto. La incorporación de los condicionantes en esta fase de diseño de las alternativas del proyecto, permite evitar la mayor parte de los problemas detectados en el medio, eludiendo las áreas donde el impacto sería mayor.

En base a estos supuestos, se ha determinado el Polígono 10, Parcela 6, del término municipal de Mérida (Badajoz) como un área donde potencialmente podría encajar el emplazamiento de la nueva subestación, ya que es contigua a la nueva Subestación eléctrica proyectada por REE (Polígono 10, Parcela 9008), próxima a construirse.

Con el establecimiento de esta parcela para albergar la SEC objeto de este Estudio, se evita la proyección de una línea eléctrica de conexión a dicha Subestación de mayor longitud, lo que se

traduciría en un mayor impacto, por otra parte evitable estableciendo la SEC Carmonita a escasa distancia de la Subestación de REE.

En la siguiente figura se muestran los emplazamientos individuales de las Alternativas 1, 2 y 3 propuestas y la ubicación de la subestación eléctrica de REE:



Alternativas de ubicación de la SEC. Fuente: PNOA.

La solución final por la que se opta es la óptima teniendo en cuenta la minimización de los impactos de forma comparada. Para el análisis de alternativas se han analizado distintas variables con el fin de determinar aquella en la que sea necesario minimizar los impactos tanto

por reducir movimientos de tierras, por la presencia de infraestructuras ya existentes, y por la menor afección sobre los elementos del medio, con especial hincapié a la vegetación y fauna.

A continuación, se hace una somera descripción de cada alternativa, con sus características más destacables:

5.1.1. Alternativa 0

La necesidad de las nuevas instalaciones de transporte, se encuentra recogida en el documento "Plan de Desarrollo de la Red de transporte de Energía Eléctrica 2015-2020", aprobado por el Consejo de Ministros, el 16 de octubre de 2015 (recogido en la Orden IET/2209/2015, de 21 de octubre de 2015). El principal objetivo de estas infraestructuras, es la evacuación de la generación de régimen ordinario, además de asegurar la calidad del suministro eléctrico demandado por los usuarios, reforzando el mallado de la red de transporte e incrementando, de esta forma, la fiabilidad del sistema.

La no realización del proyecto supondría ir en contra de los principios de optimización del sistema eléctrico nacional, considerado como objetivo de interés estatal directamente vinculado al desarrollo y progreso.

Asimismo, esta alternativa supone la "no realización" de la SEC. Esta opción supondría no poder aprovechar y mejorar la infraestructura energética de las plantas solares FV proyectadas y en tramitación (no objeto del presente estudio) y su inviabilidad técnica.

Si se opta por esta alternativa cero, las principales características que definirían la decisión serían las siguientes:

- Coste nulo.
- Se pierde el beneficio que supone su puesta en servicio.
- Pérdida del empleo necesario para su construcción y mantenimiento.
- La situación en cuanto a la operación del sistema eléctrico de transporte, no varía, continúa con el modelo actual y por tanto no sería posible ni la incorporación al sistema de nueva generación eléctrica, ni la mejora y garantía de la cálida y suministro que supone la mejora del mallado de la red de transporte.

Esta opción queda descartada por el promotor por la no satisfacción de la demanda eléctrica

existente, la no contribución a la consecución del objetivo propuesto del 20 % de energía renovable sobre el consumo de energía final en 2020 y la pérdida de empleo generado por la no realización de la instalación.

5.1.2. Alternativa 1

Este emplazamiento se sitúa en el paraje denominado Las Alelías, en el T.M. de Mérida, al igual que las Alternativas 2 y 3 (Polígono 10, Parcela 6, como ya se ha comentado).

No hay presencia de cursos superficiales atravesando el área de implantación de la SEC, si bien hay situado a 94 m, al SW de la ubicación seleccionada, una balsa artificial de uso agropecuario, que recoge las aguas de escorrentía provenientes del NE (no tienen consideración de cauce) y que la SEC no ocupa en ningún momento, ya que esta zona la bordea por el NE-E, quedando fuera de su zona de influencia. Su implantación bloquearía un camino rural preexistente

La Alternativa 1 se encuentra ubicada entre los arroyos del Granado, al Oeste, y del Coto Calderón, al Este, a una distancia de 500 m y 730 m, respectivamente.

La vegetación existente está compuesta por cultivos de secano y, en menor medida, pastizales y encinas dispersas, estando situada la más cercana a 22 m del emplazamiento seleccionado para esta Alternativa.

Al norte, este y sur de la parcela se encuentra una zona de dehesa con pastizal, que está catalogada como hábitat de interés comunitario, encontrándose cinco hábitats de interés comunitario: Estanques temporales mediterráneos (3170), Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330), Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220), Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420), y Dehesas perennifolias de *Quercus spp* (6310).

Estos hábitats se distribuyen de manera uniforme alrededor de la parcela objeto de estudio al norte y al este, alejados unos 380 m en su punto más cercano.

Desde el punto de vista faunístico, este emplazamiento está dentro de un área considerada como área importante para las aves de la SEO, la IBA 291 "Sierra de San Pedro".

La principal característica de esta alternativa es su escasa distancia respecto a la Subestación Carmonita de REE, situada a 75 m en su punto más cercano.



Alternativa 1 respecto a la SE de REE. Fuente: PNOA.

5.1.3. Alternativa 2

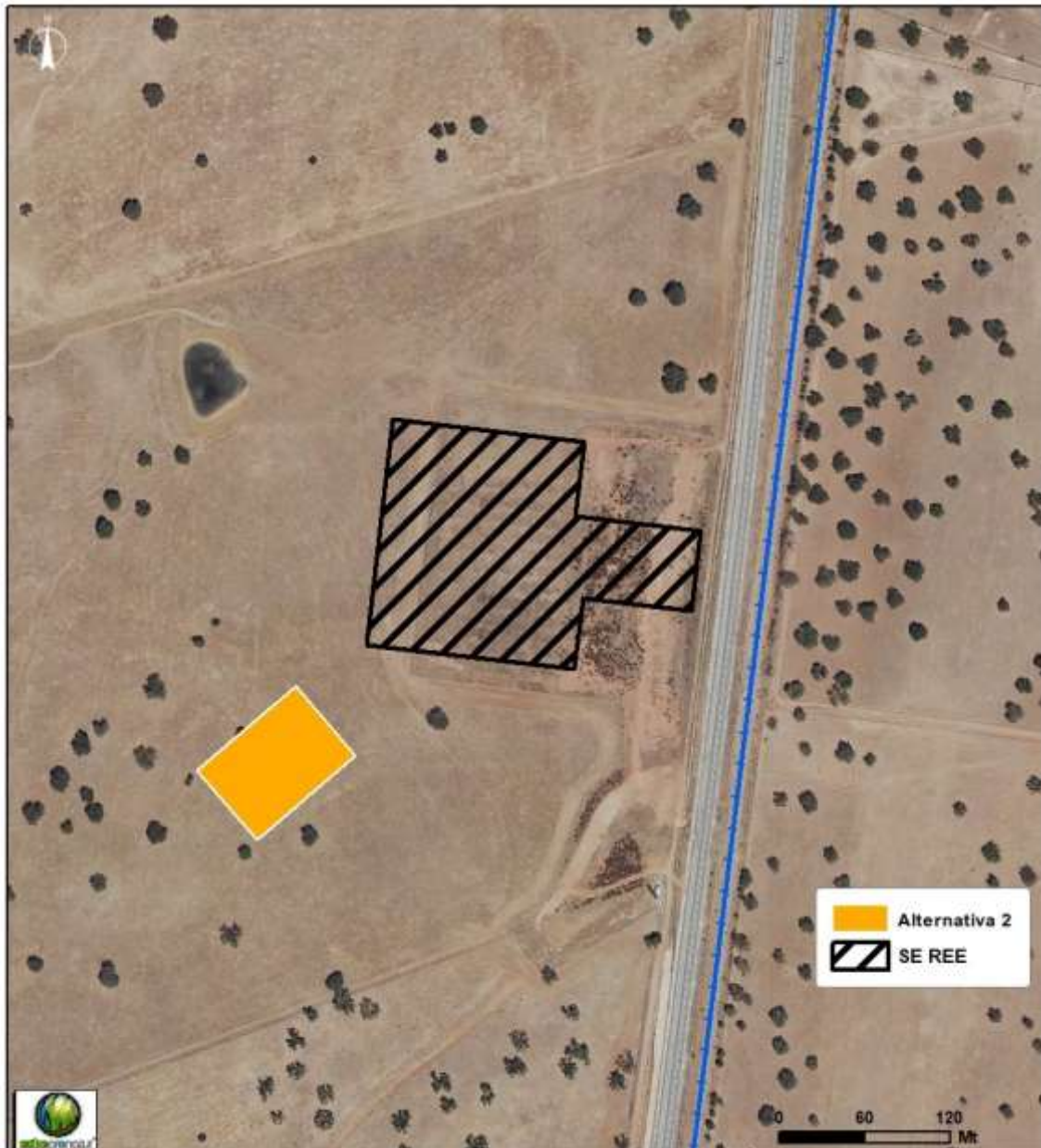
Al estar ubicada en la misma parcela que la anterior alternativa, conserva idénticas características en cuanto a usos del suelo, composición botánica y faunística, situándose también a escasa distancia de la futura Subestación Carmonita de REE (75 m).

Por tanto, esta descripción se centra en las principales diferencias con la Alternativa 1.

La presente alternativa se ubica también entre los arroyos del Granado y del Coto Calderón, pero a 189 m y 832 m, respectivamente, de los mismos. Al igual que la Alternativa 1, se ubica

fuera de superficies catalogadas como HIC, situándose a una distancia de 490 m de los mismos, en su punto más cercano (al Este de la implantación).

La principal discrepancia de esta alternativa radica en que ocupa un área en la que están presentes dos pies de encina, los cuales deberían ser eliminados para poder llevar a cabo la implantación de la SEC.



Alternativa 2 respecto a la SE de REE. Detalle. Fuente: PNOA.

5.1.4. Alternativa 3

La Alternativa 3 se sitúa más alejada de la Subestación proyectada por REE que las otras dos alternativas descritas anteriormente, localizándose a 220 m, aproximadamente. Se ubica en el mismo espacio que las Alternativas 1 y 2 (Polígono 10, Parcela 6).

Situada a 220 m de superficies catalogadas como HIC al NE de la ubicación. Asimismo, se distancia 639 m y 654 m de los arroyos del Granado y del Coto Calderón. La ubicación se sitúa cerca de un cauce fósil que desemboca en la balsa de uso agropecuario al SW, no comprometiéndose la estabilidad del terreno, dado su acondicionamiento para acoger la SEC.



Alternativa 3 respecto a la futura SE de REE. Fuente: PNOA.

5.1.5. Selección de la alternativa propuesta

La Alternativa seleccionada como óptima para la construcción de la subestación eléctrica colectora "Carmonita" 400/220 kV es la denominada 3, siendo uno de los aspectos más determinantes en la elección del emplazamiento las necesidades definidas por la subestación de REE proyectada en la parcela vecina, lo que conlleva la ejecución de una LAAT de escasa longitud paralela a la futura línea de ffcc de alta velocidad, y al nulo impacto directo sobre los principales elementos naturales identificados en la parcela objeto de estudio (encinas o escorrentías superficiales).

Teniendo en cuenta, que el proyecto se encuentra incluido en la Planificación Energética vigente 2015-2020, siendo de obligado cumplimiento para RED ELÉCTRICA, acometer el mismo, queda descartada la Alternativa 0.

La Alternativa 1, más cercana a la futura Subestación de REE, lo que no satisface los requerimientos técnicos y de seguridad, interrumpe además un camino preexistente, si bien éste no presenta altas intensidades de tráfico rodado o animal..

La Alternativa 2, a pesar de encontrarse prácticamente a la misma distancia de la Subestación de REE donde pretende conectarse, conlleva la eliminación de dos ejemplares de encina, las cuales tienen un valor intrínseco y natural que catalogaría una afección negativa evitable al seleccionar cualquiera de las otras dos alternativas.

Por tanto, queda seleccionada la **Alternativa 3** como la más viable desde el punto de vista ambiental, económico y técnico.

6. Diagnóstico del medio ambiente y del territorio afectado por el proyecto

6.1. Medio abiótico

6.1.1. Encuadre territorial

La zona de implantación se encuentra en el término municipal de Mérida, capital de la Comunidad Autónoma de Extremadura, localizada de forma estratégica en el valle de confluencia de dos ríos, el Guadiana y el Albarregas que bañan sus cimientos y garantizan la fertilidad de sus tierras.

La SEC se localiza concretamente en el paraje Las Alelías.

La SEC se encuentra a 7,5 km al SE de Cordobilla de Lácara, y a 6,5 km al NW de Aljucén.

La subestación eléctrica colectora (SEC) Carmonita, se ubicará junto a la subestación Carmonita 400 kV propiedad de Red Eléctrica de España, S.A. en el polígono 10 parcela 6 del término municipal de Mérida, provincia de Badajoz

COORDENADAS SEC CARMONITA			
PUNTO	X	Y	Z
1	727.420	4.330.787	290
2	727.371	4.330.864	292
3	727.426	4.330.899	293
4	727.475	4.330.822	291

La escasa distancia con otras ciudades influyentes de su entorno convierte a Mérida en el centro de toda la riqueza económica, cultural, arquitectónica y ecológica de la región, y en un importante nudo de comunicaciones. Centro neurálgico de un extenso territorio, posibilita que sea el punto de conexión Norte-Sur a través de la Autovía "Vía de la Plata" A-66 (Gijón-Sevilla) y Este-Oeste por medio de las Autovías A-5 (Madrid-Lisboa).

De igual forma es un núcleo clave para las comunicaciones por ferrocarril concentrándose en nuestra ciudad las líneas que llevan hasta Madrid, Lisboa, Sevilla, Badajoz, Cáceres o Ciudad Real.

Los aeropuertos más cercanos se encuentran a 40 km (aeropuerto de Talavera la Real) y a 200 km (aeropuerto de Sevilla).

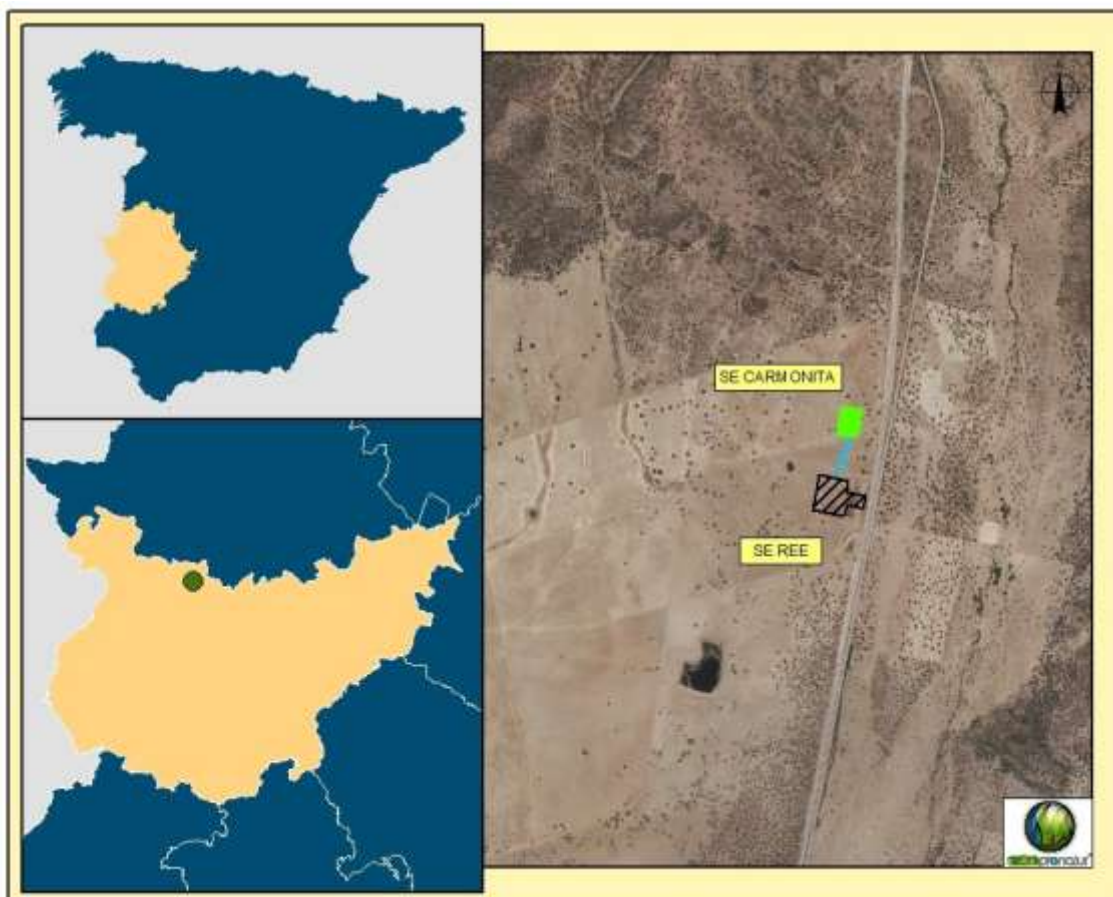
Su población (2019) es 59.335 habitantes en una extensión de 865,6 km².

Limita con los municipios de Cáceres, Cordobilla de Lácara, Carmonita, Montánchez, Alcuéscar y Arroyomolinos al norte; Santa Amalia, Guareña, San Pedro de Mérida, Valverde de Mérida, Esparragalejo, Aljucén, El Carrascalejo, Mirandilla, Trujillanos, San Pedro de Mérida, Don Álvaro, La Zarza, y Villagonzalo al este; Torremejía, Almendralejo y Solana de los Barros al sur; y Badajoz, Lobón, Montijo Torremayor, La Garrovilla, Esparragalejo, Badajoz y La Roca de la Sierra al oeste. Están enclavados totalmente en su territorio los Términos Municipales de La Nava de Santiago, Trujillanos, Calamonte y Arroyo de San Serván. Tiene además tres exclaves: Dehesa del Segador al norte, El Palazuelo al este y El Cuartelillo al oeste.

Mérida se sitúa en la comarca de **Tierra de Mérida - Vegas Bajas**. Limita al oeste con la comarca de Tierra de Badajoz, al sur con Tierra de Barros y la Campiña Sur, al este con las comarcas de Vegas Altas y La Serena y al norte con los Llanos de Cáceres.

Esta comarca engloba dos entidades poco diferenciadas tanto geográfica como socialmente, que componen los dos partidos judiciales. Por un lado, la **Tierra de Mérida**, que englobaría a Mérida, como cabeza de partido y capital de la comarca (además de sostener la capitalidad regional), y los pueblos de alrededor, entre los que cabe destacar por su población Calamonte y Arroyo de San Serván. Por otro lado, se sitúa las Vegas Bajas, capitaneada por Montijo. En cualquier caso, les une un importante canal fluvial, el río Guadiana, que atraviesa la comarca de este a oeste, desde San Pedro de Mérida hasta Lobón, estableciendo el nudo económico de la región, principalmente agroalimentario.

Concretamente, el emplazamiento escogido para la implantación del proyecto se trata de una zona de una orografía muy suave y fácil acceso desde la red de caminos existente.



Encuadre Territorial de la SEC (o SE, dado que no se distinguen tipologías)

6.1.2. Climatología

En cualquier estudio que afecte al medio natural es de vital importancia la caracterización climática de la zona. No en vano, es la base física, que a través de sus diferentes variables (temperatura, precipitación, viento, etc.) va a condicionar el desarrollo no sólo de factores tales como la vegetación, sino también, de los usos y aprovechamientos del medio. Por otra parte, el estudio climático debe ir enfocado a la estandarización de aquellas variables que desde cualquier punto de vista pueden ejercer alguna influencia sobre el medio biológico, es decir, dar un enfoque práctico al estudio. De forma general según la clasificación climática de J. Papadakis, el clima se ha definido como mediterráneo subtropical.

La estación meteorológica elegida es la estación de Mérida "Grupo escolar" (4406A), por ser la más próxima a la zona de estudio, se trata de una estación Termopluviométrica. Dicha estación está incluida en el Sistema de Información Geográfica Agraria (SIGA) del Ministerio de

Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente pertenecen a la Agencia Estatal de Meteorología y recogen los datos de una serie de 50 años (1960- 2010).

Nombre: Mérida "Grupo escolar"
 Clave: 4406A
 Provincia: Badajoz
 Tipo: Estación Termopluviométrica
 Altitud: 218
 Latitud: 38° 54'
 Longitud: 06° 20' W

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. medias mensuales (°C)												
8,50	10,10	12,50	14,60	18,40	23,20	26,50	26,40	23,00	17,60	12,50	9,40	16,90
T. media mensual de las máximas absolutas (°C)												
18,10	21,00	26,10	28,70	33,60	38,50	41,70	41,40	37,20	30,50	23,80	18,80	42,20
T. media mensual de las mínimas absolutas (°C)												
-2,00	-1,10	0,70	3,40	6,10	10,50	13,30	13,40	10,30	5,70	1,00	-1,40	-3,40
Pluviometría media mensual (mm)												
60,70	56,40	42,40	48,40	41,90	22,90	4,50	4,20	26,70	55,00	70,90	63,50	497,60
ETP (Thornthwaite)												
14,90	20,10	36,30	51,30	86,10	131,40	169,60	156,90	108,50	62,40	29,80	17,50	884,60

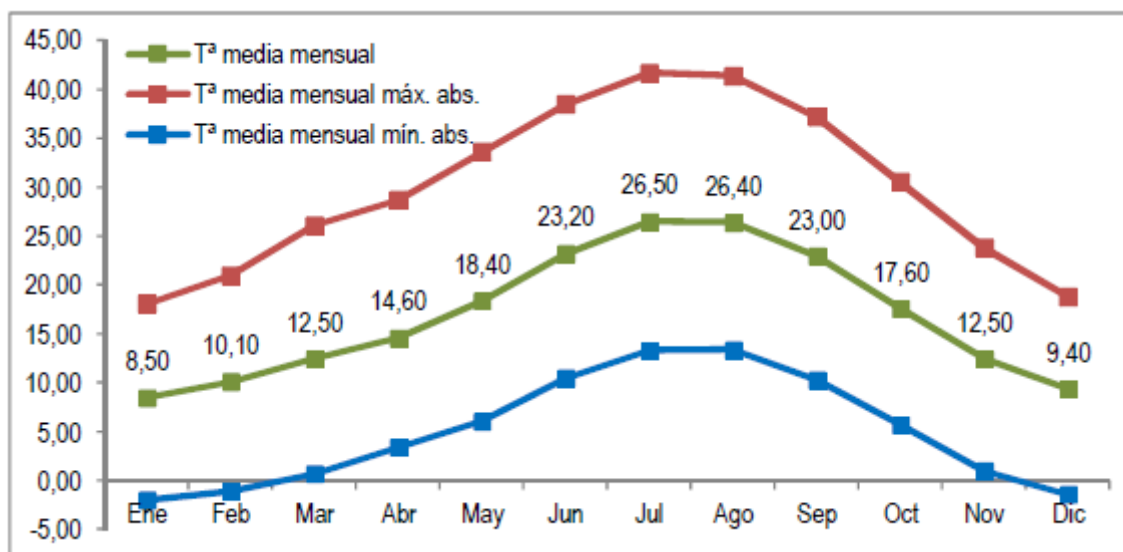
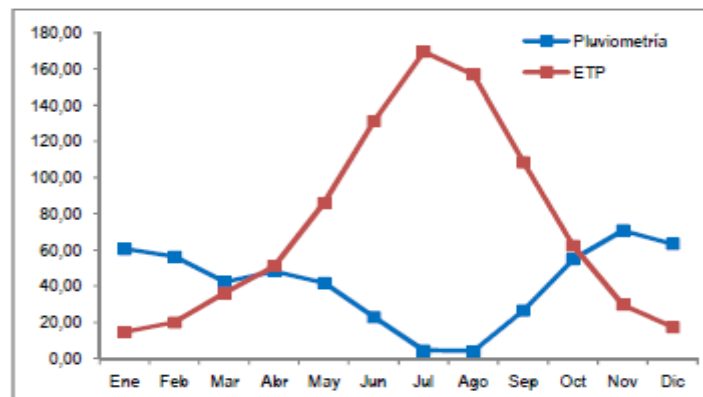


Gráfico de temperatura. Elaboración propia

Del estudio empírico de estos valores se concluye que la temperatura media anual es de 16,90 °C, el mes más caluroso es el de julio con una temperatura media mensual de 26,50 °C, llegándose a alcanzar los 41,70 °C de temperatura media de las máximas. El mes más frío corresponde al mes de enero con una temperatura de 8,50 °C, alcanzándose los -2,00 °C de temperatura media de las mínimas.

Las temperaturas medias estacionales son:

- Primavera: 15,20 °C
- Verano: 25,40 °C
- Otoño: 17,70 °C
- Invierno: 9,30 °C



Pluviometría y ETP. Elaboración propia

La precipitación media anual es de 497,60 mm siendo el mes más lluvioso el de noviembre con una precipitación media de 70,90 mm y el mes menos lluvioso es agosto con una precipitación media de 4,20 mm. Si los comparamos con los valores de evapotranspiración media, podemos deducir con claridad los periodos secos y húmedos, el periodo seco corresponde a los meses que van desde abril a octubre y desde noviembre hasta abril correspondería al periodo húmedo. Como podemos observar en la gráfica anterior.

Las precipitaciones medias estacionales son:

- Primavera: 132,80 mm
- Verano: 31,60 mm
- Otoño: 152,60 mm
- Invierno: 180,50 mm

Periodo frío

El período frío se establece como el conjunto de meses con riesgos de heladas o meses fríos en los cuales la temperatura media de las mínimas es menor de 7° C. En la zona de estudio este periodo es de 4 meses anuales, de diciembre a marzo. La intensidad de dicho periodo viene medida por el valor que toma la temperatura media de las mínimas del mes más frío. (A veces se toma, para una mejor valoración, la media de las mínimas absolutas del mes más frío, o la media de las mínimas absolutas anuales).

Periodo cálido

Se define el periodo cálido como aquel en que las altas temperaturas provocan una descomposición en la fisiología de la planta, o se produce la destrucción de alguno de sus tejidos o células. Estos efectos variarán con la especie, la edad del tejido y el tiempo de exposición a las altas temperaturas. También variarán según el valor de otros factores como humedad relativa del aire, humedad edáfica, velocidad del aire, etc.

Para establecer la duración se han determinado los meses en los que las temperaturas medias máximas alcanzan valores superiores a los 30 °C. En el área de estudio y según los valores de temperatura alcanzados el periodo cálido tiene una duración de 4 meses, de junio a septiembre.

6.1.3. Calidad del aire

La calidad del aire de la zona de estudio es, en general, buena, ya que se trata de una zona agrícola y alejada de núcleos urbanos y de zonas industriales susceptibles de generar contaminación.

En el Registro de Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles de la comunidad autónoma de Extremadura no se encuentra ninguna instalación localizada dentro del término municipal. A pesar de no contar con ninguna estación de control de la calidad dentro del término municipal, para poder evaluar la calidad del aire, se ha tomado como referencia la unidad fija de Mérida, por ser la más próxima a la zona de actuación.

Los datos y asignación de criterios para determinar el estado de la calidad del aire se han tomado de la "Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire" (REPICA).

La asignación de categorías para la determinación de la calidad del aire se estima para cinco contaminantes principales en función de los valores límite de concentración recogidos en las normativas vigentes, según el cuadro siguiente:

SO ₂	PM10	NO ₂	CO	O ₃	Calidad
0 - 70	0 - 25	0 - 35	0 - 3	0 - 100	Bueno
≥70 - 125	≥25 - 40	≥35 - 80	≥3 - 6	≥100 - 130	Moderado
≥125 - 350	≥40 - 50	≥80 - 200	≥6 - 10	≥130 - 180	Deficiente
≥350 - 500	≥50 - 75	≥200 - 400	≥ 10 - 15	≥180 - 240	Mala
≥500	≥75	≥400	≥15	≥240	Muy mala

Parámetros calidad del aire. Fuente: REPICA.

En la siguiente tabla se muestran los valores límite para la protección de la salud humana, que en ningún caso han sido superados en el año 2014.

Parámetro	Valor medio en 2014	Valor límite protección salud
CO	0,17 mg/m ³ (máximo diario)	10 mg/m ³ (máximo diario)
SO ₂	2,8 µg/m ³ (hora)	350 µg/m ³ (hora)
O ₃	Límite superado 6 veces	120 µg/m ³ (Superaciones/año ≤ 25)
NO _x	5,9 µg/m ³ (año)	40 µg/m ³ (año)
Benceno	0,16 µg/m ³ (año)	5 µg/m ³ (año)
Partículas PM10	14,6 µg/m ³ (año)	40 µg/m ³ (año)

Tabla de Parámetros de calidad del aire en la estación fija de Mérida. Fuente: Informe ambiental de Extremadura

Los indicadores de calidad muestran una elevada calidad del aire en la zona.

6.1.4. Geología y litología

La Subestación Colectora "Carmonita" queda localizada íntegramente en una zona de rañas, compuesta por granitos, pizarras y cuarcitas.

La zona de implantación de la nueva SEC se encuentra dentro de la hoja 752 del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000.

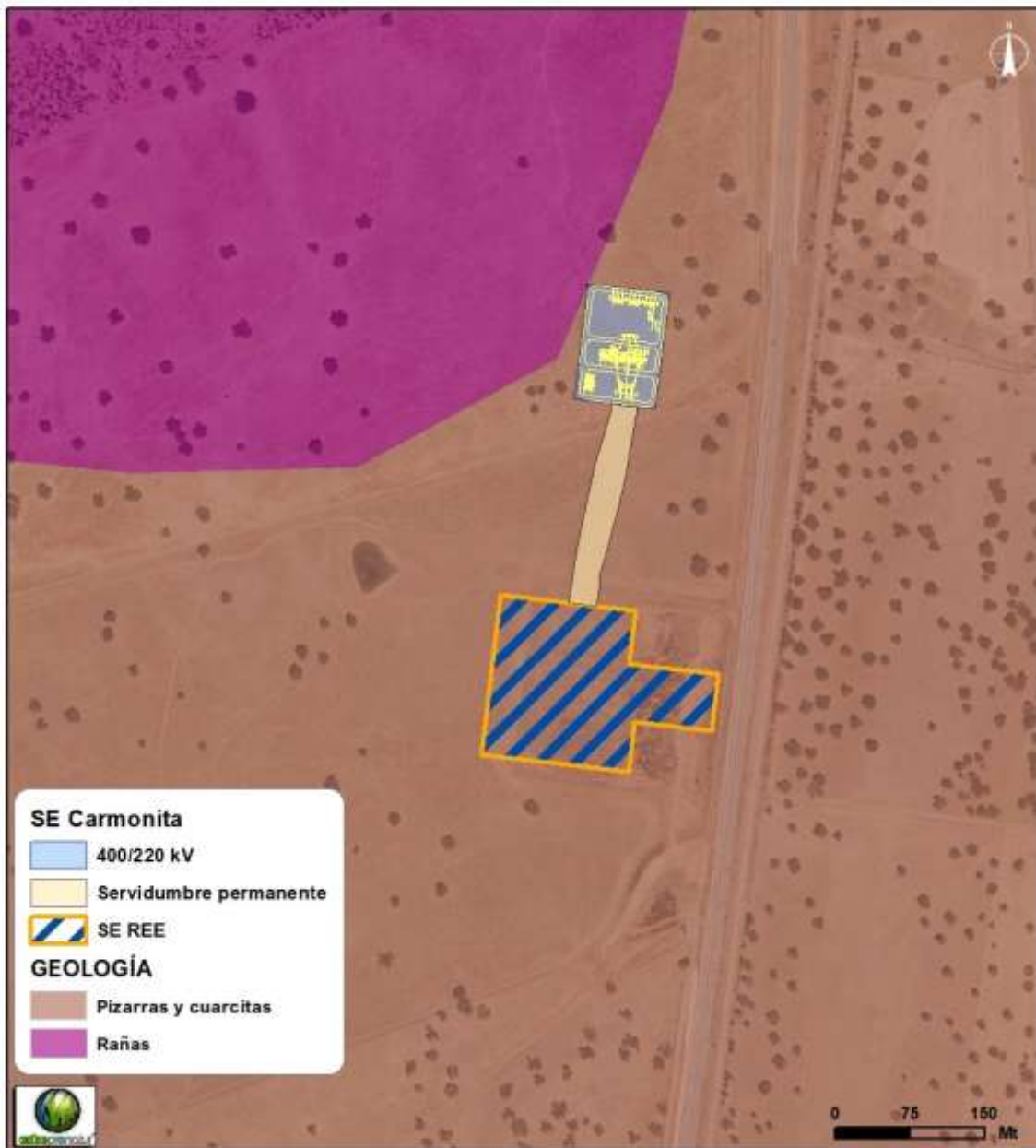
El relieve es, en general, poco importante. La zona donde se asienta la subestación se corresponde con relieves poco acusados, estando ocupada la mayor parte por planicies

levemente onduladas, de altitud media, alrededor de los 300 m, salpicadas de dehesas. Los relieves montañosos más importantes se localizan en el borde N y forman parte de las estribaciones meridionales de la Sierra de San Pedro

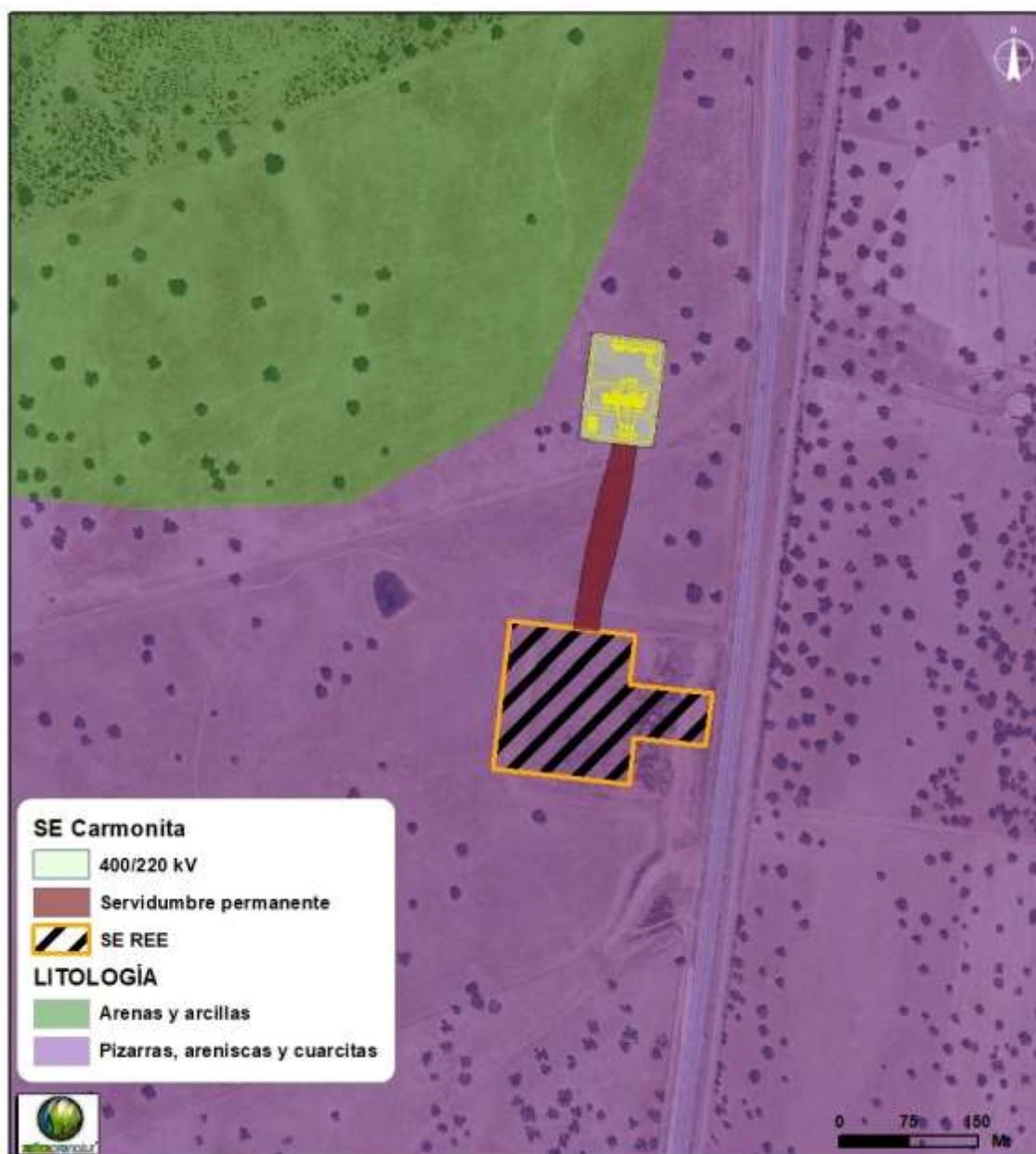
Geológicamente el área de estudio se sitúa en el borde septentrional de la zona de Ossa Morena, según la división del Macizo Ibérico, que sitúan el límite entre ésta y la zona Centroibérica en el batolito de los Pedroches. La morfología actual de este sector de la Cuenca del Guadiana está dominada por el equilibrio en los procesos de origen denudativo, incisión lineal arroyada, movilización en masa de laderas, etc., y deposicionales rellenos de fondos de valle, canchales y coluviones, desarrollo del manto eólico, etc.

El contexto morfoestructural en el que nos hallamos aparece definido por una amplia depresión situada sobre el Macizo Hespérico: la cuenca terciaria del Guadiana.

Esta depresión, de escaso relieve y forma alargada, se halla en este tramo intermedio rellena por materiales terciarios y cuaternarios. La evolución morfológica de esta cuenca se traduce, a grandes rasgos, en un modelado de relieves tabulares y de vertientes poco nítido.



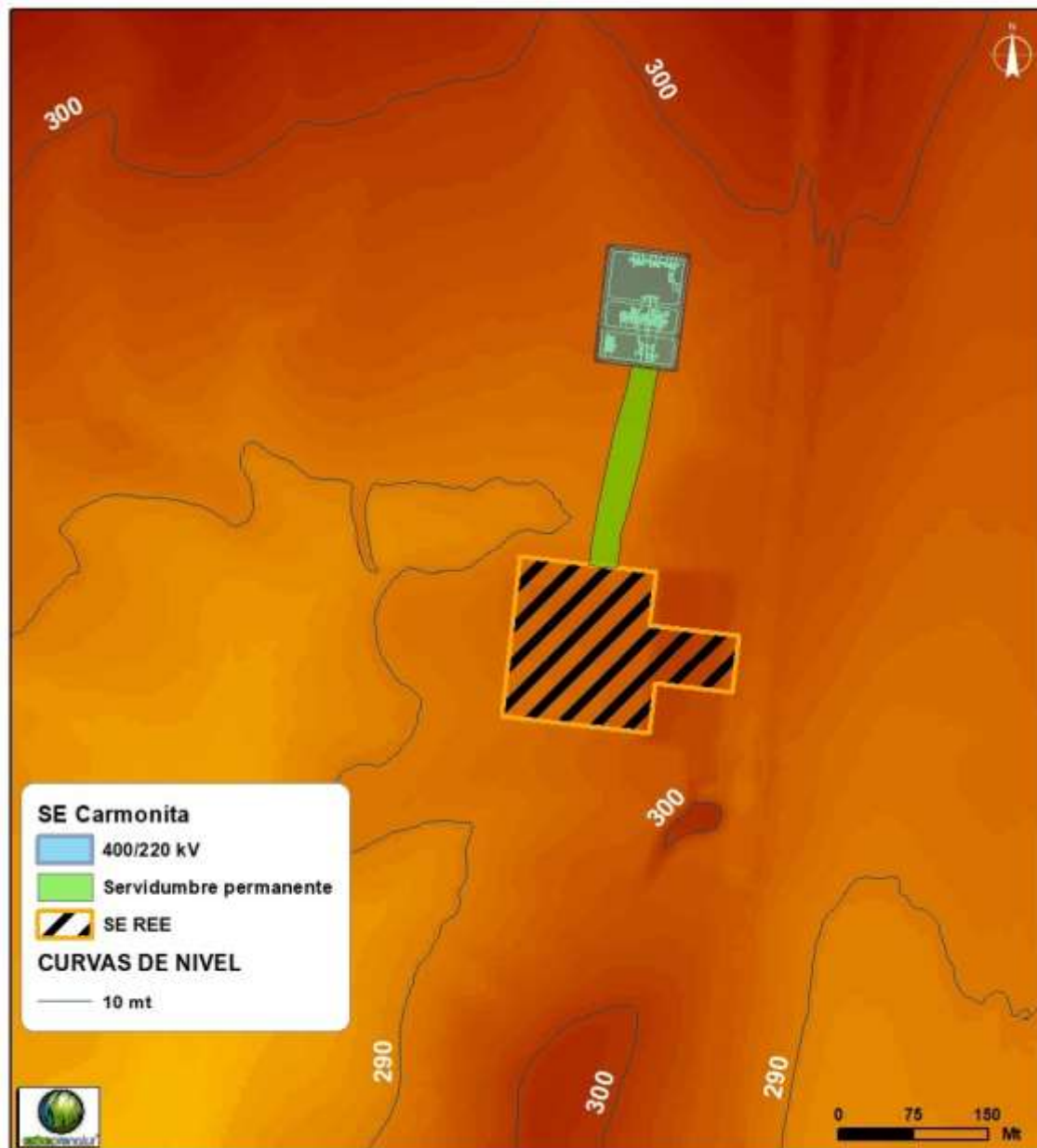
Geología. SEC "Carmonita". Fuente: SITEX



Litología. SEC "Carmonita". Fuente: SITEX

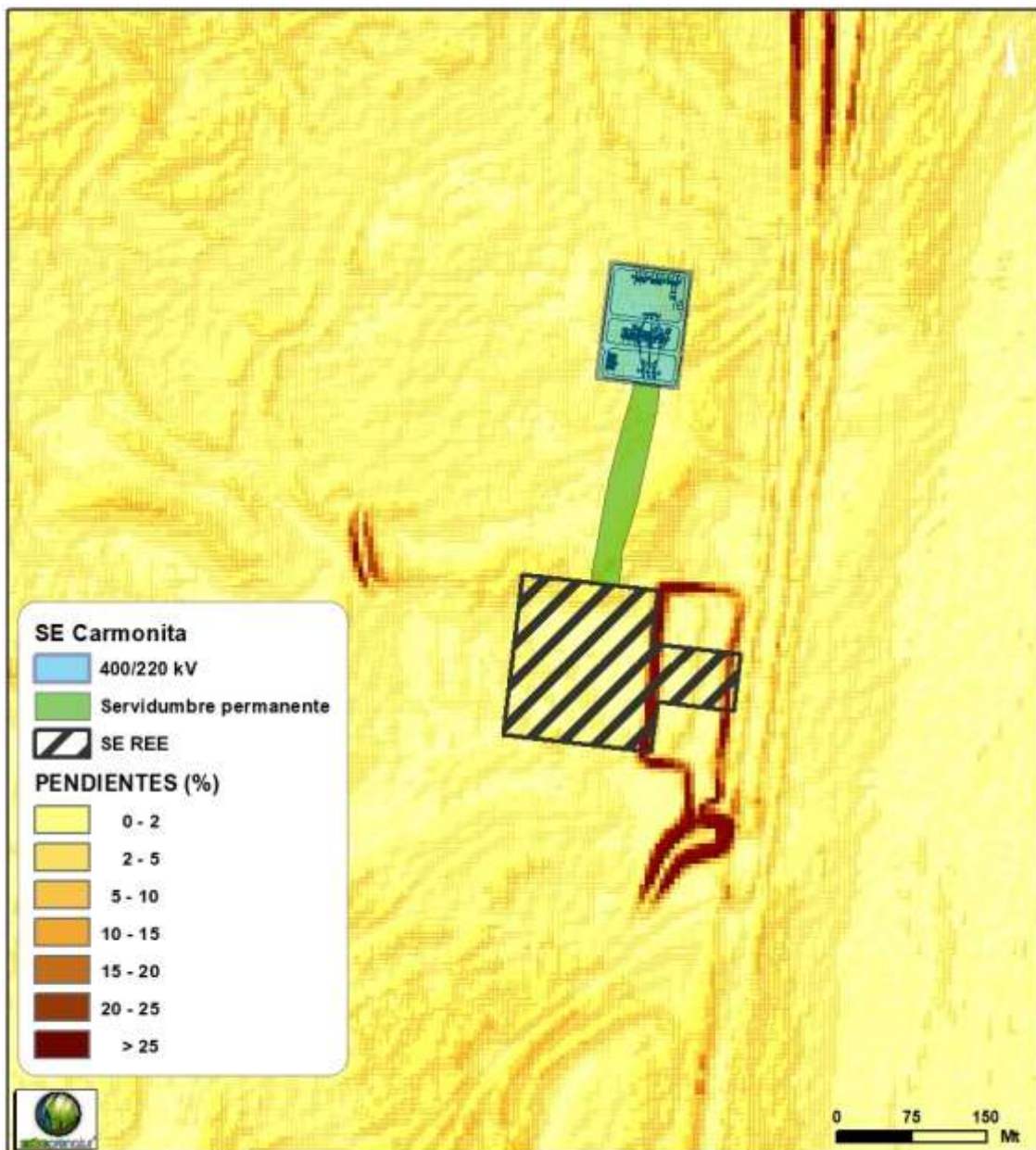
6.1.5. Geomorfología

La geomorfología del área de estudio se caracteriza en general por unas pendientes suaves, con ondulaciones leves del terreno. La altitud media ronda los 300 m.s.n.m.



Curvas de nivel 10 m. SEC (o SE) "Carmonita". Fuente: MDT CNIG.

La orografía que recorre la línea de evacuación cuenta con zonas diversas, zonas llanas asociadas a zonas de cultivos y algunas zonas con más pendiente asociadas a cerros, pero en todo momento con valores de pendiente bajos.



Pendientes. SEC "Carmonita". Fuente: CNIG.

6.1.6. Hidrología e hidrogeología

El presente análisis tiene por objeto determinar las características de las cuencas hidrográficas y los principales ríos que drenan el área de estudio, para así determinar su comportamiento hidrológico. Se entiende por cuenca hidrográfica, la totalidad de la superficie topográfica en la cual el agua, los sedimentos y los materiales disueltos drenan hacia un punto común.

Todos los cursos fluviales que discurren dentro del ámbito de actuación pertenecen a la cuenca hidrográfica del Guadiana.

El área de estudio se caracteriza por la escasa presencia de cursos de agua.

Tras la consulta cartográfica pertinente, se determina que no existen solapes con aguas superficiales, quedando estas infraestructuras fuera de la zona de Policía de los cursos fluviales más próximos.



Red hidrológica. SEC "Carmonita". Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadiana.

La SEC se encuentra ubicada entre los arroyos del Granado, al Oeste, y del Coto Calderón, al Este. El arroyo del Granado se encuentra situado a una distancia de 639 m en línea recta desde su punto más cercano, mientras que el arroyo del Coto Calderón se encuentra a 654 m.

A unos 247 m de la subestación, al SW de la misma, hay localizada una balsa artificial de uso agropecuario, que recoge las aguas de escorrentía provenientes del NE (no tienen consideración de cauce) y que la SEC no ocupa en ningún momento.

La única afección del proyecto sería el camino de acceso a la SEC a ejecutar, que debe realizar un cruzamiento sobre el arroyo del Granada.

Por otra parte, según fuentes oficiales de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, en el área donde se pretende desarrollar el proyecto no existen masas de agua subterránea.

6.1.7. Edafología

Para la descripción de los suelos existentes en la zona de estudio, se ha recurrido a las dos formas más habituales de clasificación de suelos y que atienden a la clasificación establecida por la FAO y a la del Departamento de Agricultura de EEUU conocida como "Soil Taxonomy - USDA".

6.1.7.1. Clasificación FAO

Los suelos de la zona donde se ubica la subestación "Carmonita", según la clasificación de la FAO, se corresponden con **Acrisol Gleico (Ag)**.

En la siguiente figura se puede observar la distribución de suelos según la clasificación FAO en la zona de estudio.



Clasificación suelos según FAO. SEC "Carmonita". Fuente: SITEX

Una vez realizada la caracterización de los suelos donde se pretende desarrollar el conjunto del proyecto, se procede a hacer una breve descripción del tipo de suelo existentes en el área de estudio.

Acrisol Gleico (Ag)

Connotación: suelos ácidos fuertemente intemperizados con baja saturación de bases; del latín acris, muy ácido.

Material parental: más extensivos sobre roca ácida intemperizada, principalmente en arcillas fuertemente intemperizadas, las cuales sufren posterior degradación.

Ambiente: mayoritariamente superficies de tierras antiguas con una topografía montañosa u ondulada en regiones bajo un clima húmedo tropical/monzónico, subtropical o cálido templado. La vegetación tipo natural es el bosque ligero.

Desarrollo del perfil: perfiles- AEBtC. Las variaciones en Acrisoles, normalmente se correlacionan con variaciones en las condiciones de terreno (drenaje, filtraciones). Un horizonte-A somero con oscura, parda y ácida materia orgánica degradada en un horizonte E amarillento. El horizonte Bt-Árgico subyacente tiene un color rojizo o amarillento más fuerte que el horizonte E.

Uso: una escasez general de nutrientes de plantas, toxicidad de aluminio, fuerte adsorción de fósforo, aplacamiento/encostrado y una alta susceptibilidad a la erosión imponen severas restricciones sobre labores agrícolas en estas tierras. Grandes áreas de Acrisoles son usadas para agricultura de subsistencia, en un sistema de rotación de cultivos. Aunque por lo general los Acrisoles no son suelos muy productivos.

Características de los acrisoles

- Características Morfológicas

La mayoría de los Acrisoles tienen un horizonte superficial Ócrico, delgado, pardo, particularmente en regiones con estaciones secas prolongadas. Los mentados colores pardos aparecen donde los anegamientos (periódicos) de agua retardan la mineralización de la materia orgánica del suelo. En el horizonte subsuperficial Álbico (E) subyacente se forman elementos estructurales (agregados) débiles que incluso pueden llegar a estar (estructura masiva). Usualmente su coloración reesuta ser blanquecina o amarillenta, superponiéndose a un horizonte Árgico subsuperficial fuertemente coloreado de amarillo a rojo. La estructura de este horizonte de iluviación-rico en sesquióxidos es más estable que la del horizonte de eluviación. Las propiedades de suelos gléyicas y/o plintíticas (ligadas al encharcamiento temporal del agua) son comunes en Acrisoles ubicados en posiciones bajas del riele, es decir colectoras de agua.

- Características Mineralógicas

Los Acrisoles atesoran pocos minerales intemperizables. Los contenidos de Fe-, Al- y óxidos de Titanio son comparables a aquellos de los Ferralsoles aunque algo más bajos; la relación

$\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ es de 2 o menos. La fracción arcilla consiste casi enteramente de caolinita bien cristalizada y poca gibsita.

- Características Hidrológicas

Los Acrisoles bajo una cubierta forestal protectora disfrutan de superficies de suelo porosas. Si el bosque es aclarado, el valioso horizonte A se degrada, perdiéndose hasta formar una dura costra superficial. Tal costra impide el flujo rápido del agua durante las lluvias, degradando la estructura superficial, ya de por sí débil. Muchos Acrisoles en posiciones bajas del paisaje muestran signos de saturación periódica de agua, dando lugar a horizontes superficiales muy oscuros, casi negros, mientras los colores de la matriz resultan aproximarse al blanco característico del subyacente horizonte eluvial Álbico.

- Características Físicas

La mayoría de los Acrisoles padecen de una micro-estructura débil y una macro estructura masiva, especialmente en la superficie y/o bajo el somero suelo subsuperficial que se agota de sesquióxidos. Los enlaces entre los sesquióxidos y arcillas de baja actividad negativamente cargadas, son menos fuertes que en los Ferralsoles.

- Características Químicas

Los Acrisoles tienen pobres características químicas para su puesta en cultivo. Los niveles de nutrientes asimilables por las plantas son bajos, mientras que la toxicidad del aluminio y la adsorción-P devienen en factores fuertemente limitantes de su productividad. Debido a que la actividad biológica es baja en los Acrisoles, la regeneración natural de la superficie del suelo, cuando ha sido previamente degradado por operaciones mecánicas de laboreo, resulta ser muy lenta.

El término gleico asociado a un suelo se refiere a que el mismo está saturado en agua, salvo que esté drenado, por un tiempo suficiente como para generar unas condiciones reductoras. Además de un diseño gleico del color, presenta las siguientes características:

a) Cumple alguna de las siguientes condiciones:

1. Un rH en la solución del suelo de 19 o menor.

2. Presencia de hierro ferroso que se evidencia de alguna de las siguientes formas:

b) Un modelo de color que refleja propiedades oximórficas, reductimórficas o ambas en alguna de las siguientes situaciones:

1. En más del 50 % de la masa del suelo.
2. En la totalidad de la masa del suelo bajo un horizonte superficial.

6.1.7.2. Clasificación "SOIL TAXONOMY-USDA"

Los suelos de la zona que comprenden prácticamente la totalidad del conjunto del proyecto, se corresponden con **Inceptisoles** (Inceptisol Ochrept Xerochrept), según la clasificación U.S.D.A. de 1987.



Clasificación de los suelos según Soil Taxonomy. SEC "Carmonita". Fuente: SITEX.

Tras realizar la categorización de los suelos que se encuentran en el área de estudio, se realiza una breve descripción de los suelos existentes.

Inceptisoles:

Los Inceptisoles son aquellos suelos que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes puesto que los suelos son bastante jóvenes todavía en evolución. Es por ello, que en este orden aparecerán suelos con uno o más horizontes de diagnóstico cuya génesis sea de rápida formación, con procesos de translocación de materiales o meteorización extrema. Incluye

una amplia variedad de suelos. En algunas zonas los Inceptisoles son suelos con un mínimo desarrollo del perfil (aunque eso sí, más desarrollados que los Entisoles), mientras que en otras son suelos con horizontes de diagnóstico que no cumplen los requisitos exigidos para otros órdenes de suelos. Pueden presentar horizontes de diagnóstico y epipediones como los úmbricos, antrópicos, óchricos, hísticos, móllicos y plaggen. Pero sólo unos pocos tienen un epipedión móllico y los horizontes de diagnóstico más comunes son el horizonte cámbico y un fragipan, aunque también pueden aparecer horizontes cálcicos, petrocálcico o duripan. No se les permiten horizontes óxicos, nítricos o sálicos, ni la presencia de plintita en fase continua, así como tampoco argílico, nítrico o kándico (a menos que estos horizontes estén enterrados).

6.2. Medio biótico

En el presente documento se analizan en detalle los principales recursos bióticos del medio a analizar, de forma que con posterioridad sea posible identificar y valorar de forma adecuada las repercusiones que la ejecución de las actuaciones comprendidas en el proyecto de ejecución de la SEC "Carmonita" y su explotación tendrán sobre las especies presentes en la zona de estudio.

Para ello, se estudiará la zona de implantación del proyecto y su área de influencia, comprendiendo la malla de cuadrículas UTM de 10x10 km.

Los Espacios Naturales se han analizado dentro de este documento, entendiéndose que el análisis de estos espacios se refiere a su situación legal y, con ello, a unas limitaciones territoriales, ya que el análisis de los recursos que han llevado a su protección (en especial la flora y fauna), se realiza en este mismo grupo.

El inventario del medio biótico de las zonas de estudio se basa mayoritariamente en fuentes bibliográficas como el Atlas de Aves Reproductoras de España, el Atlas de los Mamíferos Terrestres de España, el Atlas de los Anfibios y Reptiles de España, el Atlas fitoclimático de España, el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España, el Catálogo Regional de Especies Vegetales Amenazadas de Extremadura, el Atlas de Hábitats de Extremadura, los Planes de Recuperación de especies de la CC.AA. de Extremadura, así como la Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) del Ministerio para la Transición Ecológica.

Para la elaboración del inventario florístico se ha contado con datos de usos del suelo de Corine LandCover (2018) y el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC, 2016).

Para la elaboración del inventario faunístico, por su parte, se ha contado con la información contenido y publicada por el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET). El IEET recoge la distribución, abundancia y el estado de conservación de la fauna y flora terrestres que habitan espontáneamente en España, con especial atención a aquellas especies que precisan medidas específicas de conservación o que han sido declaradas de interés comunitario.

De igual forma, se han tenido en consideración los Espacios Naturales Protegidos presentes en el área de influencia del Proyecto, de manera que se han incluido las especies declaradas elementos clave de los mismos en la relación faunística comprendida en el presente documento, para aportar un inventario completo y ajustado a la realidad.

6.2.1. Vegetación

6.2.1.1. *Vegetación potencial*

Desde el punto de vista biogeográfico, el área que encierra las diferentes alternativas de estudio, se encuentra en su totalidad dentro de la región Mediterránea y responde al siguiente esquema biogeográfico:

REINO HOLÁRTICO

REGIÓN MEDITERRÁNEA

Subregión Mediterránea Occidental

Provincia Mediterránea Ibérica Occidental

Subprovincia Luso-Extremadurensis

Sector Marianico-Monchiquense

La finca integrada dentro de la región Mediterránea, se corresponde con una zona perteneciente a un único piso bioclimático, el mesomediterráneo.

VEGETACIÓN POTENCIAL

Se considera como vegetación potencial a la que aparecería en una evolución natural de la misma, no afectada por la acción antropogénica. La vegetación existente en cualquier lugar está determinada por los factores que inciden en el medio sobre el que se asienta, siendo principalmente el clima, la situación geográfica y el suelo, factores de carácter natural, porque a éstos habría que añadirles la acción humana como elemento transformador del paisaje.

Para el estudio de la vegetación potencial, se va a seguir la metodología establecida por Rivas Martínez, 1987 "Mapa de Serie de Vegetación de España", y la clasificación biogeográfica resultante.

En base a la clasificación citada anteriormente, la totalidad del conjunto del proyecto se asienta sobre la serie **24ca** (*Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silícicola de Quercus rotundifolia o encina (Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum)*). VP, encinares.)

Series mesomediterráneas de los encinares

Las series mesomediterráneas de la encina rotundifolia o carrasca (*Quercus rotundifolia*) corresponden en su etapa madura o clímax a un bosque denso de encinas que en ocasiones puede albergar otros árboles (enebros, quejigos, alcornoques, etc.) y que posee un sotobosque arbustivo en general no muy denso. La etapa madura se desarrolla sobre suelos mulliformes unas veces sobre sustratos silíceos y otras sobre los calcáreos, pero cuyos suelos pueden estar descarbonatados.

El termoclima oscila de los 17°C a los 12°C y el ombroclima, sobre todo seco, puede llegar con frecuencia al subhúmedo.

Cuando las condiciones del suelo aún son favorables y sus horizontes superiores orgánicos no han sido todavía erosionados, como sucede en la etapa de maquia y garriga (Pistacio-Rhamnetalia alaterni), las formaciones de altas gramíneas vivaces (espartales, berceales, etc.) pueden ocupar grandes extensiones de terreno que son susceptibles de diversos aprovechamientos rentables (ganadería extensiva, obtención de fibras, etc.).

En cualquier caso tales comunidades gramínicas son muy de destacar por su valor como conservadoras y creadoras de suelo, tanto los espartales (*Stipion tenacissimae*) de los suelos arcillosos ricos en bases como los berceales (*Stipion giganteae*) propios de los suelos silíceos.

Otro rasgo común de las series de los encinares mesomediterráneos es la existencia y pujanza que tienen en los suelos bien conservados los retamares presididos por la valiosa retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*), activa fijadora en el suelo en forma mineral del nitrógeno atmosférico. La acción de esta ganadería extensiva, sobre todo de la ovina con régimen de cencillas o rediles alternantes, favorece la creación de pastizales muy productivos, los majadales (*Poetalia bulbosae*), que tanto pueden criarse sobre sustratos silíceos (*Poo bulbosae-*

Trifolietum subterranei) como calizos (*Astragalo-Poetum bulbosae*). Estos pastizales son especialmente valiosos en la otoñada y en el bache productivo invernal.

Una degradación profunda del suelo, con la desaparición de los horizontes orgánicos y aparición generalizada de pedregosidad superficial, conlleva la existencia de las etapas subseriales más degradadas de estas series: los jarales sobre los sustratos silíceos (*Ulici-Cistion ladaniferi*) y los tomillares, romerales o aliagares sobre los calcáreos ricos en bases (*Rosmarinetalia*).

Dentro de la región extremeña se reconocen tres series de vegetación, una acidófila, ampliamente extendida (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*) y otras dos basófilas de distribución más limitada (*Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum* y *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*)

A continuación, se muestra un plano en el que puede observarse la distribución de las series de vegetación que existen tanto en el conjunto del proyecto, como en el entorno más inmediato del mismo.



Series de vegetación potencial. Fuente: SITEX.

En la siguiente figura, se representan las series de vegetación potencial en la zona de estudio.

SERIES DE VEGETACIÓN POTENCIAL	
Serie	Definición series
24ca	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silícola de <i>Quercus rotundifolia</i> o encina (<i>Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>). VP, encinares. Faciación termófila mariánico-monchiquense con <i>Pistacia lentiscus</i>
24eb	Serie mesomediterránea bética, marianense y araceno-pacense basófila de <i>Quercus rotundifolia</i> o encina (<i>Paeonio coriacea-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>). VP, encinares. Faciación termófila pacense con <i>Pistacia lentiscus</i>
23c	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis y bética subhúmedo-húmeda de <i>Quercus suber</i> o alcornoque (<i>Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis</i>). Faciación típica silícola

SERIES DE VEGETACIÓN POTENCIAL	
Serie	Definición series
I	Geomegaseries riparias mediterraneas y regadios(R).

Serie 24ca: Serie mesomediterranea luso-extremadurensis silicicola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

Corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que con frecuencia existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas, y umbrías alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea subsp. Broteroi*). El uso más generalizado de estos territorios, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ello los bosques primitivos han sido tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque. Paralelamente, un aumento y manejo adecuado del ganado ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium brotys...*), que con el tiempo conforman en los suelos sin hidromorfía temporal asegurada un tipo de pastizales con aspecto de céspedes tupidos de gran valor ganadero, que se denominan majadales (*Poetalia bulbosae*), cuya especie directriz, la gramínea *Poa bulbosa*, tiene la virtud de producir biomasa tras las primeras lluvias importantes del otoño y de resistir muy bien el pisoteo y el intenso pastoreo. En esta serie la asociación de majadal corresponde al *Poa bulbosae-Trifolietum subterranei*, en tanto que en el piso supramediterráneo es sustituida por otra asociación de la misma alianza (*Periballio-Trifolion subterranei*), aún más rica en especies vivaces, denominada *Festuco amplae-Poetum bulbosae*.

En las etapas preforestales, marginales y sustitutivas de la encina son más comunes la coscoja (*Quercus coccifera*) y otros arbustos perennifolios que forman las maquias o altifruticetas propias de la serie (*Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae*), en las cuales el madroño (*Arbutus unedo*) es un elemento escaso. También la coscoja puede utilizarse como diferencial frente a la serie carpetana de la encina.

Una destrucción o erosión de los suelos, sobre todo de sus horizontes superiores ricos en materia orgánica, conlleva además de una pérdida irreparable de fertilidad, la extensión de los pobrísimos jarales formadores de una materia orgánica difícilmente humificable. En tales jarales (*Ulici-Cistion ladaniferi*) prosperan *Cistus ladanifer*, *Genista hirsuta*, *Lavandula stoechas subs.*

Sampaiana, Astragalus lusitanicus,... a las que pueden acompañar en áreas meridionales o cálidas *Ulex eriocladus* y *Cistus monspeliensis*.

Las diferentes etapas de esta serie quedan representadas en la siguiente tabla con las especies características de cada estado evolutivo:

Nombre de la serie: 24ca. Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de la encina (<i>Quercus rotundifolia</i>) (<i>Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>)	
Árbol dominante: Quercus rotundifolia	
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Pyrus bourgaeana</i> <i>Paeonia broteroi</i> <i>Doronicum plantagineum</i>
II. Matorral denso	<i>Phillyrea angustifolia</i> <i>Quercus coccifera</i> , <i>Cytisus multiflorus</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Genista hirsuta</i> <i>Lavandula sampaiana</i> <i>Halimium viscosum</i>
IV. Pastizales	<i>Agrostis castellana</i> <i>Psilurus incurvus</i> <i>Poa bulbosa</i>

6.2.1.2. Vegetación actual y usos del suelo

La vegetación actual de la zona de estudio está claramente influenciada por la intervención antrópica continuada durante siglos, la cual ha provocado la inexistencia en la práctica totalidad de la zona de la serie de vegetación natural que le correspondería en función de las características climáticas.

La actividad agrícola y ganadera productiva, por tanto, se ha expandido por toda la zona de estudio provocando que la vegetación natural que existe quede relegada únicamente a pequeñas manchas de matorral, bosque o zonas de sierra y a aquella asociada a cursos fluviales (bosques en galería, formaciones riparias, etc.), así como la existente en márgenes de caminos y lindes de cultivos, quedando el resto de terreno prácticamente compuesto por vegetación agrícola de distinto porte.

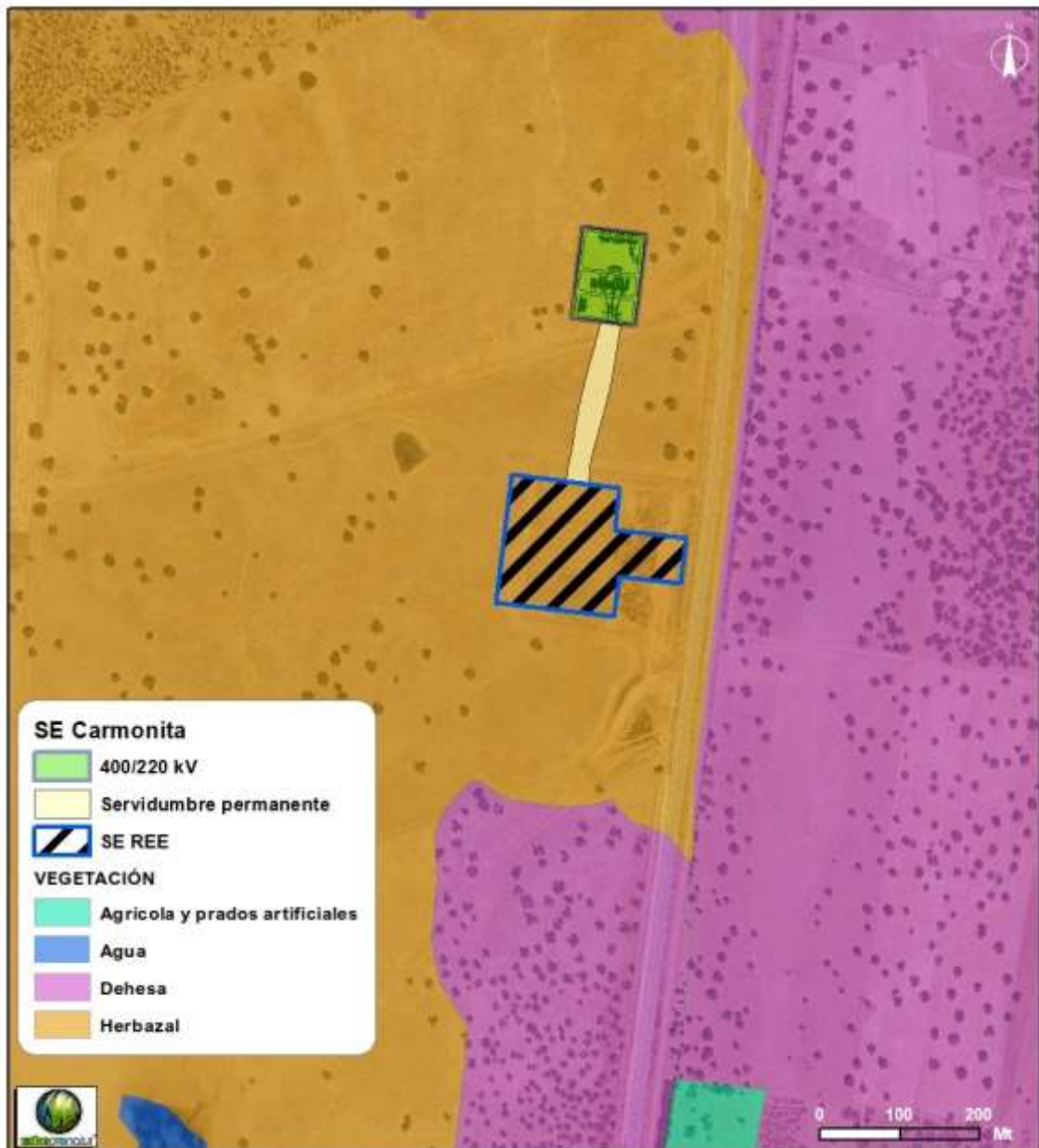
Por lo tanto, donde climáticamente debería encontrarse una amplia matriz de vegetación natural, actualmente encontramos una matriz agrícola consistente en su totalidad en tierras arables en labor de secano, con encinas dispersas y fincas de dehesa limítrofes, pero fuera de la parcela seleccionada.

El paisaje vegetal está fuertemente alterado por la acción humana. Sin embargo y a pesar de este uso ancestral del territorio, la vegetación ofrece cierto interés, pudiéndose incluso afirmar que parte de este interés radica precisamente en el uso continuado de los sistemas agrosilvopastorales, como es el caso de las dehesas y de los pastizales que estas albergan.

La vegetación actual, por tanto, responde a la secular intervención del hombre que ha modificado la vegetación potencial y la ha sustituido por cultivos o pastos.

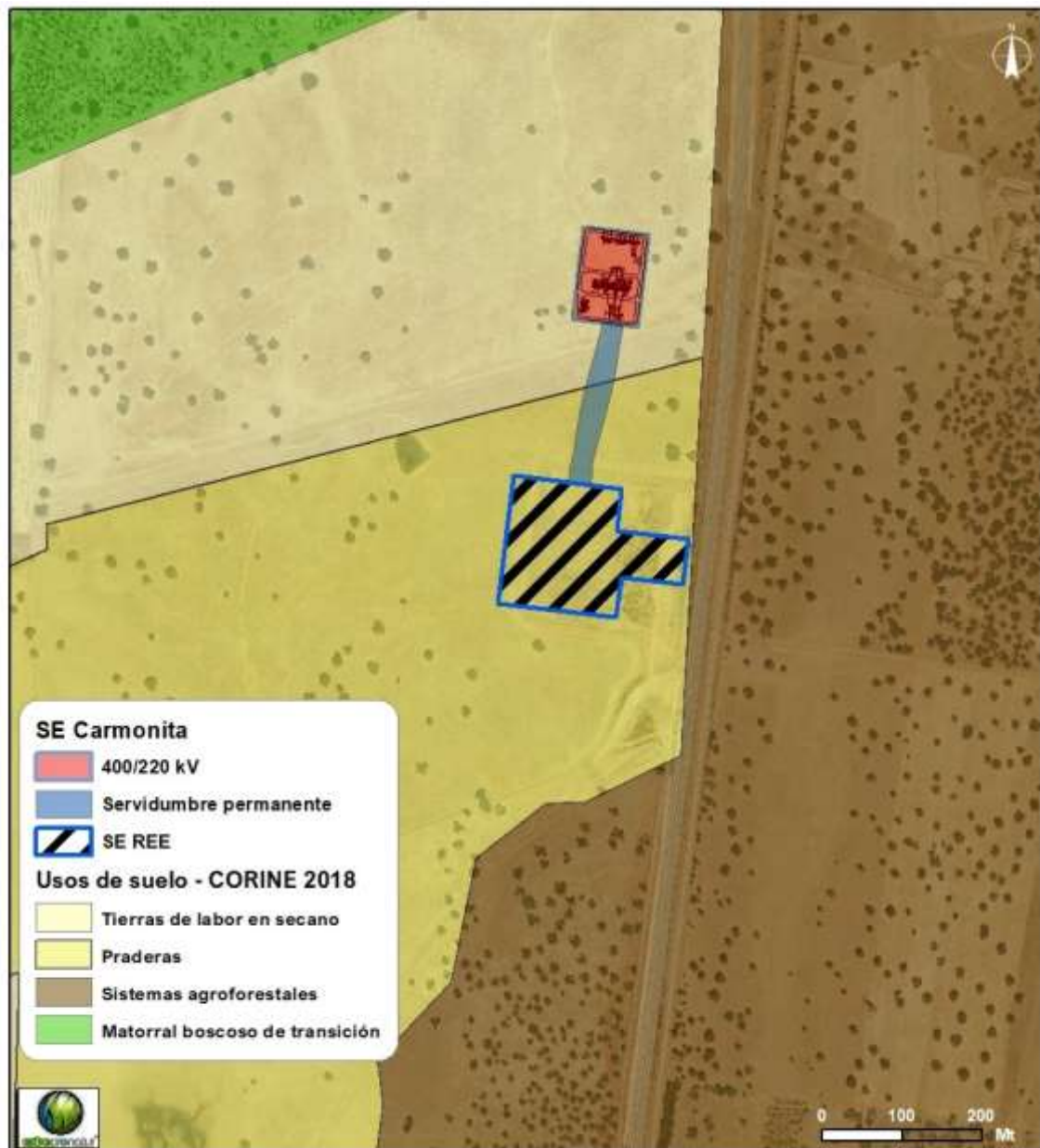
El área donde se pretenden ubicar la SEC "Carmonita" se define por su carácter puramente agrícola, donde predominan áreas de cultivos de secano y pastizal, con algunos ejemplares dispersos de encina.

La vegetación presente en la parcela no contiene, por tanto, un especial valor ecológico, a excepción de las encinas presentes (las cuales no se ven afectadas), ya que desde hace años se dedica a la agricultura de secano, lo cual ha hecho desaparecer su composición primigenia. De esta forma, dentro de la parcela seleccionada para albergar la instalación se desarrollan actualmente un uso destinado a Tierras Arables según datos del SIGPAC.



Mapa Forestal de España. Fuente: SITEX

Para seguir aportando datos sobre la vegetación presente en la zona de estudio, se hace uso de otras fuentes, como son los datos recogidos en el CORINE LAND COVER 2018 de usos del suelo.



Usos del suelo y vegetación actual. Fuente: Corine Land Cover 2018.

En base a la imagen anterior, se concluye que la subestación eléctrica colectora se asienta sobre tierras de labor de secano, mientras que las superficies adyacentes lo hacen sobre diferentes tipologías de usos de suelo, predominando los sistemas agroforestales y, en menor medida, sobre tierras de labor de secano y praderas.

6.2.1.3. Flora amenazada

Para la realización del listado se ha tenido en cuenta la *Ley 8/1998 de 26 de junio de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura*, el *Decreto 37/2001 de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura*, y la Base de

datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Según la información disponible de las cuadrículas 10x10 donde se ubican la parcela objeto de estudio y la línea de evacuación proyectada, no existe ninguna especie de flora protegida.

6.2.2. Relación faunística

La distribución de la fauna que habita en una determinada zona se encuentra íntimamente ligada al tipo de formación vegetal existente, estando siempre condicionada a la presencia de algunos factores ambientales que actuarán como limitantes, dependiendo de la zona de estudio en cuestión.

A la hora de efectuar la caracterización y valoración de la fauna de la zona característica del ámbito de estudio hay que tener en cuenta que no todas las especies citadas estarán presentes en el área concreta de actuación, ni serán observables a lo largo de todo el año. Así, hay especies únicamente invernantes o estivales, o que incluso sólo se encuentran de paso (migratorias); y también pueden encontrarse en estas áreas taxones que nidifican en zonas vecinas pero que realizan movimientos locales para cazar o reproducirse.

Los listados de especies que se incluyen a continuación muestran la categoría de protección en que está recogida cada especie, en su caso, en cada uno de los grupos normativos.

está recogida cada especie, en su caso, en cada uno de los grupos normativos.

Para la elaboración de los listados se ha recurrido a los Atlas Nacionales de Especies y a la Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, según la información disponible de las cuadrículas 10x10 que ocupa la parcela objeto de estudio, y la línea de evacuación de energía eléctrica proyectada.

El IEET está regulado mediante el *Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, y recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. Considera tanto fauna terrestre (vertebrados e invertebrados) como flora (vascular y no vascular).

La información que contiene el IEET es generada en el seno del propio inventario, incluyendo también la información recopilada por las comunidades autónomas (Extremadura en el caso que nos ocupa), a través de sus respectivos Programas de Seguimiento de Fauna Silvestre.

Además, esta base de datos incorpora y actualiza la información existente en la bibliografía y en otras fuentes que albergan datos de interés especial para el inventario. Entre estas últimas merecen destacarse los proyectos Flora Ibérica y Fauna Ibérica.

Las bases de datos del IEET se actualizan periódicamente tras revisarse la información contenida en ellas, por lo que es una fuente de información fiable, y una eficaz y completa herramienta para la elaboración de inventarios de fauna.

La georreferenciación de las especies se lleva a cabo sobre las cuadrículas de la malla de 10x10 km en el Sistema de Referencia ETRS89 Transverse Mercator. Estas mallas fueron aprobadas y distribuidas a las comunidades autónomas en el Comité del IEPNB de 29 de mayo de 2013.

Asimismo, se va a catalogar cada especie incluida en el presente inventario según:

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- Libro Rojo de los Vertebrados de España
- Libro Rojo de las Aves de España
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA)
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREAEX)

6.2.2.1. Aves

A continuación, se muestra un listado de las aves de mayor relevancia presentes en el área extendida del proyecto según la Base de datos del IEET, así como su nivel de protección a nivel europeo, nacional y regional.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA AVES	LIBRO ROJO	CEEA	CREA
Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>				IE
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	II			IE
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	I	NT		IE
Perdiz Roja	<i>Alectoris rufa</i>	II, III	NA		
Ánade Azulón o Real	<i>Anas platyrhynchos</i>	II, III			
Vencejo Común	<i>Apus apus</i>				IE
Vencejo real	<i>Apus melba</i>				VU
Mochuelo Europeo	<i>Athene noctua</i>				IE
Busardo Ratonero	<i>Buteo buteo</i>				IE
Terrera común	<i>Calandrela brachydactyla</i>				
Pardillo Común	<i>Carduelis cannabina</i>			NA	
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>			NA	
Verderón Común	<i>Carduelis chloris</i>				
Golondrina dáurica	<i>Cecropis daurica</i>				IE
Agateador europeo	<i>Certhia brachydactyla</i>	I			IE
Cigüeña Blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	I			IE
Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	I	VU	VU	EN
Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	I			
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	I	VU	VU	SE
Críalo	<i>Clamator glandarius</i>				IE
Paloma bravía	<i>Columba livia/domestica</i>	II			
Paloma Torcaz	<i>Columba palumbus</i>	II, III			
Cuervo	<i>Corvus corax</i>				
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	II			
Codorniz Común	<i>Coturnix coturnix</i>	II	DD		
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>				IE
Rabilargo	<i>Cyanopica cyana</i>				IE
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>			IE	IE
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>				
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	I			IE
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>				IE
Cernícalo Primilla	<i>Falco naumanni</i>	I	VU		SE
Cernícalo Vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>				IE
Pinzón Vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	I			IE
Focha común	<i>Fulica atra</i>	II			
Cogujada Común	<i>Galerida cristata</i>				IE
Gallineta Común	<i>Gallinula chloropus</i>	II			
Arrendajo euroasiático	<i>Garrulus glandarius</i>	II			
Águila Calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	I			IE
Golondrina Común	<i>Hirundo rustica</i>				IE
Alcaudón Real	<i>Lanius excubitor</i>				IE

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA AVES	LIBRO ROJO	CEEA	CREA
Alcaudón Común	<i>Lanius senator</i>				IE
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>				
Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	I			IE
Abejaruco Europeo	<i>Merops apiaster</i>				IE
Milano Negro	<i>Milvus migrans</i>	I	NT		IE
Milano Real	<i>Milvus milvus</i>	I	EN	EN	EN
Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>				
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>		NT		
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>			IE	IE
Autillo Europeo	<i>Otus scops</i>				IE
Herrerillo Común	<i>Parus caeruleus</i>				IE
Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>				
Carbonero Común	<i>Parus major</i>				IE
Gorrión Común	<i>Passer domesticus</i>				
Gorrión moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>				
Gorrión Molinero	<i>Passer montanus</i>				IE
Urraca	<i>Pica pica</i>	II			
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	I	NT		IE
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>				
Tarabilla común	<i>Saxicola torquatus</i>				IE
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>				
Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>				
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	II			
Tórtola Común	<i>Streptopelia turtur</i>	II	VU		
Cárabo Común	<i>Strix aluco</i>				IE
Estornino Negro	<i>Sturnus unicolor</i>				
Curruca Cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>				IE
Sísón	<i>Tetrax tetrax</i>	I	VU	VU	EN
Mirlo Común	<i>Turdus merula</i>	II			IE
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>				IE
Abubilla	<i>Upupa epops</i>				IE
Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	II			

Dir. Aves: Anexo de la Directiva 2009/147/CE en el que aparece la especie. Libro Rojo: EX: Extinto, CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas. IE: de interés especial, VU: vulnerable, PE: en peligro de extinción. CREAEX: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. IE: de interés especial, VU: vulnerable, SE: sensible a la alteración de su hábitat, PE: en peligro de extinción.

6.2.2.2. Mamíferos

A continuación, se detallan aquellos mamíferos presentes en la zona de estudio y su situación en cuanto a su estado de protección:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA HÁBITAT	LIBRO ROJO	CEEA	BERNA	CREA
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>		NA			
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>		NA			
Ciervo común	<i>Cervus elaphus</i>		NA			
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>		NA		III	IE
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>		NA			
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	V	NA		III	IE
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	V				IE
Meloncillo	<i>Herpestes ichneumon</i>	V	K	IE		
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>		NA			
Nutria paleártica	<i>Lutra lutra</i>	II y IV	VU	IE	II	IE
Garduña	<i>Martes foina</i>		NA		III	IE
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>		NA			
Ratón doméstico	<i>Mus musculus</i>		NA			
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>		NA			
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NA			IE
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		NA			IE
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		NA	IE		IE
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		NA			
Rata	<i>Rattus norvegicus</i>		NA			
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>					
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>		NA		II	
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>		NA			

Dir. Hábitats: Anexo de la Directiva 92/43/CEE en el que aparece la especie. Libro Rojo: EX: Extinto, CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas. IE: de interés especial, VU: vulnerable, PE: en peligro de extinción. CREAEX: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. IE: de interés especial, VU: vulnerable, SE: sensible a la alteración de su hábitat, PE: en peligro de extinción

6.2.2.3. Anfibios y reptiles

A continuación, se detallan aquellos anfibios y reptiles presentes en la zona de estudio y su situación en cuanto a su estado de protección:

ANFIBIOS						
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA HÁBITAT	LIBRO ROJO	CEEA	BERNA	CREA
Sapo partero ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>	IV	NA		II	IE
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	IV	NA		II	IE
Ranita de San Antonio	<i>Hyla arborea</i>	III	NT		II	VU
Ranita meridional	<i>Hyla meridionalis</i>	IV	NA	IE	II	IE
Tritón ibérico	<i>Lissotriton boscai</i>		NA			IE
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	IV	NA		II	IE
Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>		NA	IE		IE
Rana común	<i>Pelophylax perezi</i>	V	NA			
Rana común	<i>Rana perezi</i>	V	NA			
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>		VU			SE
Tritón pigmeo	<i>Triturus pygmaeus</i>					

Dir. Hábitats: Anexo de la Directiva 92/43/CEE en el que aparece la especie. Libro Rojo: EX: Extinto, CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas. IE: de interés especial, VU: vulnerable, PE: en peligro de extinción. CREAEX: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. IE: de interés especial, VU: vulnerable, SE: sensible a la alteración de su hábitat, PE: en peligro de extinción.

Según datos de las cuadrículas de 10x10, los reptiles presentes en el área que engloba las alternativas de estudio son los siguientes:

REPTILES						
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA HÁBITATS	LIBRO ROJO	CEEA	BERNA	CREA
Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>		NA			IE
Culebra de Herradura	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>					IE
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>		NA		III	IE
Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	II, IV	V		II	SE
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>		NA			IE
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	IV	NA			IE
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	IV	NA			IE
Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>		NA			IE
Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>		NA			IE
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>		NA			IE
Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	II, IV				

Dir. Hábitats: Anexo de la Directiva 92/43/CEE en el que aparece la especie. Libro Rojo: EX: Extinto, CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. CEEA: Catálogo Español de Especies

Amenazadas. IE: de interés especial, VU: vulnerable, PE: en peligro de extinción. CREAEX: Catalogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. IE: de interés especial, VU: vulnerable, SE: sensible a la alteración de su hábitat, PE: en peligro de extinción.

6.2.2.4. Peces continentales

Según datos de la malla 10x10 en la que se incluye la zona de estudio, se han inventariado las siguientes especies de peces continentales:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DIRECTIVA HÁBITAT	LIBRO ROJO	CEEA	BERNA	CREA
Pardilla	<i>Chondrostoma lemmingii/ Iberochondrostoma</i>	II	R		III	
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>					
Lucio europeo	<i>Esox lucius</i>		NA			
Percasol, Pez sol	<i>Lepomis gibbosus</i>		NA			
Perca americana	<i>Micropterus salmoides</i>					
Tenca	<i>Tinca tinca</i>					

Dir. Hábitats: Anexo de la Directiva 92/43/CEE en el que aparece la especie. Libro Rojo: EX: Extinto, CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas. IE: de interés especial, VU: vulnerable, PE: en peligro de extinción. CREAEX: Catalogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. IE: de interés especial, VU: vulnerable, SE: sensible a la alteración de su hábitat, PE: en peligro de extinción.

6.2.2.5. Análisis de las especies más importantes o significativas

Hay presencia de avifauna de interés en la zona de influencia del proyecto, debido a que esta área acoge a diversas especies por sus valores ambientales.

Entre las especies inventariadas destacan, según su grado de protección tomando como base las especies inventariadas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, las siguientes:

- Cigüeña negra (*Ciconia nigra*): según el CREA "En Peligro de Extinción"
- Milano real (*Milvus milvus*): según el CREA "En Peligro de Extinción"
- Sisón (*Tetrax tetrax*): según el CREA "En Peligro de Extinción"
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): según el CREA "Sensible a la alteración del Hábitat"
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): según el CREA "Sensible a la alteración del Hábitat"
- Vencejo real (*Apus melba*): según el CREA "Vulnerable"

Hay que recordar que para la elaboración de los listados se ha recurrido a los Atlas Nacionales de Especies y a la Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) del Ministerio de Transición Ecológica, según la información disponible de las cuadrículas 10x10 que ocupan las parcelas objeto de estudio, y la línea de evacuación de energía eléctrica proyectada.

Cada cuadrícula tiene una superficie de 100 km², resultando una superficie mucho más extensa a la definida en nuestro entorno de proyecto, por lo que, no todas las especies incluidas en el listado están presentes en la zona objeto de estudio, moviéndose según los diferentes hábitats y espacios que requieran y variando su presencia y abundancia según la estación del año.

Los terrenos sobre los que se ubicará la SEC no ocupan superficies de nidificación y/o alimentación de estas especies. Asimismo, hay especies de ambientes esteparios que no se dan en la zona de implantación, como son el sisón, cernícalo primilla o aguilucho cenizo.

En el apartado de análisis de impactos se amplía la información al respecto. Asimismo, se proponen una serie de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para evitar cualquier tipo de afección indirecta.

6.2.3. Espacios naturales protegidos

En este apartado se van a considerar y describir aquellos espacios protegidos pertenecientes a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX) y Red Natura 2000 situados en el entorno más inmediato al área de estudio.

6.2.3.1. Red Natura 2000

La Red Natura 2000 constituye una red ecológica europea de áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad, cuyo objetivo principal es garantizar, a largo plazo, la conservación de las especies y de los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad en el territorio de los Estados miembros de la Unión Europea. Esta Red se fundamenta en la aprobación de dos Directivas Comunitarias: la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE) y la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE).

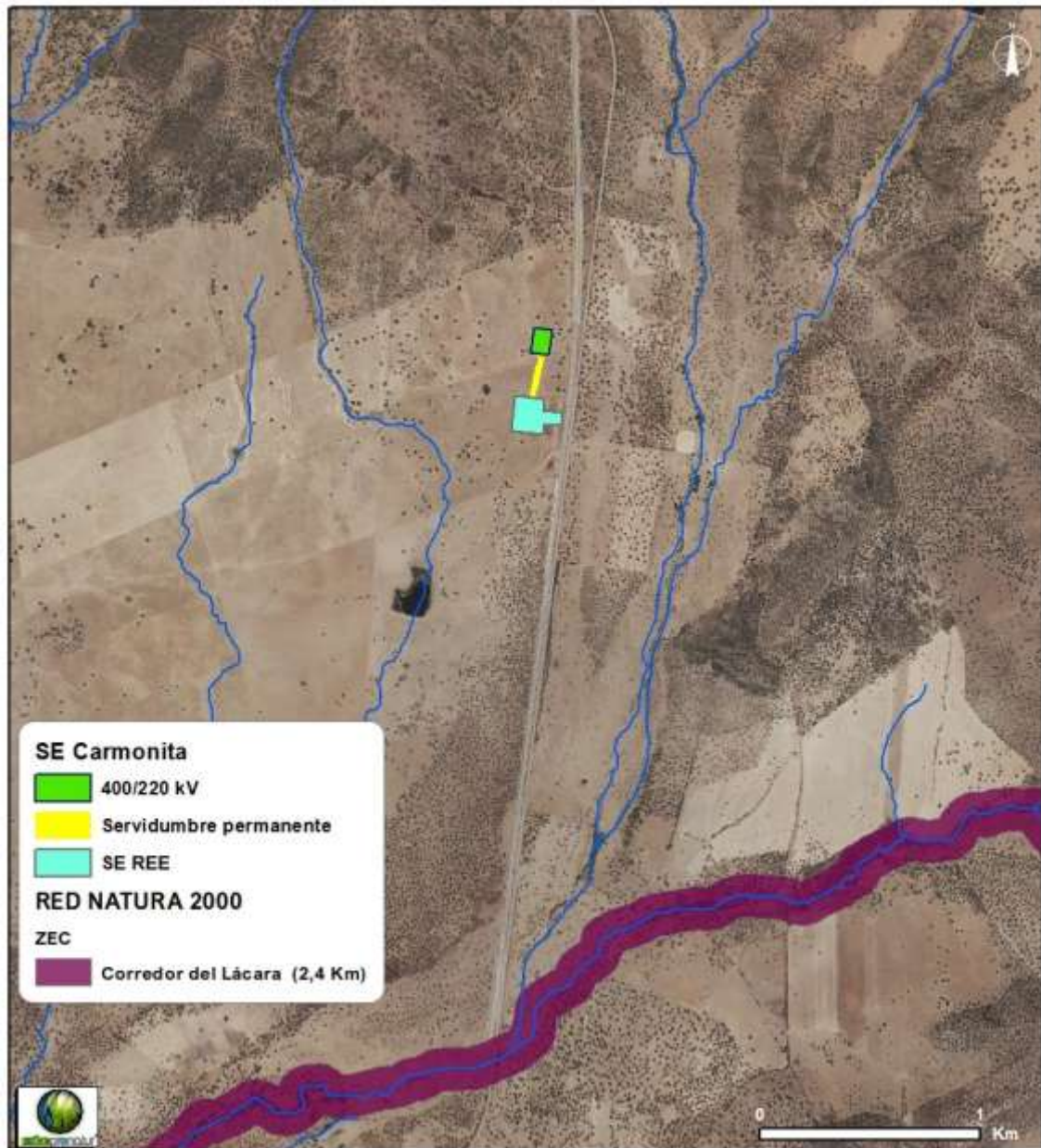
Como resultado de la aplicación de las directivas se crea la Red Natura 2000, integrada por dos tipos de espacios:

- **ZEPA:** Zonas de Especial Protección para las Aves.

- **LIC:** Lugares de Importancia Comunitaria. Estos espacios, tras la aprobación de sus correspondientes planes de gestión, pasaron a declararse y denominarse **ZEC** (Zonas Especiales de Conservación).

Las actuaciones proyectadas para el conjunto de las infraestructuras asociadas al proyecto objeto de estudio no se desarrollan dentro de ninguna zona declarada ZEC ni ZEPA, encontrándose fuera de dicha red y a suficiente distancia de los espacios más cercanos.

A continuación, se muestra un plano en el que se observan los espacios Red Natura 2000, que se encuentran en el área de influencia del proyecto.



Red Natura 2000. Fuente: Junta de Extremadura.

Una vez mostrado el plano anterior, se procede a elaborar la siguiente tabla, para tratar de obtener más detalle sobre los distintos espacios Red Natura 2000 existentes en el entorno de actuación:

<i>SEC Carmonita. Distancia (km) respecto a la Red Natura 2000 en sus puntos más cercanos</i>	
ESPACIOS RED NATURA 2000	SEC
ZEC ES4310048 Corredor del Lácara	2,4
ZEPA ES0000395 Charca la Vega del Machal	5,4
ZEC/ZEPA ES0000069 Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja	5,6
ZEC ES4310017 Río Aljucén bajo	5,9

Una vez citados los diferentes espacios pertenecientes a la Red Europea Natura 2000 existentes en el entorno del área de estudio se procede a hacer una breve descripción de cada uno de ellos.

ZEC ES4310048 "Corredor del Lácara"

Área situada en el centro de la región, partiendo del embalse de Horno Tejero (ZEPA) en Cordobilla de Lácara, y recorriendo también parte de los términos municipales de Mérida y Aljucén, constituyéndose en corredor ecológico entre las áreas de Cornalvo y Sierra de San Pedro de Este a Oeste y entre Sierra de San Pedro y el Embalse de Canchales (ZEPA) situado junto a las vegas bajas de río Guadiana, próximo a la ZEPA Embalse de Montijo y el ZEC Río Aljucén Bajo.

De esta forma la conexión ecológica natural mediante estos espacios de la Red Natura 2000 favorece el movimiento de especies silvestres y posibilita la protección de ecosistemas ribereños bien conservados.

Comprende por una parte al río Lácara, que discurre de norte a sur uniendo la ZEPA-ZIR Sierra de San Pedro y ZEPA Embalse de Horno Tejero, con la ZEPA Embalse de Canchales, y por otra parte al afluente del Lácara: el arroyo del Valle de las Ventas que fluye de este a oeste al norte del límite de Cornalvo. En la zona conocida como "Prado de Lácara" se encuentra el Dolmen de Lácara, siendo uno de los dólmenes de corredor mejor conservados de la Península Ibérica.

Así mismo en las cercanías de esta zona y junto al río Lácara aparecen tumbas antropomórficas y oteraderos en piedra natural, lo que demuestra la importancia antropológica y el valor social

asociado a los valores naturales por los cuales este espacio se encuentra dentro de la Red natura 2000. Entre los hábitats, destacan las extensas Dehesas perennifolias de *Quercus spp.* Con casi la mitad del territorio, también cabe mencionar las Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* y las Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos.

ZEC ES4310017 "Río Aljucén Bajo"

Se encuentra en las cercanías de Mérida, sobre el curso bajo del río Aljucén, partiendo aguas arriba del puente de la autovía A-66 (uniéndose este ZEC con el Parque Natural de Cornalvo) hasta su desembocadura en el Embalse de Montijo, tras recibir las aguas del arroyo de la Albuera proveniente del Embalse de Proserpina.

Tiene importantes fresnedas inventariadas, asociadas a suelos arenosos. Este hábitat es el más característico del lugar con un estado de conservación general excelente, siendo el valor principal del ZEC junto con la calidad de las aguas que permite la presencia de varios taxones de peces. En las orillas arenosas del tramo bajo se desarrollan rodales de plantas singulares (orquídeas), algunas de ellas endémicas y catalogadas "en peligro de extinción" por el catálogo regional de especies amenazadas.

En el solape con la ZEPA "Embalse de Montijo", ya en la desembocadura del río Aljucén, existe una importante población de aves ardeidas y asociadas al hábitat acuático con desarrollo de vegetación palustre. Es una zona muy importante para la nidificación y alimentación de Garcillas cangrejeras, martinetes, Calamones, Avetorillos, Garza imperial, etc. Aguas arriba de este punto existe una zona de graveras abandonadas muy interesante para estas especies, entre la que destaca la Espátula.

ZEPA ES0000395 "Charca la Vega del Machal"

Situada en la comarca de Mérida, en el límite entre los municipios de Mérida y Aljucén. Punto de concentración de aves acuáticas, destacando la presencia de cigüeña negra durante el periodo migratorio, y la pequeña población de grullas invernantes asociadas a esta charca y las dehesas de su entorno.

ZEC/ZEPA ES0000069 "Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja"

Se encuentra situado casi en el centro de la comunidad de Extremadura en las cercanías de Mérida. Forma parte de las estribaciones de la Sierra de Montánchez, centralizado alrededor del

Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja. Extendiéndose por el norte hasta el límite provincial entre Cáceres y Badajoz, englobando los términos municipales de Mérida, San Pedro de Mérida, Mirandilla, Aljucén y Guareña y parte de la cuenca del río Aljucén y al sur casi alcanza la comarca de las Vegas Bajas. Espacio que engloba al Parque Natural de Cornalvo y limita con el ZEC Río Aljucén alto y con el ZEC Río Aljucén Bajo y está conectado por medio del Río Guadiana-Zújar con los situados en el este de la región. Una de las principales áreas protegidas de Extremadura, y la primera en ser catalogada, junto con el Parque nacional de Monfragüe. Los principales valores de esta ZEPa, se deben a los hábitats de dehesa de quercíneas, que ocupan el setenta por ciento de la superficie del área protegida. Además, su estado de conservación es excelente, conservando importantes rodales de flora protegida como orquídeas y narcisos.

6.2.3.2. Espacios Naturales Protegidos

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX), delimitan un buen porcentaje de su respectivo territorio autonómico para su protección y preservación de los elementos abióticos y bióticos que los conforman.

En el área que abarca el conjunto del proyecto (SEC Carmonita), no existe ningún espacio RENPEX, situándose el más próximo al margen este, distando aproximadamente 5,6 km de la SEC (Parque Natural de Cornalvo).

6.2.3.3. Áreas importantes para la conservación de las aves (IBA)

Las áreas importantes para la conservación de las aves (Important Bird Area: IBA, en inglés), es un programa de BirdLife International para la identificación, documentación y conservación de sitios críticos para las aves del mundo.

Los criterios por los que se identifican las IBA se encuentran agrupados en tres niveles de acuerdo con su valoración como áreas de importancia mundial (criterios A), europea (criterios B) o de la unión europea (criterios C).

- Criterios A o de importancia mundial. En el caso de las áreas de importancia mundial se incluyen cuatro criterios denominados "A". El primero tiene en cuenta a las especies mundialmente amenazadas. En el segundo caso, considera las especies de distribución restringida. El tercer criterio tiene en cuenta a aquellas especies restringidas a un bioma. El último de los criterios para considerar una IBA como de importancia mundial identifica zonas de congregación de especies.

- Criterios B o de importancia europea. Las áreas de importancia europea cumplen los criterios denominados "B". Estos a su vez tienen en cuenta las concentraciones de aves de importancia europea. También se identifican IBA para especies con un estado de conservación desfavorable en Europa. Aunque también, se pueden declarar IBA por el criterio B para especies con un estado de conservación favorable, pero que tengan más del 50% de su población mundial en Europa.
- Criterios C o de importancia para la Unión Europea. Estos criterios solo se emplean para identificar IBA en la UE y tienen por objetivo cumplir con los criterios de la Directiva de Aves para la designación de ZEPA. Para las áreas de importancia europea se utilizan siete criterios correspondientes a la categoría C basados en las especies y subespecies del anexo I de la Directiva de Aves y en las aves migratorias no incluidas en dicho anexo.

La SEC "Carmonita" se incluye en la IBA 291 "Sierra de San Pedro".



Fuente: SEO BirdLife.

La IBA 291 "Sierra de San Pedro" se corresponde con amplia extensión montañosa, de unos 100 km de longitud, entre las provincias de Cáceres y Badajoz y la frontera portuguesa. Conjunto de sierras paralelas de escasa altitud separando amplios valles. En este espacio se desarrolla vegetación mediterránea muy bien conservada, con arbolado de encina y alcornoque. Predominio de las dehesas, con áreas de pastizal y matorral (jara pringosa, cantueso, madroño). Importantes masas de eucalipto en diversas zonas del corazón de la sierra y en menor medida olivares casi abandonados. Abundante ganadería (vacas, cerdos, ovejas, cabras), caza mayor, explotación de corcho.

Esta IBA cuenta con un total de 14 especies inventariadas.

Nombre Común	Nombre Científico	Época	Tendencia	Criterio
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	Estival reproductor		A4i, B1i, C3
Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	En paso migratorio		B1i, C2
Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	Estival reproductor	Estable	B1i, C2
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	Estival reproductor	En incremento	B2, C6
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	Residente reproductor		A1, B3, C1
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	Invernante		A1, A4ii, B1iii, c1
Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	Estival reproductor	Fluctuante	A1, B2, C1, C6
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	Residente reproductor	En incremento	C6
Buitre negro	<i>Aegypius monachus</i>	Residente reproductor	En incremento	A1, A4ii, B1iii, B2, C1, C2, C6
Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	Residente reproductor	En declive	A1, B2, C1, C2, C6
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	Estival reproductor	En incremento	B2, C6
Águila perdicera	<i>Aquila fasciata</i>	Residente reproductor	Estable	B2, C6
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	Estival reproductor	En incremento	B2
Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	Residente reproductor	En declive	A1, B2, C1
Avutarda euroasiática	<i>Otis tarda</i>	Residente reproductor	En declive	A1, B2, C1, C2
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	Residente reproductor	Estable	B2, C6

6.2.3.4. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

La Directiva Hábitats define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la UE:

- Se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural.
- Presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida.
- Constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE.

Para la identificación de Hábitats de Interés Comunitario (HIC) de las diferentes alternativas de ubicación y línea de evacuación en estudio, se ha utilizado la cartografía: "Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE (1997)" y su actualización posterior: "Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (2005)", del Ministerio para la Transición Ecológica.

Destacar que la superficie que engloba la SEC "Carmonita" no se adentran en zona donde existen HIC. No obstante, al norte, este y sur de la parcela se encuentra una zona de dehesa con pastizal, que está catalogada como hábitat de interés comunitario, encontrándose en dicha zona los siguientes HIC:

- Estanques temporales mediterráneos (3170). Consiste en vallicares húmedos con hierbas pulgueras, estando inventariadas especies como *Agrostis pourretii*, *Allium scorzonerifolium*, *Carlina racemosa*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Eryngium galioides*, *Lotus parviflorus*, y *Pulicaria paludosa*.
- Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Retamares marianico-monchiquenses, con alianzas vegetales de *Adenocarpus aureus* subsp. *aureus*, *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudo*, *Cytisus scoparius* subsp. *bourgaei*, y *Genista polyanthos*.
- Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220). Majadales silicícolas mesomediterráneos, con presencia de especies como *Astragalus cymbaearpos*, *Onobrychis humilis*, *Ranunculus pseudomillefoliatus*, *Trifolium gemellum*, *Trifolium glomeratum*, y *Trifolium subterraneum* subsp. *subterraneum*.
- Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion (6420). Juncales churreros donde se alternan especies como *Agrostis reuteri*, *Carex mairii*, *Centaurea jacea* subsp. *vinyalsii*, *Cirsium monspessulanum*, *Cochlearia glastifolia*, *Cochlearia megalosperma*, *Dorycnium rectum*, *Erica erigena*, *Euphorbia hirsuta*, *Festuca fenas*, *Galium debile*, y *Hypericum hircinum* subsp. *Cambes*.
- Dehesas perennifolias de *Quercus spp* (6310). Está catalogado como encinar acidófilo luso-extremadureense con peral silvestre (dehesas de *Quercus rotundifolia* y/o *Quercus suber*), con alianzas de *Hedera maderensis* subsp. *iberica*, *Hyacinthoides hispanica*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, *Paeonia broteroi*, *Pyrus bourgaeana*, y *Quercus broteroi*.

Estos hábitats se distribuyen de manera uniforme alrededor de la parcela objeto de estudio al norte y al este, alejados unos 380 en su punto más cercano.



Directiva hábitats. Fuente: Junta Extremadura

6.3. Medio sociocultural y económico

6.3.1. Paisaje

El paisaje incluye aspectos físicos, pero también los humanos y las mutuas incidencias de los unos en los otros. Su percepción no será completa si no abarca el componente de la acción

humana que lo ha conformado, lenta y sostenidamente durante siglos quizá, o en irrupción violenta otras veces. La influencia paisajística originada por la actuación dependerá del criterio del observador. Por tanto, el grado de aceptación por parte de la población es variable.

En el ámbito de la conservación de la naturaleza, paisaje se identifica con paisaje natural, aunque en su estricta acepción apenas exista. De aquí su consideración como recurso natural, que además es no renovable, y la importancia que hoy se concede a su preservación. En este orden de naturalidad pueden distinguirse:

- Espacios donde no se ha producido actuación humana.
- Espacios seminaturales, donde el paso del tiempo ha decantado la intervención del hombre (es el caso de muchos de los paisajes agrarios).
- Espacios donde las alteraciones del medio natural son de orden específico, no genérico: se han cambiado los componentes, pero no el género de uso.
- Espacios modificados físicamente por grandes obras como embalses y carreteras.
- Espacios artificiales naturalizados (zonas verdes urbanas, periurbanas, etc.).

En la actualidad, el paisaje en el que se ubica el conjunto del proyecto se clasificaría como un espacio seminatural, ya que se trata de un paisaje natural en el que la mano del hombre ha intervenido mediante la implantación de cultivos y la creación de edificaciones, caminos...

La zona de estudio de la línea de evacuación, la cual abarca también las subestaciones la SEC "Las Tiendas" y "Carmonita", queda dentro del dominio paisajístico Cuencas sedimentarias y vegas y llanos y penillanuras, tipo de paisaje Campiñas de la Cuenca del Guadiana y Penillanura extremeña (Granitos) (*Fuente: Estudio y cartografía del Paisaje en Extremadura. CICTEx*).

La alteración paisajística derivada de este tipo de proyectos es un impacto inevitable, aunque puede ser mitigado con la toma de medidas protectoras y correctoras de integración paisajística. Por ello el impacto en el paisaje variará en función de las características de la matriz en la que se encuentre inmerso. Así, se va a introducir el término de "capacidad de acogida".

La capacidad de acogida de un territorio es el grado de idoneidad o cabida que presenta el territorio para una actividad teniendo en cuenta a la vez, la medida en el que el medio cubre sus requisitos de localización y los efectos de dicha actividad sobre el medio (*Gómez Orea, 1992*).

Por lo tanto, se hace indispensable el estudio en profundidad del paisaje de la zona de caracterización preoperacional, para así determinar en la fase de valoración de impactos

ambientales el grado de afección del mismo. Por ello se va a estudiar la existencia de zonas agrícolas, infraestructuras, bosques, sierras, etc., que hagan que la capacidad de acogida del territorio sea más o menos favorable, lo cual redundará en la mayor o menor afección paisajística. Por lo tanto, se van a localizar todos los elementos necesarios para obtener una visión de las características paisajísticas de la zona. Esta localización de los elementos que integran la zona de estudio se ha realizado mediante cartografía temática y diversas visitas a campo.

Para la determinación de las características del paisaje se ha estudiado un área de 2x2 Km. Se considera que el inventario de paisaje se ha realizado sobre una zona lo suficientemente representativa entorno al proyecto como para obtener las características del paisaje.

Para el estudio de paisaje se han identificado las siguientes zonas:

- Embalses y acumulaciones de agua
- Cursos de agua
- Sierras y cerros
- Zonas agrícolas
- Zonas con vegetación natural (frondosas, pastizal y matorral)
- Dehesas
- Hábitats de Interés Comunitario
- Redes de transporte
- Infraestructuras de evacuación de energía
- Núcleos poblacionales y construcciones

A pesar de que la mayoría de estas zonas se han desarrollado, en otros apartados del presente estudio, es necesario estudiar cómo se encuentran todas y cada una de ellas en su conjunto, ya que son éstas las que combinadas entre sí forman el paisaje característico de una zona, y por ello es necesario tener una visión global de todas ellas.

La descripción del paisaje de la zona descrita arroja una indudable presencia antrópica en el entorno, debido a la existencia principalmente de enormes extensiones dedicadas a cultivos agrícolas (olivar, frutales, pastizal, viñas y herbáceos en secano y regadío) así como de zonas de dehesa aclarada, también, aunque en menor medida, debido a la presencia en la zona de diversas infraestructuras. Las zonas de mayor valor paisajístico coincidirían con aquellas asociadas a cauces fluviales y su vegetación riparia (monte bajo), y a zonas de prados y dehesas,

siendo menos acusado el valor paisajístico de las formaciones de dehesa por tratarse de zonas de paisaje en un estado a caballo entre la intervención antrópica y el bosque natural.



Dominios del paisaje. Fuente: SITEX.



Tipos de paisaje. Fuente: SITEX.

6.3.2. Vías pecuarias y Montes Públicos

Las Vías Pecuarias son rutas o itinerarios por los que hace siglo transitaba el ganado entre los pastos de verano en las montañas del norte y los pastos de invierno en las llanuras del sur. Estas vías se pueden clasificar por su anchura: Cañada (75 m); Cordel (37,5 m), Vereda (20 m) y Coladas-Descansaderos (según determine la clasificación). En nuestra Comunidad Autónoma, las Vías Pecuarias alcanzan una longitud de 7.200 km y ocupan una superficie aproximada de 30.000 ha. Además, seis de las grandes cañadas de la red nacional atraviesan nuestra región.

Tras consultar el visor de Vías Pecuarias de Extremadura (<http://visorviaspecuarias.gobex.es/>) se determina que en la zona designada para la caracterización del medio preoperacional del proyecto, y zona de ubicación de la subestación colectora "Carmonita", no encontramos vías pecuarias cartografiadas.

Montes Públicos

Son aquellos montes de propiedad pública (Municipio, Comunidad Autónoma, Estado y otras entidades de derecho público), que es declarado "de utilidad pública" por el servicio que presta a la sociedad. Esta declaración de utilidad pública viene motivada por los importantes beneficios ambientales y sociales que genera. Entre los servicios que prestan los montes de utilidad pública a la sociedad se encuentran la defensa de las poblaciones, cultivos e infraestructuras frente a los efectos de riadas, inundaciones o aludes, la regulación del régimen hidrológico en las cabeceras de las cuencas hidrográficas y su consecuente disminución de los procesos erosivos y torrenciales.

Otro servicio público que prestan los montes públicos es el de garantizar el derecho constitucional a disfrutar de un medio ambiente adecuado. Estos montes generan beneficios indirectos como el paisaje, el recreo, el esparcimiento y ocio, debido a que están ubicados en zonas con gran valor forestal, ambiental ecológico y paisajístico, en espacios naturales protegidos o en zonas destinadas a la repoblación, restauración o mejora forestal.

La Ley 43/2003 de Montes, en su artículo 24 y 24 bis establece las características que han de requerir los montes de utilidad pública para su declaración.

Así, teniendo en cuenta las características de los citados montes de utilidad pública resulta indispensable un estudio de la distribución de éstos en la comunidad autónoma de Extremadura en general y más concretamente en nuestra zona de estudio en particular. Garantizando la no afectación de estos montes, se garantizará en consecuencia la no afectación a zonas de elevados valores paisajísticos, faunísticos, de vegetación, etc., cumpliendo por tanto con el principal objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental que, como ya se ha indicado, es la protección del medio ambiente y la garantía de la mínima afectación ambiental.

Derivado del interés por proteger esas zonas de montes, surge el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, éste es un registro público de carácter administrativo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública, está definido y regulado como tal en la Ley 43/2003,

modificada por la Ley 10/2006, así como en el Reglamento de Montes regulado por el Decreto 485/1962.

Tras la consulta del visor de Montes de Utilidad Pública de Extremadura (<http://visormontesup.gobex.es/>) se determina que no existen montes públicos en la zona designada para la realización del inventario ambiental del área de estudio, por lo tanto, no se produce afección a montes de utilidad pública por parte del proyecto.

6.3.3. Patrimonio arqueológico, cultural y etnográfico

En el diseño del proyecto se ha evitado que cualquier elemento de la propia instalación afecten zonas con algún tipo de protección patrimonial o de interés arqueológico conocido.

Según información del Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida, en el área circundante a las parcelas de instalación de la SEC "Las Tiendas", se conocen varios restos de asentamientos de carácter rural y rústico tanto romanos como tardorromanos y visigodos en los parajes situados al sur, en T.M. de Esparragalejo, denominados Dehesa de Arroba y Las Jarillas.

En 2017 se realizó una prospección arqueológica intensiva (Int. Nº 1859 en el registro de documentación del CCMM) en las zonas cercanas, resultando negativo en el hallazgo de material arqueológico.

Con el fin de garantizar la integridad de los bienes presentes, se atenderá en todo momento a lo que disponga la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura.

6.3.4. Medio Socioeconómico

Caracterización y tendencias poblacionales

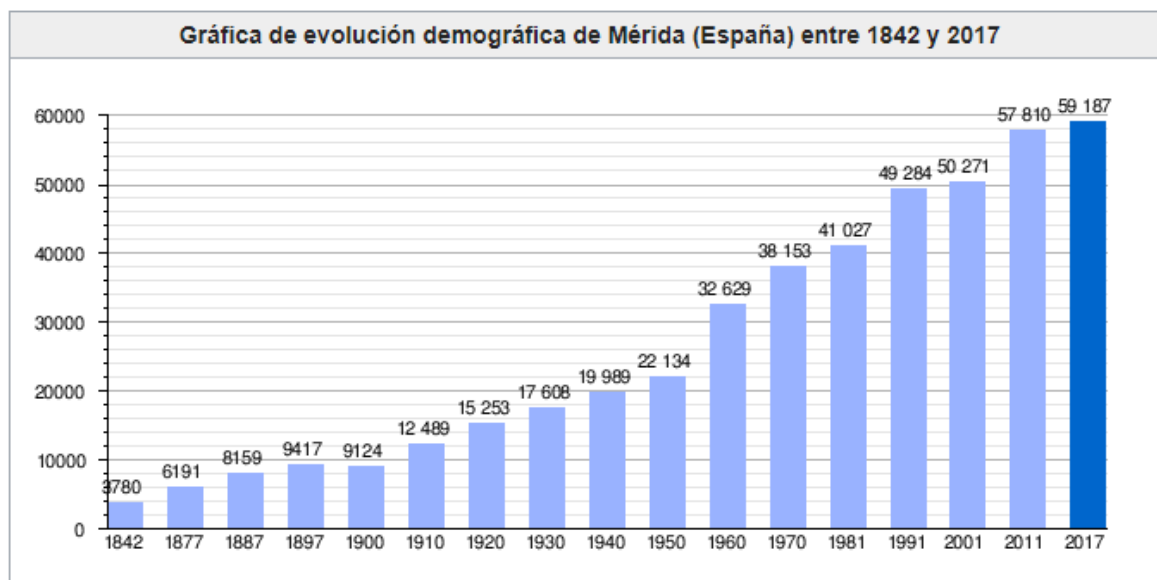
Mérida es un municipio y ciudad de España, capital de la comunidad autónoma de Extremadura. Está situada al norte de la provincia de Badajoz. Su término municipal, uno de los más extensos del país, cuenta con una población de 59.335 habitantes (INE 2019).

Mérida se encuentra geográficamente casi en el centro de la región, atravesada por los ríos Guadiana y Albarregas, a 217 metros de altitud.

Los datos del censo de Mérida muestran (2017), un total de 60.119 habitantes, superando su área metropolitana los 84.000 habitantes y su comarca los 119.000 habitantes. Desde el año 2000, ha entrado en una etapa de crecimiento demográfico sostenido. La ciudad ganó 6.649 habitantes entre el año 2000 y el 2010, lo que supone un crecimiento del 13,1%, una media de casi 800 personas al año. Buena parte de este incremento poblacional tiene su explicación en la subida de la natalidad, especialmente notable en los últimos cinco años. Si el 2000 se cerró con un total de 580 nuevos inscritos en la ciudad, en 2008 se pasó de 700 y en 2009 se llegó a 804, una marca histórica para la ciudad.

Pese a que es la tercera ciudad con mayor número de habitantes de Extremadura, presenta una densidad de población baja (68 hab/km²), debido a la extensión de su término municipal, uno de los más grandes de España, con 865,6 km². En comparación con la del conjunto español (93,17 hab/km²) tiene una densidad menor y si la comparamos con el dato extremeño, casi triplica su densidad, situada en 2010 en 26,55 hab/km².

A continuación, se muestra un gráfico cuya fuente es el (INE) en el que se observa la evolución demográfica de la ciudad:



Economía

Desde el punto de vista económico, el sector servicios es el dominante en la ciudad, en especial el relacionado con el turismo y la administración gubernamental. También su actividad industrial siempre ha sido muy pujante, siendo hace unas décadas el principal motor de la economía

emeritense. El comercio se nutre de clientes procedentes de su comarca y de las zonas limítrofes a ella. Debido a su situación en el centro de la región y las buenas comunicaciones en infraestructuras con las que cuenta es fácilmente accesible para todos los extremeños. Representa el nudo de comunicaciones más importante del oeste peninsular, lo que la convierte en un lugar ideal para la distribución. En 2004 se inauguró el Palacio de Congresos y Exposiciones y en 2008 la Institución Ferial de Mérida, convirtiéndose en una ciudad para los congresos, ferias comerciales y reuniones empresariales.

Mérida cuenta con un sector industrial en auge y con un sector primario casi extinto.

En el periodo 2004-2010, las actividades industriales se incrementaron en un 15,8%. La mayoría de la actividad industrial se concentra en el polígono industrial que se llama El Prado, que cuenta con más de 7.000 trabajadores y más de 2 millones de metros cuadrados de suelo industrial. Además, existen otras áreas industriales menores en los accesos a la ciudad como son los polígonos Reina Sofía, Carrión y Cepansa y parque empresarial y logístico a las afueras de la ciudad llamado Expacio Mérida con una superficie de unas 207 ha.

Turismo

En el año 2008 la ciudad recibió más de 400.000 turistas en sus monumentos y tuvo un índice de ocupación hotelera del 56%. En cuanto a infraestructura hotelera, la ciudad encabeza a la comunidad autónoma.

La ciudad cuenta con el Museo Nacional de Arte Romano que es el más visitado de Extremadura y con el Teatro Romano de Mérida entre los diez monumentos más visitados de España.

Transporte

✓ Aéreo

Para las conexiones aéreas regulares la ciudad cuenta con el aeropuerto de Talavera (Badajoz), a 45 km de distancia por la autovía A-5.

Además, para vuelos privados, la ciudad cuenta con el aeródromo de Mérida, situado en la Finca Municipal de Royanejos, a 7 km de la ciudad en la salida 613 (salida de Mirandilla) de la autovía A-66.

✓ Terrestre

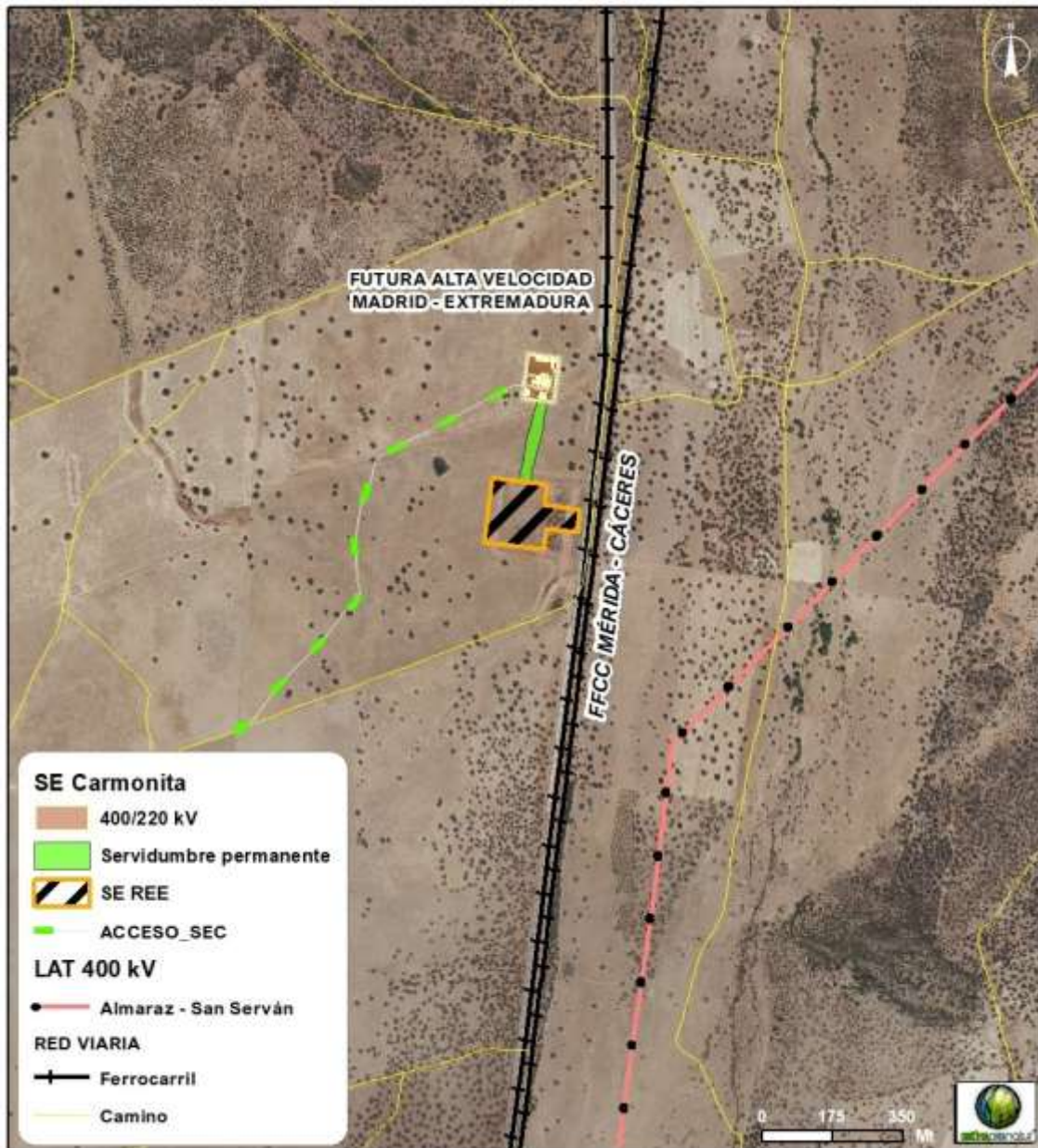
Mérida se encuentra en el principal nudo viario de Extremadura, la A-5 y la A-66 capitalizan el tráfico en la región, con los tramos Mérida-Badajoz y Mérida-Almendralejo como los de mayor densidad.

- A-5 (Madrid-Lisboa): comunica la ciudad con las dos capitales peninsulares. Esta autovía circunvala la ciudad por el norte, compartiendo parte de su trazado con la A-66.
- A-66 (Gijón-Sevilla): autovía nacional que une la ciudad con el norte y el sur por el oeste peninsular.
- N-430 (Badajoz-Valencia): es una carretera nacional española que atraviesa el país de oeste a este, empezando en la Avda. Ricardo Carapeto de Badajoz y terminando en Játiva (Valencia).
- EX-209 (Badajoz a Mérida por Montijo): carretera regional intercomarcal que une la capital extremeña con los pueblos occidentales de su comarca y con la Tierra de Badajoz.
- EX-307 (Mérida-Guareña).
- BA-058 (Don Álvaro-Mérida).
- BA-089 (Mérida-Alange).
- ME-11 (acceso norte a Mérida).
- N-V (acceso este a Mérida).

✓ Ferrocarril

El ferrocarril llegó a Mérida el 18 de julio de 1864 como parte de una trayectoria entre Badajoz y Madrid. La estación de Mérida está situada en el límite del centro histórico de la ciudad.

A continuación, se muestra en la siguiente figura la localización de las principales vías de comunicación en el entorno próximo del proyecto.



Principales vías de comunicación en el entorno del proyecto. Fuente: SITEX.

7. Identificación y valoración de impactos

En el presente capítulo se incluye, en primer lugar, la identificación y descripción de los impactos que el Proyecto puede causar en el entorno, tanto sobre los factores del medio físico y biótico como del socioeconómico y, en segundo lugar, la evaluación y valoración de aquellos más significativos.

De esta forma, se tratará de identificar cuáles serán los posibles impactos que la construcción de la línea y las subestaciones y su posterior fase de explotación generará sobre los diferentes elementos del medio, tanto biótico como abiótico. Una vez identificados los mismos, se procederá a realizar una valoración de cada uno de ellos. La identificación y posterior valoración se realizará para cada una de las alternativas en estudio.

La evaluación de los impactos ambientales consiste en la identificación, previsión, interpretación y medición de las consecuencias ambientales de los proyectos. La evaluación de los impactos debe realizarse en el marco de procedimientos adecuados que, en forma concurrente, permitan identificar las acciones y el medio a ser impactado, establecer las posibles alteraciones y valorar las mismas. Esta última etapa está encaminada a llegar a expresar los impactos en forma cuantitativa y, cuando ello no es posible, cualitativamente.

7.1. Identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles

Para llevar a cabo la identificación de impactos en primer lugar se van a enumerar aquellas acciones del Proyecto (tanto en construcción como en operación y desmantelamiento) susceptibles de provocar impactos ambientales. De la misma forma se van a enumerar aquellos elementos del medio susceptibles de sufrir impactos por cada una de las acciones de proyecto previamente definidas.

Para facilitar la identificación de los impactos éstos se representan en una matriz de evaluación de impactos (Matriz de Leopold), en la que se han considerado las acciones del proyecto que inciden de forma directa o indirecta sobre algún factor del medio (filas) y los elementos del medio que pueden resultar afectados (columnas).

En función de la afección de cada acción del proyecto sobre los elementos del medio, se designará con + si el impacto se considera positivo, - si se considera negativo y P a todos los

Impactos Potenciales, que son aquellas alteraciones que, de obrar determinadas circunstancias (p.ej. riesgo de accidentes durante la fase de ejecución de las obras, riesgo de vertido de sustancias peligrosas, etc.), en cualquiera de las fases del proyecto, se podrían producir.

Una vez representados los impactos en la citada matriz, a continuación, se va a proceder a realizar una breve descripción de cada uno de ellos, para posteriormente determinar aquellos que se consideran significativos y cuya valoración es necesaria.

Las acciones de proyecto susceptibles de generar impactos ambientales, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación y desmantelamiento, son las siguientes:

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- A. Acondicionamiento de accesos
- B. Construcción del edificio subestación
- C. Almacenamiento de materiales y residuos
- D. Tránsito y trabajo de vehículos y maquinaria
- E. Generación de polvo, partículas en suspensión y ruido y vibraciones
- F. Presencia de personal de obra
- G. Restitución de terrenos y servicios

FASE DE OPERACIÓN

- A. Presencia y funcionamiento de la subestación
- B. Generación de energía
- C. Generación de ruidos y vibraciones
- D. Mantenimiento de las instalaciones
- E. Generación de residuos
- F. Presencia de personal
- G. Generación de empleo
- H. Ocupación del suelo

FASE DE DESMANTELAMIENTO

- A. Restitución de accesos
- B. Desmantelamiento de la subestación
- C. Restitución y restauración

Los factores ambientales que pueden resultar alterados son los siguientes:

COMPONENTE AMBIENTAL		
MEDIO FÍSICO O ABIÓTICO	Atmósfera	Clima
		Confort sonoro
		Calidad del aire
	Geología	Topografía
		Materiales geológicos
	Suelo	Calidad de suelo y subsuelo
		Estructura
	Hidrología	Red de drenaje natural
		Calidad agua superficial
	Hidrogeología	Calidad agua subterránea
MEDIO NATURAL O BIÓTICO	Vegetación	Unidades de vegetación
		Flora protegida
	Fauna	Fauna terrestre
		Avifauna
		Uso del espacio y pautas de comportamiento
	Conservación naturaleza	Espacios protegidos
Hábitats		
MEDIO SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICO	Paisaje o Medio perceptual	Calidad paisajística
		Visibilidad
		Subsistema población y actividades o Usos del territorio
	Rural	Uso agrícola
		Forestal
		Uso ganadero
		Montes Públicos
	Patrimonio cultural	Vías Pecuarias
		Arqueología
		Bienes de Interés Cultural (BIC)
	Red de transportes	Estructuras
	Gestión de residuos	RSU
		Peligrosos
	Beneficios económicos y medioambientales	Nivel de empleo
		Agrario
		Industrial
		Servicios
		Construcción
	Cambio climático	

7.2. Metodología de valoración de impactos

Para realizar la valoración de los impactos significativos identificados en el apartado anterior se siguen las directrices marcadas por la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, y la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, la *Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes* y la *Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del*

comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, determinándose el valor de los impactos en función de dos parámetros: la incidencia y la magnitud.

En este caso concreto y ante el estudio frente al que nos encontramos evaluando, se ha optado como metodología más aceptada para la valoración de cada uno de los impactos identificados previamente, el método de Vicente Conesa Fernández Vítora (1997). El mismo basa su argumento en lo siguiente:

La importancia del impacto se mide "en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad".

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. A continuación, se realiza una breve descripción de la forma en la que se realizará la valoración de los posibles efectos.

Ecuación para el Cálculo de la Incidencia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

\pm = Naturaleza del impacto.

I = Incidencia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Para calcular el índice de incidencia en función de los atributos indicados se llevan a cabo las siguientes acciones:

- Atribuir un código numérico a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable. Los rangos asignables a cada atributo son llevados a cabo mediante el modelo propuesto en la siguiente tabla:

Modelo de Incidencia de Impacto

Signo		Intensidad (i) *	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo (más de 5 años)	1
Parcial	2	Medio plazo (1 a 5 años)	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Sin efecto acumulativo	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Secundario	1	Discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4

Recuperabilidad (MC)		
De manera inmediata	1	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
A medio plazo	2	
Mitigable	4	
Irrecuperable	8	

* Admite valores intermedios.

Donde:

○ **Signo (+/ -)**

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

○ **Intensidad (i)**

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

○ **Extensión (EX)**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

○ **Momento (MO)**

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.

○ **Persistencia (PE)**

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- **Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

- **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- **Sinergia (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- **Periodicidad (PR)**

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

De esta forma se obtiene el valor de incidencia (I).

- A partir de este valor se calculará el índice de incidencia que representa la incidencia estandarizada, que será la utilizada en la posterior valoración cuantitativa y que oscila entre 0-1. Se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Índice de incidencia} = \frac{I - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$$

Siendo:

I = Incidencia del impacto

I_{\min} = valor mínimo de incidencia (13)

I_{\max} = valor máximo de incidencia (100)

Una vez calculado este índice se obtiene la valoración cualitativa de dicho impacto, permitiendo así la clasificación y valoración de los impactos.

IMPACTO	ÍNDICE DE INCIDENCIA
No Significativo	0-0,20
Compatible	0,21-0,40
Moderado	0,41-0,60
Severo	0,61-0,80
Crítico	0,81-1,00

A continuación, se procede a realizar una valoración cuantitativa del impacto a partir del cálculo del *valor del impacto*, que nos proporcionará cuanto de agresivo es la acción a valorar con los factores ambientales. Para realizar esta valoración, se debe obtener primero la *magnitud del impacto*, lo cual no será siempre posible por falta en la disponibilidad de datos que estandaricen esta magnitud y poder ser comparable con el índice de incidencia. Si nos encontrásemos ante esa imposibilidad, nos quedaremos con la valoración del impacto a partir únicamente del índice de incidencia.

En los casos en los que, si sea posible calcular la magnitud del impacto, se procederá a calcular el valor del impacto de la siguiente manera:

$$\text{Valor del impacto} = \text{Magnitud} * \text{índice de incidencia.}$$

Un ejemplo de cálculo de magnitud del impacto en la afección del suelo por su ocupación, la cual se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Magnitud} = \frac{Si}{St}$$

Siendo:

Si: superficie ocupada

St: superficie total

Todas las valorizaciones realizadas anteriormente serán representadas en la matriz de impactos.

De acuerdo con las valorizaciones realizadas anteriormente, se pasará a evaluar los diferentes impactos de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

- Impacto ambiental COMPATIBLE (C): aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas preventivas o correctoras para alcanzar los Valores Medioambientales originales.
- Impacto ambiental MODERADO (M): aquel, de intensidad baja o media, que supone una modificación leve de los Valores Medioambientales originales, cuya recuperación o restablecimiento precisa prácticas preventivas o correctoras, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere un periodo de tiempo medio.
- Impacto ambiental SEVERO (S): aquel, de intensidad media o alta, que supone una modificación grave de los Valores Medioambientales originales, en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado. El restablecimiento de los Valores iniciales está condicionado por la implantación de unas Medidas Correctoras eficaces, precisando de un seguimiento riguroso.
- Impacto ambiental CRÍTICO (Cr): aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación, incluso con la adopción de medidas preventivas o correctoras. Los Valores Medioambientales iniciales no se restablecen.

Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente.

7.3. Determinación y valoración de los impactos significativos.

Fase de Construcción

Respecto a la valoración de los impactos identificados, se hará siempre en base al impacto más negativo, es decir, si existen dos acciones que impactan sobre un mismo factor, únicamente se valorará aquella que suponga un impacto más desfavorable sobre el factor en estudio.

7.3.1. Clima

Dada la extensión de la parcela de actuación de la SEC "Carmonita", la ausencia de vegetación y de grandes formaciones vegetales, y la poca entidad de los movimientos de tierra, durante la fase de construcción no se prevén efectos sobre el clima.

Afección de la calidad del aire debido al aumento de partículas en suspensión o a la emisión accidental de contaminantes químicos

De la necesidad de eliminar la escasa vegetación existente y de realizar pequeños movimientos de tierra en zonas puntuales para acondicionar el terreno, el impacto que la fase de construcción puede suponer sobre el clima se considera no significativo o, en todo caso, compatible, ya que, al tratarse de actuaciones temporales, las mismas no manifestarán ningún cambio en el clima, ya que para que tengan lugar cambios en el régimen climático, se necesitan períodos de tiempo muy superiores. Las acciones de movimiento de tierras, desbroce de la cubierta vegetal y apertura de zanjas, junto a la circulación de vehículos, pueden provocar un aumento local de la cantidad de polvo y partículas en suspensión y su posterior depósito sobre el terreno. Este efecto tiene carácter puntual y se ciñe básicamente a esta etapa. Para la minimización de tal impacto se tomarán las correspondientes medidas preventivas.

Por su parte, la LAAT de 400 kV que conectará la SEC con la futura subestación de REE tiene un escaso recorrido, por lo que los efectos sobre este factor serán inapreciables.

A pesar de que las diferentes actuaciones de la fase de obra no tengan repercusiones directas sobre el cambio climático, alguna de las actividades que se desarrollen, sí que pueden alterar levemente de manera negativa las condiciones climáticas locales de forma puntual y reversible de manera inmediata.

Teniendo en cuenta que se trata de un efecto temporal, que finalizará tras el cese de las obras, el impacto se define de la siguiente manera para cada uno de los elementos del proyecto:

CLIMA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media	2
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Secundario	1
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediata	1
Incidencia del Impacto		26
Índice de incidencia		0,149
VALORACIÓN		NO SIGNIFICATIVO

7.3.2. Atmósfera

En línea con lo que se ha detallado sobre el clima, las afecciones sobre la atmósfera van a estar irremisiblemente en consonancia, pero con especial énfasis sobre la calidad del aire.

Alteración de la calidad del aire: Emisiones de gases de escape como consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria

El incremento de los gases contaminantes en la atmósfera es consecuencia del funcionamiento de la maquinaria. La Inspección Técnica de Vehículos (ITV) que deberá tener acreditada cada vehículo o maquinaria, asegura que las emisiones serán mínimas y estarán por debajo de los valores límites establecidos. Así mismo, la zona de estudio presenta unos niveles de inmisión muy bajos por lo que este impacto resulta compatible.

Alteración de la calidad del aire: incremento de partículas en suspensión (Impacto por contaminación acústica)

Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas en suspensión que afectan a la calidad del aire. Este efecto está relacionado con la humedad del suelo, aumentando su intensidad al disminuir esta. Es destacable el desprendimiento de polvo por el paso de camiones y por la carga y descarga de los materiales utilizados. Este impacto puede considerarse compatible siempre y cuando se ejecuten las medidas preventivas y correctoras contenidas en este estudio. No obstante, en el ámbito donde se desarrollan las obras la incidencia de estos efectos va a ser leve al tratarse de una zona abierta y núcleos de población alejados, con alta capacidad dispersante, por lo que este impacto resulta compatible.

Alteración de los niveles sonoros: ruidos por la presencia de personal y maquinaria

La necesaria utilización de maquinaria pesada para la construcción de la SEC provocará un aumento en los niveles de ruido de la zona. La incidencia y magnitud de esta pérdida de calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles sonoros se considera un impacto de baja magnitud debido al alcance restringido de la perturbación sonora y a la distancia que se establece entre la ubicación del proyecto y los núcleos de población.

Toda la maquinaria utilizada cumplirá lo estipulado en la legislación existente en materia de ruidos y vibraciones: Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero su y posterior modificación en el Real Decreto 524/2006, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Unos niveles sonoros elevados, como se señaló previamente, pueden significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes próximos a las obras, así como molestias o perturbaciones que comprometan la existencia y normal desarrollo de las poblaciones faunísticas del entorno y, de forma especial, de aquellas que se encuentren en estado de regresión. Los ruidos, debido a la naturaleza de la actuación, afectarán sólo al entorno más próximo a la zona de obras.

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a ejecutar, que se trata de un impacto limitado a la propia actividad de la maquinaria y que esta maquinaria deberá cumplir la legislación

existente en materia de ruidos, no es probable que se superen los límites establecidos por la legislación vigente. Asimismo, no hay poblaciones o complejos residenciales cercanos que pudieran verse afectados por las obras.

La contaminación acústica que se espera producir ocurrirá básicamente en las fases de obra y desmantelamiento, en las que hay implicadas una gran cantidad de maquinaria de obra y vehículos tanto para el montaje como para el desmantelamiento de la planta. Durante la fase de construcción se requiere la participación de maquinaria de obras que emite elevados niveles sonoros, previstos entre 70 y 90 dB (A). Cabe destacar que esta fase tenga un periodo de duración bastante corto, según la memoria técnica del proyecto. Por tanto, el impacto se considera compatible.

Todas las acciones citadas anteriormente tienen como efecto el incremento de la contaminación atmosférica, aunque será asumible en relación con la capacidad de absorción y dispersión de contaminantes de la atmósfera en esta zona. Por último, hay que considerar que esta ligera contaminación tan solo incidirá en el entorno inmediato de las obras, no quedando afectada ninguna población ni centro o eje de actividad.

Cabe subrayar que, por tamaño y complejidad, las afecciones serán efímeras y puntuales debido a extensión nimia que ocupa la SEC.

Para la LAAT los efectos sobre la atmósfera se consideran de igual modo que para la SEC, teniendo en cuenta además la escasa longitud de la misma, que resta importancia a los efectos negativos sobre el factor atmósfera.

Los impactos son motivados por la circulación de vehículos y maquinaria sobre suelo desnudo y por la realización de excavaciones, dando lugar a la reducción de la calidad atmosférica por el incremento de partículas en suspensión, gases de combustión y ruido.

La generación de estas molestias depende de varios factores: cantidad y características de maquinaria y vehículos, características del sustrato y del firme de los viales, distancia recorrida por los vehículos y maquinaria, velocidad de desplazamiento y grado de humedad del suelo.

ATMÓSFERA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media/Alta	2
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	2
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediata	1
Incidencia del Impacto		30
Índice de incidencia		0,195
VALORACIÓN		NO SIGNIFICATIVO

7.3.3. Geología y suelos

La geomorfología del área de estudio se caracteriza por pendientes suaves y ligeras ondulaciones. El valor de las pendientes en la zona de ubicación de la SEC es inferior al 4%, siendo idóneas para ubicar dicha infraestructura, reduciéndose en casi su totalidad el movimiento de tierras necesario. Dada la naturaleza de las explotaciones agrícolas de la zona, la producción total de cultivos en el término municipal no se va a ver mermada en exceso ni cuantitativa ni cualitativamente. En este sentido, la ocupación del suelo por parte de la SEC quedará limitada al tiempo de vida útil de la misma, siendo una ocupación temporal, produciéndose en la fase de desmantelamiento una recuperación del valor agrícola y, por lo tanto, edáfico y ambiental de la zona.

Compactación de suelos (alteración de la estructura edáfica)

La compactación del suelo, entendida como desaparición de microporos y macroporos de diversos horizontes edáficos, se producirá por el desplazamiento de maquinaria y el posicionamiento de los materiales en el terreno de forma temporal durante la construcción del proyecto. Este impacto va principalmente asociado al tránsito descontrolado de la maquinaria pesada fuera de su zona de trabajo y al acopio de materiales en zonas no previstas para estos fines y que incrementaría la compactación de suelos en zonas donde no se prevé este impacto.

Estas acciones son negativas para este tipo de suelos debido a disminución de la porosidad, pérdida de estructura, disminución de la permeabilidad, capilaridad y oxigenación, lo que provoca a su vez limitaciones al desarrollo vegetal. Con un buen control de obra, la posible superficie alterada de esta forma es muy reducida o incluso residual en relación a la superficie total del área de estudio. En base a lo expuesto y teniendo en cuenta que serán de aplicación una batería de medidas preventivas, el impacto puede considerarse compatible.

Incremento de procesos erosivos por retirada de vegetación y los movimientos de tierra

La erosión del suelo puede ser inducida por los movimientos de tierras, que en la zona de actuación se estima que serán bastante reducidos. La desaparición de la cubierta vegetal es uno de los principales riesgos que potencian el incremento de fenómenos erosivos. Otro factor de gran importancia que condiciona la aparición de procesos erosivos es la pendiente, a mayor pendiente más velocidad coge el agua de escorrentía y más capacidad de arrastre y erosionabilidad tiene. En este caso, la pendiente y las morfologías del terreno no actuarán como elementos catalizadores de acciones erosivas.

Las SEC, por sus necesidades técnicas, se proyecta sobre una zona con una topografía muy llana, lo que disminuirá de forma importante el riesgo de erosión, tendiendo a ser residual o inexistente, al no tener que intervenir sobre toda la superficie y poder ir adaptando el movimiento de tierras a las pequeñas modificaciones del terreno, teniendo en cuenta que la totalidad del terreno se considera de pendiente baja o muy baja.

Afección directa sobre elementos geológicos de interés

La actuación implica únicamente actuaciones superficiales, además en el ámbito de la actuación no se localizan elementos de interés geológico o materiales susceptibles de sufrir alteraciones notables como consecuencia de los elementos a instalar. Por tanto, este impacto se considera compatible.

Potencial contaminación de suelos como consecuencia de accidentes

La incorrecta gestión del almacenamiento de materiales y productos de las obras y de los productos generados durante las mismas, así como de los residuos generados pueden provocar una afección por alteración en la calidad de los suelos. Los materiales utilizados y

los residuos generados son los típicos de una construcción urbana (hormigón, áridos, ferrallas, ladrillos y aceites y combustibles de la maquinaria en general). Es por ello por lo que los residuos serán debidamente separados, almacenados y gestionados, todo ello se hará en una zona aislada del suelo y exclusivamente dedicada para ello. En el apartado de medidas protectoras, correctoras y compensatorias se verá con más detalle la prevención de la contaminación por manejo y gestión inadecuados de residuos. Por lo que, si se toman las correctas medidas preventivas, la probabilidad de contaminación al suelo debido a la producción de residuos es prácticamente nula.

En la fase de obra civil se incrementa el riesgo de contaminación de suelos de forma importante, ya que la presencia de maquinaria puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo. En este caso el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental. Pueden producirse vertidos de hormigón por la limpieza incontrolada de las cubas que lo transportan en zonas no habilitadas para ello y provocando una alteración importante de las características fisicoquímicas del suelo.

Partiendo que se trata de situaciones poco frecuentes y que serán de aplicación una serie de medidas preventivas, minimizadoras y correctoras en el caso de ocurrencia, el impacto puede considerarse compatible.

La posible afección a la estructura del suelo y la geología debida básicamente a movimientos de tierra serán distintos en función del componente, quedando así caracterizados.

GEOLOGÍA Y SUELOS		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Alta/Muy alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1

<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediata/Medio plazo	2
Incidencia del Impacto		36
Índice de incidencia		0,264
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.4. Hidrología

Alteración de la red de drenaje por la implantación de los elementos necesarios para la instalación, y arrastre de sedimentos a los cauces naturales

Las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en la hidrología superficial y subterránea son varias: circulación de maquinaria y transporte, movimiento de tierras, acopios de tierras, arrastre de las partículas y contaminantes procedentes de las emisiones atmosféricas y vertidos accidentales. Teniendo en cuenta que nos encontramos en una zona llana y de suaves pendientes, y que los movimientos de tierra serán muy limitados, se puede considerar que dicho efecto será compatible.

En lo que respecta a los movimientos de maquinaria necesarios para la ejecución de la SEC, tras la adopción de las medidas contempladas en el presente estudio, la dispersión de material particulado que pueda llegar posteriormente a los cauces es prácticamente inexistente, no generando por tanto ningún tipo de impacto a considerar.

Afección directa a cauces por el cruzamiento de los elementos que componen la instalación

Todo cauce o cuerpo de agua se sitúa a una distancia mínima superior a 500 m: arroyo del Granado al Oeste y arroyo del Coto Calderón al E de la SEC "Carmonita".

Los cauces que se encuentran en el entorno más inmediato a la zona de implantación no se verán afectados por ninguno de los elementos que componen la instalación. Debido a esta coyuntura, la SEC respecta intrínsecamente las zonas de servidumbre y policía que establece la legislación vigente.

La única afección del proyecto sería el camino de acceso a la SEC a ejecutar, que debe realizar un cruzamiento sobre el arroyo del Granado. Dicho cruzamiento es puntual y, en todo caso, no interrumpirá el flujo laminar de agua, garantizándose la integridad del cauce.

Dicho cruzamiento se llevará a cabo mediante un badén de 6x5 m para el drenaje transversal con el fin de permitir el desagüe de dicho cauce de un lado al otro del camino.

Los badenes son estructuras destinadas a proteger de la erosión a un camino y desalojar adecuadamente el agua superficial que circula por pequeños cauces naturales o artificiales en forma permanente o temporal. Su uso está limitado a sitios con pequeñas descargas y a zonas planas.

Este tipo de drenaje, transversal a un camino, es una alternativa satisfactoria al uso de alcantarillas y de puentes para el cruce de arroyos en caminos de bajo volumen de tránsito en los que el uso de la vía y las condiciones de flujo del arroyo sean las adecuadas.

Potencial contaminación de aguas superficiales o subterráneas debido a accidentes

El proyecto no contempla que, para las labores asociadas a esta fase, haya presencia de maquinaria o personal en las inmediaciones de cauces o cuerpos de agua. La presencia de maquinaria en las cercanías de cursos de agua o en zonas de alta permeabilidad con presencia de acuíferos conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos de aceites e hidrocarburos u hormigón (limpieza canaletas de hormigoneras). Aun así, son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. Teniendo en cuenta que la ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas, se considera el impacto compatible.

Alteración de la escorrentía superficial (alteración de la red de drenaje)

Durante la fase de construcción de la SEC se llevarán a cabo una serie de actuaciones en el medio, como los previstos mínimos movimientos de tierra que producirán una modificación del terreno, dando lugar a un cambio en las condiciones de escorrentía.

La zona de actuación se ubica en una zona con relieve muy llano, con lo que la escorrentía existente en la parcela se puede considerar difusa. Además, es necesario considerar como factor añadido asociado la escasa entidad de los movimientos de tierra, la alteración geomorfológica asociada se reduce a la apertura de zanjas y construcción de viales.

Teniendo en cuenta que se realizará una vigilancia por parte de la Dirección de Obra Ambiental y la aplicación de medidas preventivas y correctoras, se considera el impacto compatible.

Afección a aguas subterráneas

Debido a la lejanía del acuífero más próximo, se considera que la fase de construcción de las SEC no producirá afecciones.

El arrastre de sedimentos en periodo de lluvias procedentes de las superficies de suelo removido generadas por las obras, puede ocasionar problemas de turbidez en los cauces naturales que discurren sobre las zonas de actuación o adyacentes a las mismas. No es el caso, cursos y cuerpos de agua a los componentes del proyecto y la disposición planificada de los apoyos del trazado aéreo, así como de los trabajos derivados de su ubicación se sitúan a distancias donde la gravedad de los impactos se establece como compatibles. Respecto al tramo de línea eléctrica de conexión a la Subestación de REE, no se estiman afecciones de ningún tipo, al ser un trazado de mínimo recorrido.

HIDROLOGÍA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Alta/Muy alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Indirecto	1
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediata/Medio plazo	1
Incidencia del Impacto		32
Índice de incidencia		0,218
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.5. Vegetación

Eliminación directa de la vegetación en la superficie necesaria por la ejecución de la obra

Las consecuencias de la construcción de la SEC sobre las formaciones vegetales, de forma general, se dejan notar básicamente en la eliminación de ejemplares y el necesario desbroce de las superficies sobre las que se va a actuar. El área afectada es mínima, y se corresponde con uso de tierras arables, con presencia actual de pastizal, tratándose de vegetación ausente de valor ecológico.

La zona de implantación no presenta especiales valores botánicos en el estrato herbáceo ni arbustivo debido a su uso eminentemente agrario y extensivo, y las encinas presentes en la parcela se sitúan a suficiente distancia, siendo respetadas en todo momento. No se tiene constancia de la presencia de especies de flora amenazada en las superficies de actuación, por lo que la eliminación del estrato herbáceo y arbustivo no comporta ninguna pérdida reseñable de superficie del ecosistema en la zona.

Teniendo en cuenta que las parcelas carecen de vegetación con un especial interés ecológico, el impacto sobre la vegetación se considera compatible.

Potencial riesgo de accidentes que conllevanafección directa sobre la vegetación (incendios)

La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios (o conatos) por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Se van a poner en marcha toda una batería de medidas preventivas y minimizadoras, tendentes a minimizar el riesgo de incendios, por lo que el riesgo asociado no se va a analizar en detalle.

Deposición de polvo sobre la vegetación

Además de la alteración directa por destrucción, existen otros efectos indirectos sobre la vegetación causados durante esta fase, consistente en la alteración de las funciones fisiológicas de las plantas que viven en los alrededores, sobre todo a causa de la deposición de polvo sobre sus partes aéreas, y que se derivan del levantamiento de nubes de polvo ocasionado por las actividades constructivas, que pueden cubrir los estomas de hojas y

tallos, ocluyéndolos y afectando así a la fotosíntesis y a los procesos respiratorios de intercambio de gases.

Este efecto se dejará sentir en un área muy reducida alrededor de la parcela de trabajo y sobre terrenos de escaso valor botánico, ya que el área inmediata a la zona de obras se trata de una zona antrópica, eminentemente agrícola, en la que existe vegetación que no despierta ningún interés desde el punto de vista de conservación.

Es preciso hacer hincapié en que se trata de un efecto temporal y muy condicionado por las circunstancias meteorológicas, ya que la lluvia, el viento y la inestabilidad atmosférica dispersan el polvo en poco tiempo. Con estas consideraciones el efecto se determinará compatible para las labores de movimiento de tierras, eliminación de la vegetación, trasiego de maquinaria y descarga de materiales, ya que será necesario tomar medidas preventivas y correctoras.

Siendo de aplicación una serie de medidas para tratar de evitar la dispersión de polvo como consecuencia del transporte de vehículos y maquinaria, la afección se cataloga como poco significativa va a ser poco significativa, considerándose el impacto como compatible.

VEGETACIÓN		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Alta/Muy alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Fugaz/Temporal	1
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto/Medio plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediata	1
Incidencia del Impacto		34
Índice de incidencia		0,241
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.6. Fauna

La fauna que se puede ver afectada durante la fase de obras es la presente en las inmediaciones de la zona de trabajo, que en este caso puede ser variada y presentar interés, debido a la presencia de espacios Red Natura 2000 (Corredor del Lácara) en el entorno amplio de la zona de estudio, aunque, por otra parte, la antropización de la zona puede propiciar la presencia de especies generalistas con tolerancia a la presencia humana como pequeñas aves (sobre todo del grupo de los páridos), reptiles, conejos y roedores.

Por tanto, dentro de la propia parcela de actuación no existen especies de interés. La SEC "Carmonita" se encuentra muy alejada de zonas sensibles por presencia de avifauna de interés, siendo su afección nula.

Algunas especies absorberán fácilmente las afecciones que se generan sobre ellas durante la fase de construcción, mientras que sobre otras habrá que tomar medidas específicas para no provocar afecciones sobre las mismas.

Afección a la fauna terrestre

Las acciones que causarán impactos sobre la fauna terrestre durante la construcción y explotación de la SEC se centran principalmente en el movimiento de tierras, desbroce de la cubierta vegetal, apertura de zanjas, construcción de accesos, vallado y producción de residuos durante la fase de obra.

Los invertebrados terrestres, así como los reptiles presentes en la zona se verán afectados principalmente por las acciones que impliquen movimiento de tierras, y remoción o pérdida de estructura del suelo.

Los vertebrados terrestres se verán afectados por el vallado, que introduce en el territorio una barrera de paso inexistente anteriormente, así como debido a la disminución de sus zonas de alimentación, refugio o paso. Estos se pueden ver afectados también por el ruido ocasionado por vehículos y maquinaria de obra durante la fase de obra, así como por posibles atropellos. El mayor tránsito de vehículos y maquinaria asociado a la fase de construcción aumenta la probabilidad de atropello de fauna terrestre (anfibios, reptiles, mamíferos y aves terrestres) por la mayor velocidad que puede alcanzarse en los caminos. Al tratarse de un entorno tan humanizado y unas superficies muy reducidas, parece ser

poco probable que la zona afecte una gran cantidad de fauna terrestre, por lo que la posibilidad de atropello se minimiza o incluso desaparece.

Hay que tener en cuenta el hecho de que la ubicación de la SEC se asienta sobre una zona con uso eminentemente agrícola, cercana a zonas de vegetación natural, por lo tanto, la fauna asociada a esta puede ser diversa, tratándose también de fauna generalista la cual es capaz de encontrar fácilmente otros lugares que satisfagan sus necesidades de reproducción, alimento y refugio. A pesar de ello, se propondrán medidas encaminadas a lograr el mínimo impacto ambiental a las comunidades de fauna terrestre, para así lograr un mínimo impacto ambiental negativo con el desarrollo del proyecto.

Afección a la avifauna

Las acciones a desarrollar causarán impactos a la avifauna presente en el entorno se centran en movimientos de tierra (para aves que anidan en el suelo), desbroce de la cubierta vegetal y producción de residuos.

Cabe resaltar que la superficie de ocupación de la subestación se encuentra fuera de áreas sensibles por presencia de especies de interés o protegidas, siendo la afección nula. Se tomarán una serie de medidas protectoras y correctoras para minimizar todo lo posible la afección a la avifauna, con lo que el impacto se considera moderado en este sentido.

Alteración, fragmentación y pérdida de hábitats

La fragmentación es un proceso de cambio que implica la aparición de discontinuidades en los hábitats. Lo que originalmente era una superficie continua, ahora se transforma en un conjunto de fragmentos desconectados y aislados entre sí. Desde el desarrollo de la agricultura gran parte de los hábitats que se encontraban en el territorio se fragmentaron. En este caso, la fragmentación va a ocurrir en un hábitat agrícola, con las especies de flora y fauna características del mismo, si bien no se trata de un hábitat natural es necesario tenerlo en cuenta puesto que existen diversas especies asociadas a este tipo de formaciones. Las acciones causantes de fragmentación de hábitats durante el desarrollo de la SEC son, en primer lugar, la construcción de cimentaciones y accesos, el vallado perimetral y la presencia de la SEC una vez construida.

La construcción del vallado perimetral de la SEC provocará una zona fragmentada, pero dadas las características antrópicas y agrícolas del hábitat de ubicación y el reducido tamaño de éstas, esta fragmentación tendrá poca envergadura.

Los agentes que provocan impacto en la fauna en esta fase son los movimientos de tierra, desbroces de vegetación, la ocupación de una superficie que actúa como reservorio y la alteración de posibles refugios para ciertas especies de fauna. Los desplazamientos de maquinaria y la propia presencia de personal en la zona de trabajo también suponen un impacto para la fauna del lugar.

En lo que a la fauna terrestre se refiere, las especies más sensibles en este caso serían sobre todo pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. Cabe destacar que se trata de especies comunes de este tipo de ecosistemas, sin grado de protección, muchas de las cuales podrían estar presentes en el área de estudio y acostumbradas a hábitats antropizados.

Molestias por la presencia de personal y maquinaria

Este impacto está asociado a los escasos movimientos de tierra, circulación de maquinaria, aumento de los niveles sonoros y de la presencia de personal en la zona de obras. Todas estas actuaciones se consideran de carácter temporal, cesando tras la finalización de la fase de construcción. Si se considera que la alteración del hábitat ya se ha producido por la adecuación de la zona con los movimientos de tierras, es previsible que las especies animales más sensibles eviten la zona donde se estén realizando las acciones de obra, desplazándose a otras áreas con hábitats similares, colindantes a la zona de estudio.

En lo que respecta al trazado aéreo, la presencia de la línea puede ocasionar fragmentación de hábitats debido a la introducción de un elemento lineal de gran longitud en el entorno, aunque como ya se ha comentado, la línea consta de un mínimo, de manera que la fragmentación de hábitats y/o afección a la avifauna es meramente testimonial.

El desarrollo de las obras lleva asociada la desaparición de elementos naturales que componen los biotopos y su reemplazo por elementos ajenos al entorno natural, modificándose los hábitats potenciales de las especies de su fauna, además de molestias por ruido, presencia de personal, materiales y movimiento de vehículos y maquinaria.

FAUNA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Alta/Muy alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal/Permanente	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto/Medio plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	Sinérgico	2
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediata/Medio plazo	1
Incidencia del Impacto		36
Índice de incidencia		0,264
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.7. Paisaje

Los impactos al paisaje derivados de esta fase pueden concretarse en:

- Alteración morfológica, textural y cromática promovida por la obra civil, los movimientos de tierra, la apertura de zanjas, la construcción de la subestación, vallado y accesos.
- Intrusión paisajística derivada de la presencia de elementos extraños en el territorio.

Las acciones que impactan sobre el paisaje de la zona son:

- ✓ Movimientos de tierra
- ✓ Desbroce de la cubierta vegetal
- ✓ Cimentaciones
- ✓ Vallado
- ✓ Colocación de elementos
- ✓ Presencia de la línea y subestación durante la fase de explotación (consolidación en el paisaje)

Las acciones que provocan afecciones paisajísticas con mayor valor durante esta fase se centran en la construcción y levantamiento de las estructuras; también provocan impactos paisajísticos la construcción de viales de acceso, los movimientos de tierras, la retirada de

la vegetación, la construcción de las subestaciones, el vallado perimetral, la construcción de los apoyos y conductores de la línea. Todo ello genera unos efectos negativos al paisaje progresivos durante la fase de obra, dichos efectos negativos pueden ser mitigados mediante la toma de medidas preventivas o correctoras de inserción paisajística.

La obra civil consta de dos grandes tipos de acciones con incidencia paisajística:

- ✓ **Reversibles a corto plazo.** Son aquellas que producen un impacto al paisaje, pero por las características de las mismas tienen una duración determinada. Dentro de ellas encontramos la localización de las zonas de acopio de materiales y maquinaria y construcción e instalaciones provisionales. Como ya se ha indicado, éstas tienen escasa duración temporal y son fácilmente corregibles mediante acciones de retirada de material, descompactación de suelos y reposición de suelo vegetal.
- ✓ **Permanentes.** La colocación de los bloques de potencia y de sus estructuras de soporte, construcción de explanadas, construcción de los edificios de la subestación, colocación del vallado perimetral de las subestaciones, construcción de viales de acceso, colocación de apoyos de la línea y de sus conductores y colocación de edificios de las subestaciones, entre otros.

A la hora de evaluar el impacto paisajístico causado se han de tener en cuenta las características primigenias del terreno en el cual se ubica el proyecto. En estas características se incluiría la fragilidad paisajística de la zona, el porcentaje de cobertura vegetal, las características de la vegetación presente, el grado de humanización del paisaje presente en la zona (existencia en la zona de redes de caminos, tendidos eléctricos, edificaciones), en definitiva, la capacidad de acogida del medio frente a infraestructuras de este tipo.

Para la correcta comprensión del impacto paisajístico derivado del proyecto de construcción de la SEC se han descrito en el apartado de Inventario Ambiental las características del paisaje previas a la actuación, así como otra serie de características que harán que se tenga una visión previa del territorio y se pueda analizar con certeza el impacto paisajístico que deriva de la construcción de la planta.

Todo ello hace que nos encontremos ante una zona de fragilidad paisajística media-baja, en la que la capacidad de acogida de ésta para proyecto de este tipo es media-alta.

Una vez que se ha descrito el entorno de ubicación del proyecto se pasa ahora a definir el paisaje de dos maneras diferentes para su correcta comprensión. Por un lado, la incidencia visual y por otro la incidencia paisajística.

- ✓ **Incidencia visual.** Al margen de la repercusión sobre las características y atributos del paisaje, la incidencia del proyecto también es valorable en función de la extensión de la cuenca visual afectada por el mismo, así como por el número de potenciales observadores afectados.
- ✓ **Incidencia paisajística.** Como ya se ha indicado el proyecto no altera directamente ningún enclave de alta fragilidad, la totalidad de las actuaciones se centran en terrenos con topografía suave o moderada y sin elevada presencia de vegetación.

Teniendo en cuenta la incidencia visual las características físicas y territoriales descritas, así como las paisajísticas, se concluye que el espacio presenta unas condiciones aptas para la integración de proyectos de este tipo.

El desarrollo de las obras lleva asociada la aparición de elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente la calidad visual. Al tratarse de un impacto temporal, que cesará tras la finalización de las obras, el impacto se define en la siguiente matriz:

PAISAJE		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	2
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	Sinérgico	2
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Medio plazo	2
Incidencia del Impacto		34
Índice de incidencia		0,241
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.8. Usos de suelo

Pérdida del uso tradicional del suelo

La necesidad de ocupación de suelo durante el desarrollo de las obras, implica que no se puedan seguir desarrollando los usos previos a la construcción de las infraestructuras (uso agrario), con el correspondiente perjuicio sobre el medio socioeconómico.

Barajando la gran cantidad de terrenos disponibles en el entorno para poder desarrollar el mismo tipo de uso de suelo y la elevada intensidad de los cultivos circundantes y de las propias parcelas ocupadas, el impacto se considera compatible.

En base a los diferentes usos de suelo que se desarrollan en las distintas alternativas en estudio, los impactos quedan categorizados de la siguiente manera:

USOS DE SUELO		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Fugaz	1
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	Sinérgico	2
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato/Medio plazo	1
Incidencia del Impacto		36
Índice de incidencia		0,264
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.9. Patrimonio cultural y arqueológico

Este impacto tan sólo ocurre en la fase de construcción en el momento de realizar cualquier acción que suponga remoción de tierras. La normativa de patrimonio vigente, que regula la implantación de todo tipo de instalaciones, determina los condicionantes a tener en cuenta para su ubicación en referencia con los yacimientos arqueológicos catalogados o de nuevo descubrimiento.

A fin de garantizar la conservación de hallazgos arqueológicos, durante la fase de movimientos de tierra y como medida preventiva se propone la realización de un seguimiento a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo acreditado que será consultor directo de la Dirección de Obra Ambiental y la Dirección de Obra, para la supervisión de las excavaciones, de manera que puedan ser adoptadas las correspondientes medidas para garantizar la salvaguarda de posibles nuevos hallazgos al plantearse modificaciones.

En el diseño llevado a cabo se ha evitado que cualquier elemento de la propia instalación de generación, así como cualquiera de las infraestructuras asociadas, afecten zonas con algún tipo de protección patrimonial o de interés arqueológico conocido.

Por tanto, en virtud de la localización, condiciones y documentación sobre el patrimonio del entorno, junto con la batería de medidas previstas en el proyecto, el impacto (circunscrito a la fase de construcción exclusivamente) se considera compatible para la SEC.

Para todos los componentes del proyecto, los impactos se consideran compatibles

PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media/Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Fugaz	1
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Secundario/Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediata	1
Incidencia del Impacto		34
Índice de incidencia		0,241
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.10. Vías pecuarias e infraestructuras existentes

Al no existir vías pecuarias ni en el interior de la zona de actuación ni el entorno más inmediato de las mismas, se puede verificar que las obras no supondrán ningún efecto sobre este factor, considerándose el impacto nulo para esta fase.

7.3.11. Montes de utilidad Pública

Impacto nulo, debido a la no existencia de Montes Públicos en las zonas de actuación ni en el entorno de las mismas.

7.3.12. Red de Espacios Naturales Protegidos

El emplazamiento del proyecto se encuentra fuera de los límites de la Red Natura 2000 (a una distancia mínima superior a 2,4 km) y de áreas incluidas en la Red de Espacios Protegidos de Extremadura RENPEX, no existiendo impactos directos previstos sobre la misma.

No se causa ningún tipo de afección directa a hábitats de interés comunitario descritos en el apartado 6 del presente inventario, ya que el área de implantación queda libre de éstos. El efecto negativo de generación de nubes de polvo y ruido que potencialmente pueden ocasionar indirectamente actividades como el tráfico de maquinaria y personal, descarga de materiales, las operaciones auxiliares en instalaciones temporales, las excavaciones y, en general, la obra civil en sí misma, se valoran como efectos indirectos pero compatibles con la adopción de una serie de medidas, debido además a factores de distancia y dispersión.

Asimismo, la construcción de la SEC sobre la superficie en estudio, puede dar lugar a otra serie de efectos indirectos sobre la fauna que habita en dichos espacios, ya que el desarrollo del proyecto conlleva una reducción del área de campeo, refugio y alimentación de algunas especies presentes en las citadas áreas. Al ser de aplicación una serie de medidas correctoras y preventivas, y tratarse de unas superficies muy reducidas, dicho efecto se puede considerar compatible.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (I)</i>	Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto/Medio plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No/Sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	No/Acumulativo	4
<i>Efecto (EF)</i>	Directo/Secundario	1
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato/Medio plazo	1
Incidencia del Impacto		35
Índice de incidencia		0,252
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.13. Medio socioeconómico

Los efectos de la construcción de las infraestructuras proyectadas sobre el medio socioeconómico serán positivos, puesto que este tipo de instalaciones contribuyen a la creación de puestos de trabajo durante la fase de construcción, y al desarrollo de la región en la que se desarrolle el proyecto.

Por una parte, el buen estado de los accesos a la zona de obras hará necesario la construcción o mejora de los caminos o viales existentes que necesiten algún tipo de mantenimiento. Estas actuaciones facilitarán a la población su tránsito por el área, por todo ello, el resultado del impacto se considera positivo.

Por otra parte, se puede hablar de una dinamización económica, ya que el aspecto laboral se potenciará en el planeamiento del proyecto, de forma que se realizará la mayor parte posible de los trabajos necesarios, a través de subcontratas y acuerdos establecidos con empresas radicadas en la zona.

La instalación de esta infraestructura tiene importancia desde el punto de vista social y de las repercusiones que comporta, debido tanto a la creación de puestos de trabajo directos como a los indirectos que se derivan del volumen de suministros contratados.

En definitiva, se concluye que en cuanto a lo que la implantación va a suponer para la población y su entorno, el proyecto no alterará su forma de vida ni sus pautas de comportamiento, y supondrá un aumento de las oportunidades de trabajo y mejora económica general de la zona.

Al aumentar el empleo con el desarrollo de las obras y repercutir de manera positiva en la economía local, junto con la contribución a combatir el cambio climático, el impacto se considera positivo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	POSITIVO	+
<i>Intensidad (i)</i>	Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Acumulativo	4
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato	1
Incidencia del Impacto		39
Índice de incidencia		0,298
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.3.14. Medio cultural

Para poder realizar una predicción y evaluación del impacto ambiental en la dimensión cultural se deberían efectuar estudios antropológicos especializados sobre la experiencia y capacidad de adaptación de las poblaciones del entorno y sus grados de vulnerabilidad a cambios en el medio natural y social.

No obstante, si se tiene en cuenta que la cultura es entendida como un proceso dinámico de adaptación a través de instrumentos simbólicos, tecnológicos, económicos y sociales, a unas condiciones ambientales cambiantes, el impacto que la construcción del conjunto de la instalación, puede suponer sobre el medio cultural, puede considerarse asumible y por tanto compatible.

A pesar de la rápida adaptación del medio cultural a los diferentes cambios introducidos en el medio ambiente, la incorporación de elementos discordantes genera una leve molestia que según la magnitud de la misma será asumida con mayor o menor rapidez. El impacto se categoriza de la siguiente manera:

MEDIO CULTURAL		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media	2
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No Sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Continuo	4
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato	1
Incidencia del Impacto		32
Índice de incidencia		0,218
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4. Determinación y valoración de los impactos significativos. Fase de Explotación

En el presente apartado, de los factores evaluados en el punto anterior, únicamente se valorarán aquellos que realmente se vean afectados en mayor o menor medida durante la fase de explotación ya que, de la totalidad de los valorados durante la etapa de construcción, hay una serie de ellos que no se ven afectados ni de forma directa ni indirecta, no siendo por tanto necesaria su valoración en este punto.

7.4.1. Clima

La puesta en funcionamiento no tendrá ningún efecto, positivo o negativo, sobre el clima. El proyecto supondrá un efecto positivo compatible sobre el clima, al cooperar y contribuir en la lucha contra el cambio climático promoviendo la generación de energía renovable sin emisiones de gases de efecto invernadero a partir de energía solar.

CLIMA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	POSITIVO	+
<i>Intensidad (i)</i>	Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4

CLIMA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Acumulativo	4
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Continuo	4
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato	1
Incidencia del Impacto		42
Índice de incidencia		0,333
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.2. Atmósfera

Alteración de niveles sonoros: ruido provocado por el funcionamiento de la instalación

En lo relativo a la emisión de ruido, existen elementos de la instalación que pueden producirlo, aunque con una emisión inferior a 45 dB. El funcionamiento de dichos elementos durante la fase de explotación cumplirá en todo momento con los valores límites de emisiones acústicas. De esta forma la emisión de ruidos al exterior se considera asumible. El resto de equipos no emiten ruido. Este impacto se considera compatible.

Alteración de la calidad del aire: emisión de gases y partículas

Las instalaciones de producción de energía solar no generan emisiones a la atmósfera.

Por otro lado, durante la explotación de las SEC se tendrán que llevar a cabo labores de mantenimiento, estos trabajos se realizan de forma esporádica y muy intermitentes en el tiempo, con lo que el tránsito de vehículos asociados a esta acción, que puedan generar polvos y partículas en el aire va a ser muy bajo.

Alteración de los niveles sonoros, generación de ozono (por ionización) y aparición de campos electromagnéticos son los impactos que, tras la fase de obra, aparecen en el área de influencia de los elementos del proyecto analizados. Teniendo en cuenta que el nivel sonoro generado será imperceptible al exterior y el reducido alcance de los otros dos, el impacto se considera de la siguiente manera:

ATMÓSFERA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media	2
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	No Sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Sin efecto	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Continuo	4
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato	1
Incidencia del Impacto		33
Índice de incidencia		0,229
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.3. Geología y suelos

Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial)

La presencia de vehículos y maquinaria durante las posibles labores de mantenimiento puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, siendo además muy reducida la presencia de vehículos y maquinaria durante la fase de explotación.

Ocupación de suelo

La presencia de las diferentes estructuras que componen el proyecto durante la vida útil de la misma, genera un impacto sobre el suelo, debido a su ocupación. No obstante, al tratarse de un efecto temporal y fácilmente recuperable, sobre una superficie muy reducida, el impacto se considera compatible.

A pesar de que la probabilidad de existencia de contaminación de los suelos por un accidente sea baja, siempre existe un riesgo latente. Además, los suelos quedan ocupados por una serie de elementos que impiden el uso inicial.

GEOLOGÍA Y SUELOS		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media/Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Parcial/Extenso	2
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	Sinérgico	2
<i>Acumulación (AC)</i>	Acumulativo	4
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Continuo	4
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato	1
Incidencia del Impacto		39
Índice de incidencia		0,298
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.4. Hidrología

Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea por accidentes (potencial)

El único riesgo que puede dar lugar a la alteración de la calidad de las aguas, es la existencia de un vertido accidental de aceites, hidrocarburos y otros productos procedentes de los vehículos utilizados durante las labores de mantenimiento o de algunos de los elementos que componen la instalación. Al situarse a más de 600 m los cauces más cercanos a la subestación, el riesgo es compatible.

Por lo tanto, el impacto a las redes de agua superficial vendrá derivado de la posibilidad de contaminación de las aguas debido a una incorrecta gestión de residuos o almacenaje de los mismos a lo largo de la fase de explotación. Al ubicarse la instalación a 18 km al Sur del acuífero más cercano, no existe potencial afección a las aguas subterráneas.

Al tratarse de zonas con escasez de puntos de agua y lejanía relativa de cauces, valorando que la presencia de vehículos durante la fase de explotación se ciñe únicamente a las labores de mantenimiento, siendo las mismas poco frecuentes, y teniendo presente que los elementos de la instalación que puedan contener sustancias contaminantes disponen de su propio cubeto de retención, la naturaleza del impacto para esta fase se puede definir tal y como muestra la tabla.

HIDROLOGÍA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media/Alta	2
<i>Extensión (EX)</i>	Parcial/Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	No acumulativo	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Periódico	2
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Medio plazo	2
Incidencia del Impacto		32
Índice de incidencia		0,218
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.5. Vegetación

Durante la fase de explotación o funcionamiento no se generan impactos sobre la vegetación. Las operaciones de mantenimiento, en principio, no tienen por qué suponer una afección sobre la cubierta vegetal. En buena medida esto se debe a que, tras las labores de preparación de la superficie y de instalación de componentes en la fase de obra, no se vuelve a incidir en la superficie de manera masiva, con lo que la vegetación y los horizontes edáficos sobre los que se asienta vuelven a retomar sus dinámicas primigenias de manera progresiva y adaptándose de forma natural a los nuevos elementos.

Solo en casos donde se realicen reparaciones o sustituciones que impliquen tránsito de maquinaria pesada y desplazamiento de vehículos, será posible una potencial afección.

Teniendo en cuenta la mínima afección a vegetación natural, la poca presencia de la misma, y que estas acciones son eventuales, dilatadas en el tiempo y de poca recurrencia, el impacto es compatible.

Al ser únicamente necesaria la eliminación de herbáceas sin valor natural y, siendo de aplicación una batería de medidas preventivas, la incidencia del impacto es compatible.

VEGETACIÓN		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media/Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Parcial/Extenso/Total	2
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	Sinérgico	2
<i>Acumulación (AC)</i>	No acumulativo	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Periódico	2
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato/Medio plazo	1
Incidencia del Impacto		34
Índice de incidencia		0,241
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.6. Fauna

Colisión de avifauna en el vallado

La construcción de vallados y cercados perimetrales no adecuados pueden tener efectos significativos sobre la fauna. El principal impacto sobre la fauna habría que buscarlo en una alteración del medio que, además de dificultar o impedir la movilidad de ciertas especies, puede provocar un impacto sobre la avifauna, al provocar accidentes en forma de colisiones, así como la sectorización de los ecosistemas y un detrimento en la biodiversidad.

En el caso que nos ocupa se realizará un vallado nuevo para todo el perímetro de ambos elementos. Dicho vallado no está ubicado en Red Natura 2000 (LIC/ZEC y ZEPa), ni en Espacios Naturales Protegidos y tampoco en Montes de Utilidad Pública, y para el cual se contemplan una serie de medidas preventivas y correctoras para no provocar ninguna afección, tales como una señalización adecuada para evitar colisiones y fomentar la permeabilidad del mismo.

Es reseñable que el vallado perimetral de las instalaciones deberá permitir el paso de la fauna de pequeño tamaño, por lo que no se interrumpiría la conectividad ecológica de las especies faunísticas con este elemento. Además, la pantalla vegetal conformada por

especies autóctonas que se implantará como medida correctora de paisaje alrededor del vallado, aumentará la visibilidad del conjunto, disminuyendo el riesgo de colisión. En base a lo anterior, el impacto se considera compatible.

Presencia de personal para las labores de mantenimiento

Es inevitable la presencia puntual de trabajadores de debido al mantenimiento de la SEC, aunque esta sería poco significativa, en todo caso similar a la existente en la actualidad, con motivo de la explotación agrícola que se desarrolla. Aun así, es primordial evitar molestias innecesarias a la fauna del entorno. La antropización de la zona puede propiciar la presencia de especies generalistas con tolerancia a la presencia humana como pequeñas aves (sobre todo del grupo de los páridos), algunos reptiles, conejos y roedores.

Para la fase de explotación, en relación con esto, las afecciones a la fauna también pueden tener origen en la producción de residuos y su gestión, en el caso de no realizarse correctamente.

El desplazamiento de vehículos y personal por las operaciones de mantenimiento y los seguimientos que se realizan son motivo objetivo de impacto. Estos movimientos pueden dar lugar a colisiones y atropellos de fauna silvestre, principalmente anfibios, reptiles y mamíferos, pero estos ocurren de manera puntual. No se citan especies vulnerables a este impacto. Algunas especies absorberán fácilmente las afecciones fruto de la presencia de esta nueva infraestructura durante la fase de explotación, mientras que sobre otras habrá que tomar medidas específicas para no provocar afecciones sobre las mismas, al igual que se señaló en la fase constructiva.

Debido a la presencia especies de interés en el ámbito de estudio cercano a la SEC "Las Tiendas", la naturaleza y a la intensidad de estos desplazamientos, se considera finalmente el impacto compatible-moderado.

Colisión y electrocución de avifauna en línea eléctrica de alta tensión

La presencia del tendido aéreo en la línea eléctrica de evacuación supone un riesgo para la avifauna por la posible electrocución de la misma en los apoyos y por colisión contra los cables. El riesgo de electrocución es muy reducido por las propias características de la línea (en torno a 200 m). Las probabilidades de colisión están directamente relacionadas con las

características de la avifauna presente en el entorno de la línea eléctrica, en cuanto a costumbres y tipo de vuelo del ave.

Al tratarse de un tramo muy reducido, la presencia de la nueva línea no supone un impedimento para la avifauna. De esta manera se reduce el posible riesgo de accidentes y el impacto se puede considerar compatible, con la adopción de una serie de medidas correctoras (colocación de espirales salvapájaros).

El vallado se adaptará a lo estipulado en el Decreto 226/2013 de 3 de diciembre, y contará con una serie de medidas para la avifauna.

FAUNA		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media/Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	No acumulativo	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Continuo	4
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Medio plazo	2
Incidencia del Impacto		40
Índice de incidencia		0,31
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.7. Paisaje

Los agentes causantes de impacto son la superficie ocupada por la propia infraestructura que conforma la SEC, en una zona que difiere del paisaje circundante en cuanto a texturas, dimensiones y colores.

Como ya se ha citado en apartados anteriores, el área de estudio cuenta con un paisaje con una importante antropización, incluyendo la futura presencia de la subestación de REE en proyección, factor que otorga al paisaje una importante capacidad de absorción para la presente infraestructura. A todo ello hay que sumarle la proximidad a infraestructuras y zonas humanizadas, es decir, la presencia de carreteras, futuras líneas eléctricas,

edificaciones, junto con sus interrelaciones, lo que incrementa de forma importante esta capacidad de absorción, ya que no se trata de una infraestructura nueva y aislada, sino, prácticamente la continuación de una zona relativamente antropizada.

Otro factor relevante es la presencia puntual de vehículos durante las labores de mantenimiento de la SEC, este hecho supondrá una alteración de la calidad paisajística. Este efecto, se verá incrementado por la presencia de partículas en dispersión en el aire (polvo), tendrá, no obstante, un carácter puntual.

Para tratar de integrar la SEC en el paisaje se adoptarán una serie de medidas como son la creación de una pantalla vegetal a lo largo del vallado.

Tras la previa argumentación y teniendo en cuenta que serán de aplicación una batería de medidas preventivas y correctoras, el impacto pasará de moderado a compatible.

La aparición de elementos ajenos al entorno natural modifica la calidad visual. Al tratarse de un impacto temporal, que cesará tras la finalización de la vida útil de la instalación, y al ser de aplicación una serie de medidas, el impacto se cataloga como compatible.

PAISAJE		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	Sinérgico	2
<i>Acumulación (AC)</i>	No acumulativo	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Continuo	4
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Medio plazo	2
Incidencia del Impacto		41
Índice de incidencia		0,321
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.8. Vías pecuarias e infraestructuras existentes

Ambos elementos no invaden ni entran en contacto con ninguna vía pecuaria, por este motivo, el impacto durante la fase de explotación se considera nulo.

7.4.9. Medio socioeconómico

Durante la fase de explotación se reduce de manera considerable el tránsito de vehículos, maquinaria y personal sobre las infraestructuras viarias de la zona, en comparación con la gran cantidad de desplazamientos necesarios durante la fase de obras.

En lo que se refiere a la dinamización económica, se producirá un incremento de personal de mantenimiento de la subestación y asistencia del mismo a los núcleos urbanos cercanos. La actividad económica asociada al mantenimiento de las infraestructuras generará ingresos indirectos en la zona e, indirectamente, puede tener repercusión en el empleo. Esta presencia de personal está asociado a la creación de puestos de trabajo de mantenimiento. De este modo el impacto en este sentido puede considerarse compatible y positivo.

El aumento del empleo y su repercusión económica durante las labores de mantenimiento necesarias en la fase de explotación, el impacto se considera positivo a nivel local.

MEDIO SOCIOECONÓMICO		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	POSITIVO	+
<i>Intensidad (i)</i>	Media	2
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	Acumulativo	4
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato	1
Incidencia del Impacto		36
Índice de incidencia		0,229
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.10. Medio cultural

Para poder realizar una predicción y evaluación del impacto ambiental en la dimensión cultural se deberían efectuar estudios antropológicos especializados sobre la experiencia y capacidad de adaptación de las poblaciones del entorno y sus grados de vulnerabilidad a cambios en el medio natural y social.

No obstante, si se tiene en cuenta que la cultura es entendida como un proceso dinámico de adaptación a través de instrumentos simbólicos, tecnológicos, económicos y sociales, a unas condiciones ambientales cambiantes, el impacto que la presencia del conjunto de la instalación, puede suponer sobre el medio cultural, puede considerarse asumible y por tanto compatible.

A pesar de la rápida adaptación del medio cultural a la presencia de las diferentes instalaciones en el medio ambiente y la presencia de otra infraestructura de captación, la presencia de las mismas puede generar un leve malestar que según la magnitud del mismo será asumido con mayor o menor rapidez.

MEDIO CULTURAL		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	NEGATIVO	-
<i>Intensidad (i)</i>	Media	2
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Medio plazo	2
<i>Sinergia (SI)</i>	No sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	No acumulativo	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo	4
<i>Periodicidad (PR)</i>	Continuo	4
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Medio plazo	2
Incidencia del Impacto		34
Índice de incidencia		0,241
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.4.11. Red de Espacios Naturales Protegidos

Las instalaciones se encuentran fuera de espacios naturales protegidos y de su área de influencia. Los espacios más próximos se encuentran a suficiente distancia como para no

verse afectados ni directa ni indirectamente y, los hábitats de interés comunitario, pese a ubicarse relativamente cercanos en algunos sectores, el impacto se considera compatible, teniendo en cuenta los trabajos asociados a esta fase del proyecto.

La presencia de una nueva barrera en el entorno a pesar de la existencia de otras ya existentes, genera un impacto sobre ciertas poblaciones de fauna presente en los espacios naturales más cercanos.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		SEC
ATRIBUTO	CARÁCTER	CÓDIGO
<i>Signo (S)</i>	Negativo	-
<i>Intensidad (i)</i>	Alta	4
<i>Extensión (EX)</i>	Extenso/Total	4
<i>Momento (MO)</i>	Inmediato	4
<i>Persistencia (PE)</i>	Temporal	2
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Corto/Medio plazo	1
<i>Sinergia (SI)</i>	No/Sinérgico	1
<i>Acumulación (AC)</i>	No acumulativo	1
<i>Efecto (EF)</i>	Directo/Secundario	1
<i>Periodicidad (PR)</i>	Discontinuo	1
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Inmediato/Medio plazo	1
Incidencia del Impacto		32
Índice de incidencia		0,218
VALORACIÓN		COMPATIBLE

7.5. Determinación y valoración de los impactos significativos. Fase de Desmantelamiento

Para la etapa de desmontaje o desmantelamiento, se va a realizar una valoración unánime para todos los elementos del estudio. Realizar una valoración de impactos sobre la fase de desmantelamiento a día de hoy, teniendo en cuenta que dicha fase, en el caso de realizarse, será pasado 25 años aproximadamente desde la puesta en marcha de los elementos que componen el proyecto, es estimar una situación poco realista, ya que, una vez transcurrido el citado periodo de tiempo, la valoración podría ser otra totalmente diferente a la actual.

En muchos casos, si el cliente llega a un acuerdo con el propietario de las parcelas, puede renovarse el contrato de arrendamiento, con lo cual se seguirá explotando la instalación, alargando de este modo la vida útil de la instalación, siendo únicamente necesario realizar

la sustitución de aquellos elementos de la instalación que se encuentren deteriorados. La finalidad última de la fase de desmantelamiento es la desaparición de la infraestructura y la restauración de los valores ambientales, ecológicos y socioeconómicos de este espacio.

7.5.1. Impacto ambiental sobre el Clima

Al ser necesaria durante la fase de desmantelamiento el empleo de vehículos y maquinaria, los cuales en su etapa de funcionamiento emiten gases contaminantes, se puede deducir que a lo largo de dicha fase se producirán efectos adversos sobre el clima.

7.5.2. Impacto ambiental sobre la Atmósfera

Alteración de la calidad del aire: Emisiones de gases de escape como consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria

El incremento de los gases contaminantes en la atmósfera es consecuencia del funcionamiento de la maquinaria necesaria para las labores de desmantelamiento. La Inspección Técnica de Vehículos (ITV) que deberá tener acreditada cada vehículo o maquinaria, asegura que las emisiones serán mínimas y estarán por debajo de los valores límites establecidos, considerándose de esta forma el impacto compatible.

Alteración de la calidad del aire: incremento de partículas en suspensión

La restauración de las condiciones iniciales del suelo y la presencia de maquinaria sobre superficies sin pavimentar, dan lugar a un aumento de las partículas en suspensión, afectando esto a la calidad del aire. Este impacto puede considerarse compatible siempre y cuando se ejecuten las medidas preventivas y correctoras contenidas en este estudio.

Alteración de niveles sonoros: ruido provocado por presencia de personal y maquinaria

El uso necesario de la maquinaria pesada para el desmantelamiento de las infraestructuras provocará un aumento en los niveles sonoros en la zona de actuación. No obstante, la incidencia y magnitud de esta pérdida de calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles sonoros, se considera un impacto de baja magnitud debido al alcance restringido de la perturbación sonora, la presencia de otras fuentes sonoras y la distancia que se establece entre la zona de actuación y los núcleos de población. Toda la maquinaria

utilizada deberá cumplir lo estipulado en la legislación existente en materia de ruidos y vibraciones.

Al tratarse la fase de desmantelamiento de una actividad temporal, lo que conlleva un impacto limitado a la propia actividad de la maquinaria y presencia de personal, y que la maquinaria deberá cumplir la legislación existente en materia de ruidos, no es probable que se superen los límites establecidos por la legislación vigente. Por tanto, el impacto se considera compatible.

7.5.3. Impacto ambiental sobre la Geología y Suelos

Alteración de la estructura edáfica

Durante la fase de desmantelamiento de la instalación también se realizarán labores de acondicionamiento de terrenos. Entre algunas de las tareas a realizar se encuentra la de descompactación de aquellas superficies de suelo que se hayan visto alteradas durante las fases de construcción y explotación de las infraestructuras. Tras la aplicación de estas medidas, se recuperará la estructura edáfica, considerándose por tanto el impacto positivo.

Afección directa sobre elementos geológicos de interés

Al tratarse de actuaciones superficiales y carecer la zona de elementos geológicos de interés, el impacto puede considerarse compatible.

Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial)

La presencia de maquinaria necesaria para abordar las tareas de desmontaje de las instalaciones y reacondicionamiento de las condiciones iniciales, pueden dar lugar a accidentes potenciales como consecuencia de vertidos de hidrocarburos y aceites. Además, el incorrecto almacenamiento de materiales y productos procedentes de las labores de desmontaje, pueden provocar una afección por alteración de la calidad de los suelos. Con el desmantelamiento se produce un incremento del riesgo de contaminación de suelos de forma importante, debido a una alteración de las características físico-químicas del mismo.

Si se tiene en cuenta que la magnitud de dichos accidentes será muy puntual y que además se aplicarán inmediatamente una serie de medidas estabilizadoras y correctoras, el impacto puede catalogarse como compatible.

Liberación de la superficie de suelo

La fase de desmantelamiento da lugar a un efecto positivo sobre los suelos, ya que los mismos vuelven a recuperar el estado que tenían antes del inicio de las obras, quedando desprovistos de elementos ajenos al entorno natural.

7.5.4. Impacto ambiental sobre la Hidrología

Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea por accidentes (potencial)

La presencia de maquinaria en las cercanías de cursos de agua o en zonas de alta permeabilidad con presencia de acuíferos conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos de aceites e hidrocarburos. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. Partiendo del punto de que la ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas, se puede considerar el impacto como compatible.

Tras la fase de desmantelamiento de las diferentes instalaciones, se esperan efectos positivos sobre la hidrología. Una vez finalizada esta etapa, la totalidad de la maquinaria, vehículos y elementos que contengan sustancias contaminantes, serán evacuados de la zona de actuación, dejando de esta forma el terreno libre de elementos que puedan generar un riesgo para las masas de agua superficiales y subterráneas, como consecuencia de accidentes potenciales.

7.5.5. Impacto ambiental sobre la Vegetación

Potencial riesgo de accidentes que conllevan afección directa sobre la vegetación (incendios)

La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las actuaciones. Se deberá implantar toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras, tendentes a minimizar el riesgo de incendios, por lo que el riesgo asociado no se va a analizar en detalle.

Deposición de polvo sobre la vegetación

Siendo de aplicación una serie de medidas preventivas para tratar de evitar la dispersión de polvo como consecuencia del transporte de vehículos y maquinaria; la deposición de polvo sobre la vegetación existente va a ser poco significativa. Además, este efecto será eliminado totalmente tras el cese de la fase de desmantelamiento, con lo cual se esperan efectos positivos sobre la vegetación, ya que, al no existir ningún tipo de tránsito de maquinaria en las zonas de actuación, no se generará aumento de los niveles de partículas en suspensión con el consecuente efecto que este tendría sobre la vegetación.

7.5.6. Impacto ambiental sobre la Fauna

Molestias por la presencia de personal y maquinaria

La presencia del personal y la maquinaria para la ejecución de las labores de desmantelamiento y reacondicionamiento de terrenos en un entorno natural conlleva molestias sobre la fauna que de forma habitual utiliza ese territorio. Estas molestias, por regla general, se traducen en pequeños desplazamientos de la fauna, pero, en determinadas épocas (reproducción) pueden afectar seriamente a los individuos.

La época más delicada para la fauna es la reproducción, de ahí que las acciones de la fase de desmantelamiento que produzcan ruido o polvo pueden molestar a las especies que habitan en las cercanías de las obras, lo que obligará a determinados individuos a realizar pequeños desplazamientos.

Atropellos de fauna (potencial)

Las especies de anfibios, reptiles y avifauna terrestre son los principales grupos faunísticos susceptibles de sufrir atropellos durante las tareas que conllevan la fase de desmontaje.

Recuperación de hábitats y eliminación de riesgos

Tras el cese de las labores que conlleva la fase de desmantelamiento, se rescata el estado inicial de los terrenos, lo que lleva asociado un efecto positivo para la fauna del entorno, al recuperarse entre otras cosas; el hábitat que existía anteriormente. Las zonas de actuación quedarán nuevamente como espacios abiertos, existiendo la posibilidad de que los mismos puedan ser utilizados por la fauna como superficies de campeo, refugio y alimentación.

7.5.7. Impacto ambiental sobre el Paisaje

Los efectos potenciales sobre la calidad visual en fase de desmantelamiento son debidos principalmente a la presencia de maquinaria y personal. Teniendo en cuenta que se trata de un efecto de carácter temporal y que, una vez desmantelado el conjunto de la instalación, el paisaje recuperará las condiciones que lo caracterizaban antes del inicio de la fase de obras, se puede considerar que el impacto es compatible.

7.5.8. Impacto ambiental sobre los Usos de suelo

Recuperación del uso tradicional del suelo

Tras la finalización de la vida útil de la instalación, el posterior desmantelamiento de la misma y el reacondicionamiento de los terrenos a su situación inicial, se le otorgará a la zona de actuación su valor seminatural, pudiéndose hacer práctica del uso que se realizaba en la zona previamente al inicio de la construcción de la SEC.

7.5.9. Impacto ambiental sobre el Patrimonio cultural y arqueológico

Los impactos esperados se consideran similares a los de la fase constructiva, pero de menor incidencia dado que los restos y el patrimonio datado tiene una protección consolidada.

7.5.10. Impacto ambiental sobre los Montes de utilidad Pública

Al no existir Montes de Utilidad Pública en la zona, no se prevé ninguna afección.

7.5.11. Impacto ambiental sobre el Medio socioeconómico

Sobre la afección sobre las infraestructuras existentes, tendrá lugar un incremento de la presencia de maquinaria y vehículos necesarios durante la fase de desmantelamiento. Esta coyuntura provocará molestias en el entorno, por incremento del tráfico local. Al tratarse de efectos temporales que cesarán tras la fase, el impacto puede considerarse compatible.

Teniendo presente que la fase de desmantelamiento es la situación inversa a la fase de construcción y que para dicha etapa fue necesario el empleo de mano de obra, se concluye que para la fase de desmontaje también será necesario el empleo de un alto número de personal, dando lugar a un aumento de carácter temporal del empleo a nivel local.

7.5.12. Impacto ambiental sobre el Medio cultural

Al igual que ocurría durante la fase de construcción, en la fase de desmantelamiento también sería necesario el empleo de maquinaria e introducción de elementos ajenos al medio, los cuales podrían tener consecuencias a nivel cultural, pero si se tiene en cuenta, lo ya comentado en apartados anteriores del presente estudio, sobre que la cultura es entendida como un proceso dinámico de adaptación a través de instrumentos simbólicos, tecnológicos, económicos y sociales, a unas condiciones ambientales cambiantes, el impacto que la presencia de todos los elementos ajenos al medio natural pudiesen causar, sería absorbido rápidamente. Además, tras la finalización del desmontaje completo de las instalaciones, la zona recuperará la situación que tenía en sus inicios y la leve afección que se podría haber causado sobre la visión cultural quedará completamente paliada.

7.5.13. Impacto ambiental sobre los Espacios Naturales Protegidos

Al no encontrarse la subestación sobre la Red Natura 2000 y de áreas incluidas en la Red de Espacios Protegidos de Extremadura (RENPEX), no se espera afección directa ni indirecta sobre los mismos. En el caso de los hábitats de interés comunitario, debido a su cercanía se esperan efectos indirectos al igual que se planteó en la fase de construcción.

7.6. Evaluación global del proyecto. Matriz de impactos

Una vez realizado el análisis individual para cada uno de los factores del medio, se procede a mostrar una serie de matrices resumen donde se reflejan los valores de cada uno de los factores evaluados durante las etapas de construcción y operación de la instalación.

En el Anejo II del presente estudio se incluyen las matrices de evaluación de impacto ambiental desglosadas. A continuación, se detallan las matrices resumen:

MATRIZ DE IMPACTOS			VALORACIÓN CUALITATIVA
FASE DE CONSTRUCCIÓN			SEC
DIMENSIÓN	COMPONENTE	FACTOR	
FÍSICA	CLIMA	Cambio climático	NO SIGNIFICATIVO
	ATMÓSFERA	Atmósfera	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Hidrología	COMPATIBLE
	SUELO	Geología y Suelos	COMPATIBLE
		Usos de Suelo	COMPATIBLE
BIÓTICA		Vegetación	COMPATIBLE
		Fauna	COMPATIBLE
SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOECONÓMICO		COMPATIBLE
	MEDIO PERCEPTUAL		COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	Cultura	COMPATIBLE
		Arqueología	COMPATIBLE
		V. Pecuarias e Infraestructuras	NULO
		Montes Públicos	NULO

MATRIZ DE IMPACTOS			VALORACIÓN CUALITATIVA
FASE DE EXPLOTACIÓN			SEC
DIMENSIÓN	COMPONENTE	FACTOR	
FÍSICA	CLIMA	Cambio climático	COMPATIBLE
	ATMÓSFERA	Atmósfera	COMPATIBLE
	AGUA	Hidrología	COMPATIBLE
	SUELO	Geología y Suelos	COMPATIBLE
		Usos de Suelo	COMPATIBLE
BIÓTICA		Vegetación	COMPATIBLE
		Fauna	COMPATIBLE
SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOECONÓMICO		COMPATIBLE
	MEDIO PERCEPTUAL		COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	Cultura	COMPATIBLE
		Arqueología	NULO
		V. Pecuarias e Infraestructuras	NULO
		Montes Públicos	NULO

A la vista de los argumentos presentados en el presente documento, se concluye que la ubicación de la SEC y la línea AT son técnica y ambientalmente viables, y han sido adecuadamente evaluadas y justificadas, no resultando afectado ningún espacio Red Natura 2000, resultando compatible con la conservación de los valores naturales que motivaron la designación de dichos espacios y con la conservación de las especies del Anexo I del CREAEX o de hábitats de interés comunitario.

Por tanto, la valoración del impacto ambiental global del proyecto se considera COMPATIBLE, con una probabilidad de ocurrencia alta.

8. Medidas preventivas y correctoras

De acuerdo con las características técnicas de los distintos elementos que componen el proyecto, y las afecciones ambientales producidas sobre los diversos recursos, así como de las interacciones ambientales previstas (incluyendo las provocadas sobre el medio humano), se han establecido diversas medidas de atenuación de los impactos basadas en criterios de corrección de los mismos.

La idea que subyace en todas las medidas preventivas y correctoras, que se incluyen en el presente Estudio, es la integración ambiental del Proyecto de Ejecución de la Subestación Colectora "Carmonita" 220/400 kV 700 MVA en el T.M. Mérida (Badajoz). Las diversas medidas se adoptarán en la fase del proyecto en la que se estimen necesarias en virtud del impacto que se produzca y del carácter del mismo.

Las medidas preventivas son aquellas que se ponen en práctica durante las fases de planificación y construcción del proyecto, con el fin de prevenir, reducir o eliminar en la medida de lo posible los impactos derivados de las actividades del proyecto. Por lo tanto, su carácter es previo a la finalización de la fase de construcción.

Las medidas correctoras, sin embargo, son aquellas que se adoptan con el fin de compensar los efectos ambientales negativos significativos y permanentes del proyecto producidos tanto durante la fase de construcción como durante la fase de funcionamiento.

Desde el inicio de los trabajos y, siguiendo las indicaciones del Director de Vigilancia Ambiental, se llevará a cabo el control y vigilancia efectiva de la ejecución de las medidas y la correcta adecuación de las mismas a los impactos realmente producidos.

Previamente al comienzo de los trabajos se informará a los trabajadores de las características del proyecto para que conozcan las posibles alteraciones y las medidas correctoras y preventivas que se van a aplicar.

8.1. Medidas preventivas o protectoras propuestas

8.1.1. Medidas específicas preventivas de impactos sobre el medio

físico

Medidas sobre la Atmósfera	
MP-1	Se realizarán riegos frecuentes de caminos de modo que el grado de humedad sea suficiente para evitar la producción de polvo fugitivo. Otras medidas de minimización de emisión de polvo incluyen el control de los límites de velocidad, volumen de vehículos y protección de la carga de los camiones mediante toldos.
MP-2	Puesta a punto de la maquinaria a utilizar con el objeto de minimizar las afecciones por gases de combustión. Se cumplirá estrictamente con lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos.
MP-3	Se limitarán los horarios y en el número máximo de camiones por hora en los puntos más sensibles de contaminación atmosférica y acústica.
MP-4	Se cumplirá con la normativa referente a la contaminación acústica, el <i>Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones de Extremadura</i> , y la <i>Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido</i> .
MP-5	Se limitará la velocidad por los viales de la obra a 30 km/h con el fin de disminuir el nivel de partículas en suspensión.
Medidas sobre el Suelo	
MP-6	Uso de maquinaria adecuada durante la construcción, para minimizar el efecto de compactación del suelo y erosión.
MP-7	Los vehículos circularán por un solo carril e intentarán seguir las mismas rodaduras. El acceso y tránsito de los vehículos se realizará por los viales y caminos existentes para evitar afecciones. Se procurará siempre que sea posible aprovechar los pasos, lindes, carreteras o caminos existentes para llegar hasta los apoyos, disminuyendo así la apertura de nuevos pasos temporales para el acceso a éstos.
MP-8	En caso de apertura, los nuevos accesos se realizarán con la mínima anchura posible, procurando respetar la vegetación autóctona y sin afectar al sistema hidrológico. Los movimientos de tierras se limitarán a la cimentación y zanjas, estando prohibida la realización

	de cualquier tipo de desbroces, decapados, nivelaciones y compactaciones de las zonas que no vayan a ser ocupadas realmente por la maquinaria y demás instalaciones fijas y definitivas.
MP-9	Las zonas de actuación se acotarán mediante jalonamiento, con objeto de evitar la excesiva compactación de los terrenos afectados, de tal forma que las superficies ocupadas sean las estrictamente necesarias.
MP-10	La franja de ocupación de las obras se reducirá al mínimo necesario para disponer el acopio de materiales, tierras y residuos, y permitir el tránsito de maquinaria. Asimismo, se procederá a la utilización de maquinaria de pequeño tamaño para reducir la ocupación de terreno al mínimo.
MP-11	Se evitará todo tipo de vertido directo al suelo en la zona, de cualquier tipo de agua o sustancia contaminante. El repostaje, reglaje, cambio de aceite y, en general, cualquier actividad de mantenimiento o puesta a punto de maquinaria, se efectuará en taller, estación de engrase, garaje o áreas específicas acondicionadas. El estacionamiento de la maquinaria se realizará dentro del parque de maquinaria o de las zonas destinadas a tal fin y siempre fuera de cualquier tipo de cauce. Para estas actividades se proyectarán a lo largo de toda la obra suficientes "puntos limpios".
MP-12	La limpieza de las cubas se realizará en las zonas de hormigonado o zonas habilitadas para ello.
MP-13	Los suelos de alta capacidad agronómica o fértiles (tierra vegetal) serán recogidos y acopiados para su posterior uso. Se retirarán de forma selectiva los primeros 20 cm de la capa superficial. Se tratará de reutilizar, en la medida de lo posible, los excedentes de tierras en la propia obra. La conservación de la tierra vegetal se realizará mediante su almacenamiento en montones o cordones en espacios habilitados para ello y protegidos del viento. Siempre que sea posible se reutilizará la tierra vegetal en el menor tiempo posible. Si el periodo de almacenamiento alcanza los 6 meses, se realizará la siembra del terreno, o en su defecto se entregará a otro terreno de características similares para su reutilización, considerando como última opción su gestión como residuo.
MP-14	No depositar, más allá del buen uso necesario, o abandonado en la explotación envases, plásticos, cuerdas, aceite o gasoil de la maquinaria u otros productos biodegradables o no biodegradables. Gestionar adecuadamente los residuos de obra. Las medidas de prevención y minimización de los residuos serán de aplicación a las diferentes actividades de la obra.

MP-15	La subestación eléctrica incorporará un foso de recogida de aceite que en caso de derrame accidental recogerá el contenido, evitando que este alcance la superficie del suelo dando lugar a un episodio de contaminación.
MP-16	Las áreas donde se desarrollen trabajos de obras deberán estar dotadas de bidones, contenedores y otros elementos adecuados de recogida de residuos sólidos y líquidos generados en la fase de obra, así como basuras generadas por el personal empleado. Su situación deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra empleado. Los residuos generados serán segregados en función de su naturaleza. Siempre que sea posible se minimizará la generación de residuos, reutilizándolos o reciclándolos. Se llevará a cabo la limpieza, el mantenimiento y la reparación de maquinaria en talleres autorizados, eliminando el riesgo de derrames accidentales de sustancias contaminantes. De no ser posible, debido a las características de las máquinas se realizará en zonas destinadas a instalaciones de obra, protegiendo el suelo con materiales impermeables y realizando la recogida de residuos correspondiente. Los residuos asimilables a domésticos serán gestionados a través del sistema de recogida municipal, mientras que los residuos peligrosos o industriales se gestionarán a través de gestor autorizado. En el caso de los sobrantes de tierras y de los residuos de tala, estos podrán utilizarse para otros fines. Si esto no fuera posible, se gestionarán a través de un gestor autorizado o se llevarán a un vertedero autorizado. Gestión de la totalidad de los residuos previo comienzo de la fase de explotación.
MP-17	Las labores de abastecimiento de combustible y de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en las zonas previstas para ello con suelos impermeabilizados, los residuos generados se gestionarán según se indica en la legislación de aplicación. En caso de que por avería de la maquinaria se produzca un derrame accidental de sustancias peligrosas se procederá rápidamente a la retirada del suelo contaminado siendo gestionado como un residuo peligroso. Todos los puntos de almacenamiento de hidrocarburos deberán estar con suelo impermeabilizado, cubeto de retención y techado. Se dispondrá de material absorbente en la obra y del Protocolo de actuación en caso de vertidos.
Medidas sobre el Agua	
MP-18	En caso de ser necesario atravesar cárcavas o cauces de arroyos con la maquinaria se habilitarán pasos provisionales con caños que serán desmontados una vez finalizadas las obras.
MP-19	Las instalaciones auxiliares se ubicarán, siempre que sea posible, en áreas baldías, alejadas de zonas de escorrentías.

MP-20	Disposición de puntos de lavado de canaletas de las hormigoneras fuera de zonas sensibles, tan alejado como sea posible de los cursos de agua, en una zona sin pendiente y que no sea zona de recarga de acuíferos.
MP-21	Todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico, como los depósitos de combustibles, deberán ir debidamente sellados y ser estancos para evitar su infiltración a las aguas subterráneas.

8.1.2. Medidas específicas preventivas de impactos sobre el medio biótico

Medidas sobre la Vegetación	
MP-22	Se balizarán y señalizarán las zonas de actuación y caminos de accesos al igual que se realizarán riegos periódicos y controlados para impedir la afección por el polvo de las comunidades vegetales.
MP-23	Mantener la vegetación intacta en las zonas que no se verán afectadas por la construcción con vegetación herbácea de bajo porte, como posible descansadero, alimentación, nidificación o zona de campeo de fauna.
MP-24	La ubicación de las instalaciones auxiliares y parque de maquinaria se realizará en todo momento alejados de zonas de escorrentías para no afectar a la vegetación.
MP-25	Se evitará todo tipo de movimientos de tierras innecesarios y los vehículos y maquinaria seguirán siempre en mismo trazado y por los caminos previamente acondicionados y delimitados, evitando el tránsito a campo traviesa.
MP-26	La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de talas, podas o desbroces. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, para evitar el incremento del riesgo de incendios. En ningún caso se procederá ni a la quema de estos restos ni al enterramiento de los restos triturados, ya que esta última acción puede constituir a su vez un foco importante de enfermedades.
MP-27	Las instalaciones auxiliares se ubicarán, siempre que sea posible, en áreas baldías, alejadas de zonas de valor florístico.

MP-28	Una vez replanteada y balizada la zona de obras y de forma previa a los desbroces, se procederá a la revisión exhaustiva del inventario botánico realizado (técnico especialista durante el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental). En caso de hallarse presente en el terreno afectado ejemplares vegetales de interés, ya sean ejemplares arbóreos de gran porte tanto de especies cultivables, como naturales, o ejemplares incluidos en catálogos de protección, se tratará de evitar su eliminación.
MP-29	Se dispondrá in situ de material apropiado para la extinción de cualquier foco de incendio sobre la vegetación existente. Se respetarán las especificaciones del Reglamento Técnico de Líneas de Alta Tensión en cuanto a la distancia mínima entre los conductores y las copas de los árboles para disminuir el riesgo de incendios.
Medidas sobre la Fauna	
MP-30	Se implementarán medidas, dentro del área del proyecto, para evitar el atrapamiento de fauna en el interior de zanjas, tales como la instalación de rampas de escape en su interior, cubrir las zanjas abiertas al finalizar cada jornada (siempre que sea posible) e inspección de las mismas.
MP-31	Refuerzo de la vigilancia ambiental en obra durante las épocas sensibles del ciclo biológico de las especies presentes (primavera) para asegurar la minimización de las molestias o afecciones.
MP-32	Las instalaciones auxiliares (zonas de acopio, parque de maquinaria, etc.) se ubicarán, siempre que sea posible, en áreas baldías, alejadas de posibles zonas donde pueda existir fauna que pueda ser molestada.
MP-33	<p>Debido a la posibilidad de que aparezcan zonas de nidificación de especies sensibles en la zona del proyecto, se hace recomendable la realización de una revisión de la fauna reproductora antes de la ejecución del proyecto, de manera que se obtenga una visión real de su presencia.</p> <p>Se deberá verificar, por tanto, la no afección a individuos incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. Para ello, se realizarán recorridos sistemáticos para detectar posibles lugares de interés para la fauna como madrigueras, nidos, dormideros, posaderos, etc. Los recorridos serán realizados por especialistas e incluirán la posibilidad de actuar para salvaguardar dichos lugares con los medios que se consideren oportunos (adecuación temporal de las obras para no perjudicarlas).</p> <p>Antes de la apertura de las campas, se procederá a realizar prospecciones de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, desplazando los individuos localizados fuera de la zona de afección.</p>

MP-34	Para la instalación del vallado perimetral contemplado en el proyecto, se seguirán los criterios del <i>Decreto 226/2013, de 3 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de los cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.</i>
MP-35	Se garantizará el cumplimiento de lo establecido en el <i>Decreto 47/2004, de 24 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, así como 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;</i> con objeto de minimizar las afecciones directas sobre las especies sensibles que puedan frecuentar el ámbito. De igual forma, y como medida voluntaria para la mitigación de impactos, se contempla el establecimiento de medidas anticolidión, mediante la colocación de espirales salvapájaros en todo el recorrido de la línea eléctrica. Con esta medida, se reducirá significativamente el riesgo de colisión de las especies que pudieran habitar las áreas forestales del ámbito.

8.1.3. Medidas preventivas sobre el medio socio-cultural y económico

Medidas sobre el Paisaje	
MP-36	Las características estéticas de las construcciones tratarán de ser similares a las de la arquitectura de la zona, empleando materiales y colores que permitan su integración en el entorno, no utilizando colores llamativos ni reflectantes. Se evitarán en lo posible las instalaciones con acabados brillantes. Las infraestructuras metálicas, cuando técnicamente sea posible, serán en galvanizado mate, de forma que atenúe su visibilidad.
MP-37	Si se implantasen sistemas de iluminación ambiental no se utilizarán luminarias tipo globo sino alguna otra luminaria sin emisión de luz cenital, con el foco emisor que actúe de arriba abajo.
MP-38	Asimismo, se contempla la aplicación de medidas preventivas sobre el paisaje, referente a la presencia de depósitos de materiales durante la fase de construcción, procedentes de excavaciones, demoliciones, materiales de construcción y desbroce. Estos depósitos, deberán ubicarse en zonas de poca visibilidad y los materiales sobrantes, una vez terminadas las labores de construcción deberán ser eliminados.
MP-39	Para integrar la SEC con el paisaje y no romper con la calidad visual, se implantará una pantalla vegetal consistente en la plantación de un seto de especies arbustivas que mimetice las instalaciones en el paisaje, como medio de reducir el impacto visual. Se estudiará con detenimiento el tipo de vegetación a plantar, siempre con especies autóctonas.

Medidas sobre el Patrimonio histórico-artístico	
MP-40	<p>Durante la fase de obra será obligatorio un control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. El control arqueológico será permanente y a pie de obra y se hará extensivo a todas las obras de construcción, desbroces iniciales, instalaciones auxiliares, líneas eléctricas asociadas, destocados, replantes, zonas de acopios, caminos de tránsito y todas aquellas otras actuaciones que derivadas de la obra generen los citados movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural.</p> <p>Si como consecuencia de estos trabajos se confirmara la existencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las actuaciones derivadas del proyecto de referencia, se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, se balizará la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie. Estos datos serán remitidos mediante informe técnico a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural que cursará visita de evaluación con carácter previo a la emisión de informe de necesidad de excavación completa de los hallazgos localizados.</p>
Medidas sobre el Medio socioeconómico	
MP-41	Se realizarán las obras en el menor tiempo posible, con el fin de paliar las molestias a la población.
MP-42	Se garantizará la libre circulación de vehículos, manteniendo o desviando el tránsito en todo el viario afectado (caminos, carreteras y vías pecuarias) durante la duración de la obra.
MP-43	Se evitará, en la medida de lo posible, que exista tránsito de maquinaria pesada por el interior de las poblaciones.
MP-44	Se tratará de emplear el máximo posible de mano de obra local para las tareas relacionadas con la construcción.
MP-45	Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual.
MP-46	En el caso de necesitar transportes especiales se seleccionarán rutas y horarios de tráfico de forma que se altere lo mínimo posible el tráfico de la zona.
MP-47	Se señalizarán los cruces con las vías de comunicación principales, advirtiendo de la salida y entrada de vehículos pesados.

MP-48	En cuanto a las vías de comunicación, se debe tener permiso del titular de la vía antes de acometer cualquier actuación, llevando a cabo las mismas tal y como indique dicho titular.
Medidas relacionadas con la prevención de incendios	
MP-49	Se procurará que la vegetación existente en el terreno durante la fase de explotación no crezca demasiado con el fin de evitar incendios.
MP-50	Como medida para la prevención de incendios se controlará la vegetación en el entorno de la SEC mediante medios mecánicos.
MP-51	Para evitar el riesgo de incendio se evitará trabajar en los meses de verano en las horas centrales del día, adoptándose siempre las medidas necesarias para evitar el incendio forestal.

8.2. Medidas correctoras propuestas

8.2.1. Medidas correctoras sobre el medio físico

Medidas sobre el Suelo	
MC-1	Como consecuencia del desarrollo de las obras en las superficies de las diferentes zonas de actuación en las que se haya producido la compactación de los suelos, se procederá a descompactar el suelo.
MC-2	Tras la instalación de las infraestructuras se restituirán todas las áreas alteradas que no sean de ocupación permanente (extendido de tierra vegetal, descompactación de suelos, revegetaciones, etc.) y se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas.
MC-3	La última capa de relleno de las zanjas de cableado se realizará aportando un mínimo de 10 cm de tierra vegetal, para facilitar posteriormente la recolonización vegetal o el uso que ya existía antes.
MC-4	Tras finalizar la vida activa de las infraestructuras, se llevará a cabo el desmantelamiento de las instalaciones, procediéndose a devolver al terreno sus características originales, tanto desde un punto de vista edáfico como geomorfológico, al objeto de permitir su recolonización vegetal o uso preexistente.

8.2.2. Medidas correctoras sobre el medio biótico

Medidas sobre la Vegetación	
MC-5	En caso de producirse accidentalmente la afección a algún pie arbóreo de interés, se procederá a su reposición o trasplante a otra zona.
MC-6	Se llevará a cabo un mantenimiento de las plantaciones de la pantalla vegetal durante toda la fase de operación de la SEC.
MC-7	Se procurará que el área afectada por el proyecto sea la mínima posible, para ello, se evitará el tránsito de maquinaria fuera de las áreas de la SEC y de los viales habilitados con tal propósito, limitando el paso de personas y vehículos sobre la superficie con cubierta vegetal.
Medidas sobre la Fauna	
MC-8	Mantener el terreno intacto en las zonas que no se verán afectadas por la construcción de la SEC y los apoyos.
MC-9	El cierre perimetral del proyecto procurará facilitar el desplazamiento solo de pequeños mamíferos (a través de pasos de fauna), evitando de este modo el acceso de animales grandes para reducir el riesgo de electrocución que podría generarse en caso de que estos animales destruyan algún componente.
MC-10	Las labores de desbroce se planificarán de manera minuciosa a fin de reducir cualquier afección a la fauna. Se promoverá el uso de ganado ovino para tales fines o, en todo caso, por medios mecánicos, prohibiendo el uso de herbicidas en todo momento.
MC-11	Se evitará la circulación de personas y vehículos más allá de los sectores estrictamente necesarios.

8.2.3. Medidas correctoras sobre el medio socio-cultural y económico

Medidas sobre el Paisaje	
MC-12	Acondicionamiento de las obras e integración de las instalaciones mediante la integración cromática de las edificaciones al entorno con el fin de minimizar los efectos visuales negativos.

MC-13	La presencia de las subestaciones se apantallará mediante una plantación de especies autóctonas con disposición natural que haga más difícil su percepción. Además, se emplearán materiales rústicos para la construcción del edificio de control.
MC-14	Restauración paisajística de las zonas afectadas (parque de maquinaria, zonas de acopio, etc.) de forma que vuelvan a su estado original.
MC-15	Finalizada la vida útil de las instalaciones, se procederá a realizar un adecuado desmantelamiento y retirada de las infraestructuras existentes, garantizando devolver la superficie a sus condiciones originales antes de la puesta en marcha del proyecto.
Medidas sobre el Medio socioeconómico	
MC-16	Reposición de servidumbre de paso, caminos, vías de comunicación, etc., habilitando los pasos alternativos durante la fase de construcción y efectuando su correcta señalización.

9. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

9.1. Programa de vigilancia y control

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones contempladas en el proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

Por tanto, el PVA ha de contener una serie de acciones e inspecciones de campo, realizadas o contratadas por personal competente, para asegurar que la empresa promotora y sus subcontratas cumplan los términos medioambientales y condiciones aplicadas a los anteproyectos.

9.2. Objetivos generales

De forma genérica, la vigilancia ambiental ha de atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras. Por lo tanto, una de las funciones fundamentales del PVA es identificar las eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica, a continuación, las medidas correctoras oportunas.
- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto programa de vigilancia Ambiental.
- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

Además de los análisis y estudios que se han señalado, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, tanto durante la fase de obras, como en la de funcionamiento.

Como objetivos específicos al presente Programa de Vigilancia Ambiental se plantean los siguientes:

- Definición y control de las zonas de obra y las zonas de protección ambiental, procurando reducir en lo posible la plataforma de trabajo de la maquinaria y de los accesos, afectando únicamente al terreno estrictamente necesario.
- Cumplimiento con las especificaciones establecidas en la normativa de protección ambiental.
- Descripción de las medidas de adecuación e integración de las actuaciones y obras en el entorno.
- La prevención de contaminaciones e incidencias ambientales accidentales.
- Propuesta de medidas complementarias de actuación para la protección ambiental.
- Seguimiento de las sugerencias o alegaciones que, desde el inicio de las obras, se realicen sobre el proyecto, desde el punto de vista medioambiental.
- Adecuación e integración de las actuaciones y obras en el entorno ambiental, tales como la construcción de accesos, edificios, drenajes, viales, vallado perimetral, sistemas de seguridad, etc.
- Garantizar la no afección a cursos de agua superficiales y subterráneos.

9.3. Vigilancia y control

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la construcción de las infraestructuras proyectadas será necesaria la presencia a pie de obra de un Coordinador Ambiental que vigile la puesta en marcha del PVA. Las tareas a realizar por el Coordinador Ambiental son las siguientes:

- Comprobación de todas las autorizaciones ambientales necesarias para la construcción.
- Monitorización de las tareas constructivas mediante la realización de controles ambientales sobre los diferentes elementos del medio afectados.
- Asesoramiento a Propiedad, Dirección de Obra y Contratistas sobre los aspectos ambientales.
- Impartición de charlas formativas a los operarios con objeto de garantizar el conocimiento de los aspectos ambientales cuyo cumplimiento es necesario o bien, verificar el contenido de estas charlas formativas que debe impartir el responsable ambiental de las empresas contratistas.

A continuación, para cada impacto detectado, se detallan los controles a efectuar durante la puesta en marcha del PVA en fase de construcción, definiendo momento de aplicación, indicadores de cumplimiento y medidas a adoptar en caso de incumplimiento.

Los controles deberán ser llevados a cabo por el Coordinador Ambiental, que pondrá en conocimiento a la Dirección de Obra de los resultados de los mismos, junto con la propuesta de medidas a adoptar.

Controles a realizar

Seguidamente se incluyen unas tablas con los controles a llevar a cabo en fase de construcción, de acuerdo con la valoración de impactos realizada y con las medidas preventivas, minimizadoras y correctoras propuestas.

CONTROL Nº1. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Emisiones de gases de escape consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria - Ruido provocado por la presencia de maquinaria
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Verificación de los certificados de inspección técnica a todos los vehículos y maquinaria utilizados en la obra.
OBJETIVO	Minimizar las emisiones de gases y ruidos por la maquinaria y vehículos en obra.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Documentación de vehículos y maquinaria de obra en regla.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Antes de que un nuevo vehículo o maquinaria se incorpora a la obra.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento.

CONTROL Nº2. Control de sólidos en suspensión	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de partículas en suspensión - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control visual de sólidos en suspensión por el paso de vehículos y maquinaria.
OBJETIVO	Evitar niveles elevados de sólidos en suspensión.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de polvo excesivo de acuerdo con el criterio del Coordinador Ambiental. Señalización de la limitación de velocidad para los vehículos y maquinaria.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase constructiva, especialmente durante periodos de sequedad ambiental.
MEDIDAS A ADOPTAR	Ejecución de riegos con camiones cisterna en zonas de paso de vehículos y maquinaria. Señalización de la limitación de velocidad.

CONTROL N°3. Limitación del espacio utilizado para la ejecución de las obras	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de la geomorfología - Incremento de procesos erosivos - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Afección directa sobre elementos geológicos - Alteración de la red de drenaje. - Arrastre de sedimentos a los cauces - Eliminación directa de la vegetación - Alteración y pérdida de biotopos - Molestias a la población - Pérdida del uso del suelo
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Adecuación del espacio utilizado durante la ejecución de las obras al especificado en proyecto.
OBJETIVO	Evitar ocupaciones adicionales.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Coincidencia del señalamiento del replanteo con los planos de proyecto. Ausencia de evidencias de paso de vehículos y maquinaria (rodaduras en terreno natural), fuera de las zonas balizadas. Correcto balizamiento de las zonas definidas para la ejecución de la obra.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra. Controles semanales de cumplimiento.
MEDIDAS A ADOPTAR	<p>Notificación a la Dirección de Obra si se detectan sobreocupaciones. Solicitud de reparación del señalamiento.</p> <p>En caso de que sea técnicamente necesaria la sobreocupación de terrenos el contratista deberá solicitarlo a la Dirección Ambiental para su autorización bajo criterios ambientales.</p>

CONTROL Nº4. Control de erosión	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de procesos erosivos - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Arrastre de sedimentos a los cauces.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de pérdida de suelo en superficies desnudas durante las obras
OBJETIVO	Evitar la aparición de erosiones
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de surcos o acaravamientos en superficies desnudas.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra. Controles semanales de cumplimiento.
MEDIDAS A ADOPTAR	<p>Notificación a la Dirección de Obra en caso de detección.</p> <p>Solicitud de instalación de dispositivos de retención perpendiculares de flujo (geotextiles).</p>

CONTROL Nº5. Gestión de la tierra vegetal	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de procesos erosivos - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Alteración de la red de drenaje - Arrastre de sedimentos a los cauces - Eliminación directa de la vegetación - Alteración y pérdida de hábitats - Pérdida del uso del suelo
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Supervisión de la retirada y mantenimiento de la tierra vegetal.
OBJETIVO	La tierra vegetal a utilizar en las fases de restitución y restauración es suficiente en cantidad y calidad.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	En fase de apertura de campas correcta retirada del horizonte vegetal del suelo. En el resto de fases de obra, adecuado mantenimiento (acopio en cordones no mayores de 1,5 m, ausencia de evidencias de pisoteo de vehículos y maquinaria o mezcla con tierras de excavación).
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra. Controles semanales de cumplimiento.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes. Solicitud de aportes externos en caso de que la tierra vegetal no sea suficiente en cantidad y calidad para la restitución y restauración de terrenos.

CONTROL Nº6. Gestión de sobrantes procedentes de excavaciones	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de procesos erosivos - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Alteración de la red de drenaje. - Arrastre de sedimentos a los cauces. - Eliminación directa de la vegetación - Alteración y pérdida de hábitats - Pérdida del uso del suelo.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Supervisión de la gestión de las tierras sobrantes procedentes de las excavaciones.
OBJETIVO	Ausencia de tierras procedentes de excavación en terreno natural.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Presencia de tierras procedentes de excavación en terreno natural.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	En fase de restitución de los terrenos.
MEDIDAS A ADOPTAR	<p>Notificación a la Dirección de Obra en caso de detección de tierras de excavación en superficies naturales.</p> <p>Solicitud de reutilización o, si no es técnicamente posible, solicitud de recogida y traslado a vertedero.</p>

CONTROL Nº7. Vertidos sobre suelos o cauces	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) - Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial).
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Presencia de suelos contaminados.
OBJETIVO	Ausencia de contaminación de suelo.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	<p>Detección visual de suelos contaminados.</p> <p>Abastecimientos de combustible y mantenimientos de maquinaria realizados de forma correcta.</p> <p>Correctos almacenamientos de aceites y combustibles.</p> <p>Habilitación de zonas para limpieza de canaletas de hormigoneras.</p>
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante todo el periodo de las obras.
MEDIDAS A ADOPTAR	<p>Notificación a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento de medidas o de detección de vertidos.</p> <p>Solicitud de limpieza de suelos (retirada de la parte contaminada y correcta gestión de la misma).</p>

CONTROL Nº8. Funcionamiento drenajes existentes	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Alteración de la red de drenaje por la implantación de los elementos necesarios para la instalación
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Supervisión del correcto estado y funcionamiento de los drenajes naturales existentes.
OBJETIVO	Continuidad en la red de drenaje natural durante las obras.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de encharcamientos en los alrededores de la zona de obra, detección visual.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante todo el periodo de las obras.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes.

CONTROL N°9. Detección vegetación de interés	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación directa de la vegetación. - Alteración y pérdida de biotopos.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Detección previa de especímenes o comunidades vegetales de interés y proceder a su señalamiento en caso de detección. Se vigilará especialmente cualquier afección a las encinas presentes dentro de la planta.
OBJETIVO	Salvaguardar aquellos ejemplares o comunidades vegetales de mayor valor.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de daños en ejemplares de vegetación protegidas, de ejemplares de interés o de comunidades de singular valor, detectados en prospección en fase de replanteo previo a la apertura de campas.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Detección durante el replanteo, no afección durante el resto de las fases de obra.
MEDIDAS A ADOPTAR	<p>Notificación a la Dirección de Obra en caso de detección.</p> <p>Solicitud de no afección modificando ubicación de los diferentes elementos, solicitud de instalación de protecciones en los ejemplares o comunidades de interés para evitar que sean dañados por la acción de la maquinaria.</p>

CONTROL Nº10. Gestión de los restos vegetales	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Eliminación directa de la vegetación.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Supervisión de la retirada de los restos vegetales procedentes de la apertura de campas.
OBJETIVO	Evitar la proliferación de plagas y el incremento del riesgo de incendios.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de restos vegetales procedentes de la obra.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Una vez realizado el desbroce.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incorrecta gestión. Solicitud de retirada y correcta gestión de los restos vegetales.

CONTROL Nº11. Supervisión plan de prevención de incendios	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Riesgo de accidentes que conllevan la afección directa sobre la vegetación (incendios).
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de las medidas de prevención de incendios.
OBJETIVO	Evitar la aparición de incendios.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Cumplimiento de las medidas de prevención de incendios aprobadas.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento. Solicitud de cumplimiento.

CONTROL Nº12. Detección previa de fauna de interés	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración y pérdida de hábitats. - Molestias por la presencia de personal y maquinaria. - Atropellos de fauna - Destrucción de nidos y/o madrigueras
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Inventario de fauna antes del comienzo de las obras.
OBJETIVO	Minimizar la afección a la fauna.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	No afección a especies de fauna de interés.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Antes del comienzo de las obras.
MEDIDAS A ADOPTAR	<p>Notificación a la Dirección de Obra en caso de detección.</p> <p>Solicitud de no afección modificando superficies o periodificando las obras en los puntos sensibles.</p>

CONTROL Nº13. Permeabilidad vías de comunicación existentes	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Molestias a la población por la actividad de la obra. - Afección a infraestructuras existentes por afección o cruzamiento de las mismas.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Controlar que se mantiene la permeabilidad en las afecciones a las vías de comunicación existentes.
OBJETIVO	Minimizar la afección al medio socioeconómico.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Se mantiene la libre circulación por los viales existentes cruzados o afectados o se habilitan alternativas, instalando la correspondiente señalización.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante la totalidad de ejecución de las obras.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes.

CONTROL Nº14. Fase de restitución	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de la geomorfología. - Incremento de procesos erosivos. - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Alteración de la red de drenaje. - Eliminación directa de la vegetación. - Alteración y pérdida de hábitats. - Pérdida del uso tradicional del suelo - Afección a infraestructuras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Se deberá supervisar la correcta ejecución de la fase de restitución.
OBJETIVO	Recuperación de las superficies donde han tenido lugar ocupaciones temporales, así como de todos los elementos afectados durante las obras.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	La restitución topográfica, descompactación y reposición de la tierra vegetal en aquellas superficies donde no se ubican instalaciones permanentes es realizada de forma correcta, de acuerdo con el criterio del Coordinador Ambiental.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	En la fase final de la obra.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra si se considera que no se realiza de forma correcta.

CONTROL Nº15. Restauración	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de procesos erosivos. - Eliminación directa de la vegetación. - Alteración y pérdida de hábitats.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Correcta ejecución de la fase de restauración vegetal.
OBJETIVO	La restauración se realizar de acuerdo con lo especificado en proyecto.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Adecuación de las actuaciones ejecutadas a las especificadas en proyecto (adecuación de los materiales, mediciones y ubicación de las actuaciones).
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante la fase de restauración vegetal.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra. Solicitud en caso de incumplimiento. Propuesta de actuaciones adicionales.

CONTROL Nº16. Gestión de residuos	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) - Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial).
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de la correcta gestión de los residuos generados en la obra.
OBJETIVO	Garantizar que los residuos son gestionados de acuerdo con lo especificado en la legislación vigente.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Separación, almacenamiento y eliminación realizada de forma correcta. Comprobación visual y documental.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra. Solicitud en caso de incumplimiento. Propuesta de actuaciones adicionales.

Registros a generar

Para llevar a cabo un registro de los controles anteriormente definidos el Coordinador Ambiental deberá rellenar semanalmente un acta con los controles efectuados, las incidencias detectadas y las medidas ambientales propuestas. Esta acta deberá ser remitida a la Dirección de Obra al final de cada semana, de manera que se puedan poner en marcha las medidas preventivas, minimizadoras o correctoras que se consideren. Además de la entrega de esta acta, se deberán mantener reuniones periódicas con la D.O. para asesorar sobre posibles aspectos medioambientales que surjan en la obra, y para informar de lo visto durante las visitas al campo, llamando la atención sobre los comportamientos medioambientalmente incorrectos observados.

Con carácter mensual se deberá elaborar un informe con los aspectos ambientales más destacables acontecidos en la obra.

Con carácter trimestral se presentará un informe a la administración con el siguiente contenido:

- Descripción del desarrollo de los trabajos desde la emisión del último informe de obras o de estado final de la instalación tras la finalización de estas, junto con un resumen del seguimiento ambiental efectuado a lo largo de la fase de obras, medidas protectoras y correctoras adoptadas, incidencias o imprevistos acontecidos y soluciones adoptadas, gestión de residuos de obra. Descripción detallada del estado final del área afectada en relación a todos los aspectos contemplados.
- Reportaje fotográfico con los aspectos más destacables de la actuación.

En el informe final se incluirá además la siguiente información:

- Plano "as built" a escala 1:5.000 o mayor detalle, y dotado de coordenadas UTM, en el que se refleje la situación real de todas las instalaciones e infraestructuras proyectadas, así como las zonas donde se llevaron a cabo medidas protectoras y correctoras.
- Ficheros digitales del plano "as built".

FASE DE OPERACIÓN

Se comprobará durante los cinco primeros años de fase de operación la efectividad de todas las medidas preventivas, correctoras y complementarias propuestas en este estudio, así como las que se consideren en la DIA. En caso de considerarse necesario se propondrán medidas adicionales.

Las labores de seguimiento ambiental en fase de explotación van a estar centradas en los siguientes aspectos fundamentales:

- Seguimiento del impacto sobre la fauna, sobre todo en lo referente a colisión en el vallado perimetral de la SEC.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración y complementarias aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.

Informes a elaborar

Durante los tres primeros años de la explotación se elaborarán informes anuales donde se incluirán los resultados de los seguimientos. Los informes tendrán el siguiente contenido:

- Estado de conservación de suelos.
- Incidencias respecto a la fauna.
- Conclusiones.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

En un plazo de dos meses previos a la fase de desmantelamiento se notificará al Órgano Ambiental el comienzo de esta fase.

Durante las obras de desmantelamiento se pondrá en marcha una vigilancia ambiental similar a la llevada a cabo en la fase de construcción. Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción.

En general los controles a realizar van a coincidir con los especificados para las obras de construcción. No obstante, en particular, se comprobará la retirada de las estructuras, con la menor afección posible, evitando el abandono de elementos ajenos al medio.

Se presentará a Órgano Ambiental un informe posterior al desmantelamiento en un plazo de seis meses contados desde la finalización de los trabajos de desmantelamiento. Estará acompañado por un reportaje fotográfico que refleje el estado final del área, y realizada la correspondiente revegetación.

10. Análisis de Vulnerabilidad

10.1. Introducción

Los riesgos naturales son sucesos naturales que amenazan vidas, bienes materiales y otros activos. A menudo, los riesgos naturales pueden pronosticarse. Tienden a ocurrir repetidamente en las mismas zonas geográficas porque están relacionados con las pautas climatológicas o las condiciones físicas de un área.

Están referidos a la posibilidad de que se ocasionen daños o catástrofes en el medio debido a la interacción de procesos naturales, más o menos excepcionales, con procesos antrópicos.

Sólo el hecho de suponer un riesgo natural asemeja unos fenómenos que realmente son muy distintos, y frente a los cuales pueden establecerse políticas de prevención y defensa más o menos eficaces. Los relacionados con el ciclo del agua, inundaciones y sequías fundamentalmente, suelen tenerse como los de mayor importancia en Extremadura. No obstante, algunos de ellos como el vulcanismo han sido muy activos en el pasado y han dejado una extensa huella territorial, mientras que otros conservan su actualidad y alcance, como los sísmicos, en el plano geológico, o las plagas y epidemias, en el biológico y sanitario.

Los primeros (sequías e inundaciones) son fenómenos naturales en el ámbito mediterráneo. La alternancia de ciclos secos y húmedos se conoce desde tiempos remotos, aunque se está comprobando como tendencia el hecho de que las sequías (periodos secos de larga duración) se hacen cada vez más frecuentes e intensas debido al cambio climático.

Los episodios catastróficos por inundaciones han afectado a buena parte de la geografía extremeña en distintos momentos de la historia, siendo las Vegas Bajas del Guadiana, Vegas Altas del Guadiana, el río Jerte a su paso por Plasencia y el Alagón a su paso por Coria, las zonas con mayores registros de inundaciones históricas.

La ocupación del territorio (urbanización, infraestructuras, alteraciones de la cubierta vegetal, deforestaciones) puede crear o aumentar este tipo de riesgos debido a su concurrencia.

El concepto de riesgo está estrechamente asociado a la ocupación del territorio que se trate. Una inundación, sequía o sismo tendrá o no dimensión catastrófica dependiendo de su poblamiento y de las medidas de prevención adoptadas. Además, es frecuente que, en la distribución espacial o

temporal de tales riesgos, o episodios catastróficos, se produzcan coincidencias (ya sea por relación causal o puro azar) y, en consecuencia, multiplicación sinérgica de los efectos destructivos.

10.2. Marco Normativo

El objeto del presente apartado es la descripción de los efectos adversos significativos en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto de Ejecución de la Subestación Colectora Carmonita 220/400 kV 700 MVA en el T.M. Mérida (Badajoz) ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes relevantes, así como una evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas, dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto.

La elaboración del presente documento se incluye entre los requerimientos de la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*, los cuales han sido tomados en consideración para la elaboración del presente documento.

El presente documento responde al requerimiento recogido en el artículo 35 de la *Ley 9/2018*, quedando dispuesto de la siguiente forma:

“c) (...) 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 (...)"

De manera adicional a la legislación citada anteriormente, en la elaboración del presente documento serán de aplicación las siguientes normativas:

- **R.D. 393/2007, de 23 de marzo**, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia.

Este R.D. le es de aplicación, en cualquier caso, al encontrarse la actividad enumerada dentro del Anexo I (Catálogo de actividades).

El presente proyecto queda enmarcado dentro del **Anexo I punto 2 c**:

Actividades e Infraestructuras energéticas:

"Instalaciones de generación y transformación de energía eléctrica en alta tensión."

Para dar cumplimiento al anterior Real Decreto **se adjunta una Declaración Jurada** (Anexo III).

- **R.D. 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.

Este R.D. le será de aplicación en el caso de que la instalación contenga en algún momento de su vida útil (ejecución, explotación o desmantelamiento) alguna de las sustancias enumeradas en el Anexo I de la mencionada norma.

En caso de no serle de aplicación, deberá certificarse dicho extremo por el titular de la actividad mediante la presentación de un certificado suscrito por el titular de la actividad, en el que se haga constar alguna de las siguientes circunstancias:

- A.** Que en el establecimiento no vaya a existir la presencia de ninguna de las sustancias contempladas en el Anexo I, en ninguna fase del proyecto (ejecución, explotación y desmantelamiento).
- B.** Que, en el establecimiento, va a existir la presencia de alguna de las sustancias contempladas en el Anexo I, en alguna fase del proyecto (ejecución, explotación y

desmantelamiento) pero que no le será de aplicación el R.D. al no superar las cantidades umbrales recogidos en el mismo (teniendo en cuenta que las cantidades son las máximas que puedan estar presentes en un momento dado) ni superar la unidad al aplicar la regla de la suma contemplada en el mencionado Anexo I del R.D.

En este caso, al certificado, se le acompañará igualmente la siguiente información:

- i. Nombre o razón social del industrial, o ambos, y dirección completa del establecimiento correspondiente.*
- ii. Domicilio social del industrial y dirección completa.*
- iii. Nombre y cargo del responsable del establecimiento, si es una persona diferente del industrial a que se refiere la letra a).*
- iv. Información suficiente para identificar exhaustivamente todas y cada una de las sustancias peligrosas y la categoría de sustancias de que se trate o que puedan estar presentes, recogidas en una tabla donde además se identifiquen para cada sustancia las cantidades umbral indicadas en las partes 1 o 2 del anexo 1, del R.D. 840/2015.*

En todo caso:

- 1. Denominación de la sustancia, número CAS y número ONU, cantidad de la sustancia en toneladas y forma física de la sustancia peligrosa de que se trate.*
- 2. Identificación de peligros y clasificación según Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.*
- 3. Composición e información de los componentes si fuera una mezcla.*
- 4. Categoría a la que pertenece en el anexo 1 de la parte 1 del R.D. 840/2015.*
- v. Actividad ejercida o actividad prevista en la instalación o zona de almacenamiento.*

El presente proyecto durante alguna de las fases, **contendrá sustancias contenidas en el Anexo I del citado R.D. 840/2015**, pero que el mismo no le será de aplicación al no superar las cantidades umbrales recogidos en este (teniendo en cuenta que las cantidades son las máximas que puedan estar presentes en un momento dado) ni superar la unidad al aplicar la *regla de la suma* contemplada en el mencionado Anexo I del R.D.

Para ello, **se aporta certificado suscrito por el titular de la actividad** en el que se suscribe dicho extremo (Anexo III)

- **R.D. 1836/1999, de 3 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Este R.D. le será de aplicación en el caso de que el establecimiento contenga en algún momento de su vida útil (ejecución, explotación o desmantelamiento) alguna de las instalaciones radiactivas clasificadas en dicho reglamento.

El proyecto al que se refiere el presente documento no está incluido en dicha normativa, al no contemplar en algún momento de su vida útil alguna de las instalaciones radiactivas clasificadas en la misma.

En este sentido, **se aporta certificado suscrito por el titular de la actividad** en que se suscribe dicho extremo (Anexo III).

10.3. Riesgos potenciales de la Comunidad Autónoma de Extremadura

Se puede definir riesgo como un estado latente de peligro que, ante la presencia de un elemento desencadenante, puede desembocar en un suceso indeseable (accidente o siniestro).

De las distintas tipologías de riesgos que se pueden establecer, una de las más habituales los clasifica en función de su origen:

- **Antrópico:** Producidos directa o indirectamente por el hombre y/o se producen en su entorno social. Estos riesgos se relacionan directamente con la actividad y comportamientos del hombre.
- **Natural:** Constituidos por aquellos elementos o procesos del medio físico y biológico, causados por fuerzas ajenas al hombre, que dan lugar a sucesos extremos de carácter excepcional y pueden originar situaciones de grave peligro, catástrofe o calamidad pública. Sus desencadenantes son fenómenos naturales, no directamente provocados por la presencia o actividad humana.
- **Tecnológico:** Aquellos que derivan de la aplicación y el uso de las tecnologías.

Los principales riesgos potenciales a los que se puede ver sometida la Comunidad Autónoma de Extremadura son:

CLASIFICACION DE RIESGOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA		
Riesgos de origen natural	Riesgos por movimientos del terreno	Deslizamiento de laderas
		Hundimientos
		Arcillas expansivas
		Erosión
		Karstificación del terreno
	Riesgos climáticos y meteorológicos	Olas de frío. Heladas
		Olas de calor
		Sequías
		Grandes tormentas
		Nieblas
		Vientos huracanados
	Riesgos asociados a la caída de meteoritos	
	Riesgos por contaminación radiológica	
	Riesgo ante inundaciones	
	Riesgo sísmico	
Riesgo por incendio forestal		
Vulnerabilidad de acuíferos		
Riesgos de origen mixto (antrópico/tecnológico)	Riesgos de origen industrial	Fabricación y almacenamiento de explosivos
		Tratamiento de Residuos tóxicos y peligrosos
		Extracción de minerales
		Establecimientos de la industria química
	Riesgos asociados al transporte y el tráfico	Aéreo
		Ferroviario
		Por carretera
	Riesgo en el transporte de mercancías peligrosas	Aéreo
		Ferroviario

CLASIFICACION DE RIESGOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	
	Por carretera
Riesgo en el suministro de servicios esenciales	Agua
	Electricidad
	Gas
	Teléfono
	Grandes Centros de Comunicaciones
	Limpieza
	Transporte público
	Suministro de productos de alimentación básicos
Riesgo por contaminación	Contaminación atmosférica
	Contaminación del agua
	Contaminación del suelo
Riesgos asociados a la caída de satélites artificiales	
Riesgos sanitarios	
Riesgos por concentraciones humanas	
Riesgo por incendio	Urbano
	Industrial
	Forestal
Riesgo por explosión	
Presencia de oleoductos y gaseoductos	
Instalaciones militares, campos de tiro y maniobras	
Explotaciones mineras	

Muchos de estos riesgos tienen un origen natural o artificial, y pueden estar encuadrados en ambas clasificaciones. Así, un incendio forestal puede estar causado por tormenta eléctrica, o por descuido de personas o accidentes en carreteras en zonas de alto riesgo de incendios.

Un riesgo de origen mixto (antrópico/tecnológico) puede verse causado por un riesgo natural, como puede ser un accidente de transporte de mercancías peligrosas por el desborde de un río debido a causas meteorológicas.

Según el estudio *ANÁLISIS INTEGRADO DE PELIGROS NATURALES E INDUCIDOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA* de la Junta de Extremadura, donde se analizan una serie de peligros de origen natural y antrópico, obteniéndose cartografías específicas de peligrosidad, dando lugar a los Mapas de Vulnerabilidad de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se extraen las siguientes conclusiones para la provincia de Badajoz (donde se ubica el proyecto):

- Inundaciones
 - El tramo con mayor peligrosidad corresponde al río Guadiana, desde el Embalse de Montijo hasta la ciudad de Badajoz.
 - Con peligrosidad de tipo medio, se tienen los tramos relacionados con los ríos Matachel, Alcollarín, Rucas, Aljucén, Guadalefra y Molar.
- Peligros de origen kárstico
 - El peligro por hundimiento de cavidades de origen kárstico se relaciona con las formaciones carbonáticas, compuestas por calizas, dolomías y calcoesquistos, cuya edad se sitúa entre el Precámbrico y el Carbonífero.
 - Se consideran con nivel de exposición de tipo medio las poblaciones de Alconera y Jerez de los Caballeros y de tipo bajo Fuentes de León, Puebla del Maestre, Usagre y Serrejón.
- Expansividad de arcillas
 - Esta peligrosidad se considera baja o media, correspondiendo ésta a los afloramientos miocenos del entorno de Don Benito, Badajoz, Calzadilla de los Barros y NE de Llerena.
- Emanaciones de radón
 - La peligrosidad máxima respecto a desprendimientos de radón debe considerarse como de tipo medio. La peligrosidad establecida respecto a las

emanaciones de radón se basa en la relación directa que existe entre la tasa de exposición natural medida en el Proyecto MARNA y el potencial de desprendimiento de radón.

- Se circunscribe prácticamente a recintos cerrados, mal ventilados, localizados en las zonas con mayor potencial de desprendimientos de dicho gas.
- Erosión
 - La superficie con riesgo alto de erosión calculada, mediante la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo aplicada a una cartografía a escala 1:300.000, supone un 0,83% del total de la superficie extremeña.
 - Con riesgo de erosión medio se tiene un 1,57% de la superficie total. Con este nivel se tienen áreas de las citadas Sierras y sur de la provincia de Badajoz.
 - La superficie con riesgo de erosión potencial alto supone un 2,93 % de la total, en tanto que con riesgo medio se tiene un 5,95 %.
 - Estas superficies coinciden con área montañosas o serranías.
- Movimientos de ladera
 - En conjunto, la susceptibilidad a los movimientos de ladera naturales se considera baja o muy baja en el territorio extremeño, localizándose las mayores susceptibilidades en áreas muy concretas y localizadas.
 - Entre los movimientos naturales, los de mayores dimensiones corresponden a avalanchas, deslizamientos y desprendimientos.
 - Los movimientos en taludes artificiales, asociados a las vías de comunicación, se presentan en prácticamente todas las formaciones geológicas, con tipología variada en función de la naturaleza litológica de los materiales y de las características geométricas del talud. Se tienen desprendimientos de bloques, deslizamientos rotacionales de pequeñas dimensiones y desplomes.
- Sismicidad
 - La Comunidad Autónoma de Extremadura presenta una sismicidad, en general, baja. Para un período de retorno de 500 años se distinguen tres zonas, orientadas aproximadamente de NE a SO, delimitadas por las isosistas I=V e I=VI. La zona

con peligrosidad mayor (tipo medio), corresponde a la franja SO, en la provincia de Badajoz.



- La Intensidad macrosísmica VI se considera **fuerte**.
 - o El terremoto es sentido dentro de los edificios por la mayoría y por algunos en el exterior. Algunas personas se asustan y corren al exterior. Se despiertan muchas de las personas que duermen. Los observadores sienten una fuerte sacudida o bamboleo de todo el edificio, la habitación o el mobiliario.
 - o Los objetos colgados oscilan considerablemente. Las vajillas y cristalerías chocan entre sí. Los objetos pequeños, inestables y/o mal apoyados pueden desplazarse o caer. Las puertas y ventanas se abren o cierran de pronto. En algunos casos se rompen cristales de las ventanas. Los animales dentro de edificios se pueden inquietar. Daños de grado 1 en algunos edificios de clases de vulnerabilidad A y B.

- Meteorología

- Las precipitaciones máximas en 24 horas para un período de retorno de 100 años varían entre 90 y 170 mm. Este factor es el principal desencadenante de otros peligros naturales tales como movimientos de ladera en general, inundaciones, erosión intensa y peligros inducidos en elementos procedentes de la actividad antrópica (balsas, escombreras, presas).
- Las temperaturas extremas absolutas registradas en, aproximadamente, los últimos 50 años fueron 49°C (Navas del Madroño, julio de 1969) y -11°C (Villafranca de los Barros, febrero de 1983).

Cabe resaltar que los datos consultados para evaluar los riesgos meteorológicos están extraídos del SIGA, los cuales se limitan a aportar los datos meteorológicos anuales del año anterior (medias mensuales y anuales). Por su parte, AEMET tampoco facilita un histórico de fenómenos meteorológicos extremos de la zona de actuación de los últimos años. La estación meteorológica más cercana en este caso se corresponde con la del aeropuerto de Badajoz, localizada a más de 40 km del parque fotovoltaico evaluado, no considerándose por tanto representativa del ámbito de estudio.

- Incendios Forestales

- En la provincia de Badajoz sólo se localiza un área con grado básico muy alto en las inmediaciones de Puebla de Alcocer; las zonas con grado básico alto se encuentran preferentemente al noroeste de la provincia, repartiéndose por el resto de la provincia en extensiones más reducidas.

- Peligros de origen antrópico

- Respecto a peligros derivados del estado de las explotaciones mineras abandonadas, la documentación consultada establece una clasificación de las zonas mineras en función de su peligrosidad en conjunto. De mayor a menor peligrosidad se tiene:
 1. Zona de Azuaga (Badajoz)
 2. Zona de Castuera (Badajoz)
 3. Zonas de Garlitos y Zafra-Jerez de los Caballeros (Badajoz)
 4. Zonas de Mérida-Badajoz y Llerena-Fuente de Cantos (Badajoz)

5. Zona de Albuquerque (Badajoz)

- En cuanto a peligrosidad de balsas y escombreras mineras, se tiene con peligrosidad alta 5 estructuras (3 escombreras, 1 balsa y 1 mixta balsa-escombrera), relacionadas con la minería de áridos, hierro y wolframio-estaño-arsénico.

10.4. Evaluación de riesgos

10.4.1. Metodología

La metodología simplificada de análisis de riesgos permite desarrollar de manera general y cualitativa un análisis de amenazas y vulnerabilidades a personas, recursos y procesos, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través del cruzamiento de una serie de variables. Además, contribuye a establecer elementos de prevención y mitigación de los riesgos y una atención efectiva de los eventos que el establecimiento o actividad pueda generar, los cuales constituirán los pilares para formular los planes de acción.

Las tablas de valoración se califican de la siguiente manera:

a) Análisis de amenaza

En base a los puntos que se recogen a continuación, se establece un análisis y valoración de los factores y de las condiciones que influyen sobre el riesgo potencial para las personas y la instalación, así como de los productos tóxicos y peligrosos que intervienen en las actividades desarrolladas en la instalación, relacionando situación, actividad, procesos desarrollados y riesgos de procedencia exterior que pueden causar afección.

RIESGO/AMENAZA	I.P	I.C	I.R
-	1	2	3

1. Se determina el **ÍNDICE DE PROBABILIDAD (IP)**, correspondiente a la probabilidad de que esa situación tenga lugar, para ello partiremos de los datos y criterios establecidos en la tabla adjunta:

VALOR	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (IP)
1	Inexistente

VALOR	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (IP)
2	Sin constancia o menos de una vez cada 10 años
3	Frecuencia entre 1 y 10 años
4	Cada año o menos
5	Una o más veces al año

2. Se determina el **ÍNDICE DE GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS (IC)**, que pueda causar ese peligro en forma de daño, en caso de que el riesgo suceda a partir de los datos y criterios establecidos en la tabla adjunta:

VALOR	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS (IC)
1	Sin daños
2	Pequeños daños materiales y/o medioambientales, sin afectados
3	Pequeños daños materiales y/o medioambientales y/o algún afectado o víctima mortal
4	Pequeños daños materiales y/o medioambientales y/o algunos afectados o víctimas mortales
5	Daños materiales y/o medioambientales y/o numerosos afectados con posibilidad de algunas víctimas mortales
6	Importantes daños materiales y/o medioambientales y/o numerosos afectados con posibilidad de algunas víctimas mortales
7	Graves consecuencias con importantes daños materiales y/o medioambientales y con múltiples afectados y víctimas mortales.

3. Con los datos recogidos en las tablas anteriores, se calcula el **ÍNDICE DE RIESGO (IR)**, cuyo valor es el resultado de multiplicar los dos índices anteriores.

$$IR = IP \times IC$$

Para cada uno de los riesgos identificados, se van a asignar valores a ambos índices en función de las siguientes particularidades:

- Experiencia de ocurrencia de los mismos en situaciones anteriores.

- Estimación de los mismos en función de las características locales y de la experiencia de riesgos similares ocurridos en instalaciones de la misma índole.

El índice de daños corresponde a los generados en un sólo suceso y no a los acumulados en sucesos de la misma naturaleza.

b) Control de riesgos

Una vez evaluados los riesgos, los mismos serán controlados para mejorar las condiciones y la seguridad frente a ellos, siguiendo los siguientes criterios:

RIESGO	¿SE DEBEN TOMAR NUEVAS ACCIONES PREVENTIVAS?	¿CUÁNDO HAY QUE LLEVAR A CABO LAS ACCIONES PREVENTIVAS?
1 a 7	No se requiere acción específica	
8 a 14	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
15 a 21	Se deben hacer esfuerzos para minimizar el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Se deberá fijar un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
22 a 28	Puede que sea necesario contar con un elevado número de recursos para controlar el riesgo.	Si se están realizando trabajos, deben tomarse medidas para reducir el riesgo en un corto plazo de tiempo. No deben comenzar los trabajos ni las actividades hasta que se haya reducido el riesgo.
28 a 35	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	Inmediatamente. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada uno de los riesgos o amenazas detectadas en la instalación, (riesgos tecnológicos, naturales y sociales), permitiendo de forma rápida obtener una visión global de las amenazas y vulnerabilidades de la instalación.

El análisis y evaluación de los riesgos existentes, supone una etapa de comprensión de la naturaleza de los mismos y de determinación de su nivel de severidad, valorando el impacto y la probabilidad de que se desencadenen situaciones de emergencia asociadas al riesgo en sí. Su objetivo es ayudar a la toma de decisiones para la consideración y tratamiento de los mismos, determinando su importancia y estableciendo prioridades entre los riesgos existentes.

10.4.2. Evaluación de riesgos naturales

10.4.2.1. Riesgo sísmico

Existen numerosos terremotos en España, si bien la mayor parte de ellos son imperceptibles por la población.

Según el Instituto Geológico Nacional, en la siguiente imagen se muestran las diferentes zonas de España clasificadas en función del riesgo sísmico.



Mapa de Intensidad Sísmica (IGME)

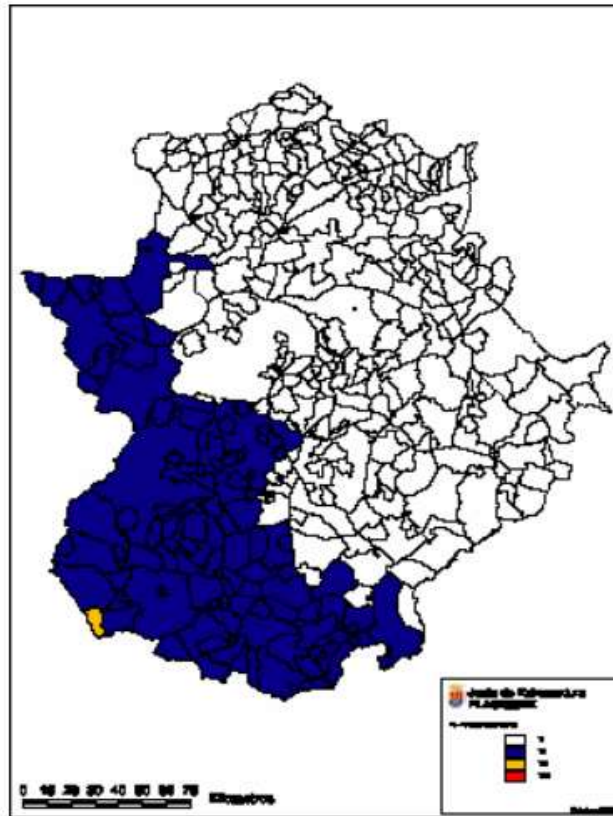
El suceso más importante registrado en la península data de 1755 y está relacionado con el terremoto que asoló la ciudad de Lisboa. Este terremoto afectó también a Extremadura, especialmente a la localidad de Coria (Cáceres), derrumbando la cubierta de su catedral y desviando el cauce del río Alagón.

El Instituto Geográfico Nacional registra la gran mayoría de los sismos en la periferia de la Península Ibérica y en las Islas Canarias. Otros registros más recientes, han sido dos los terremotos registrados hasta la fecha con una intensidad máxima de X (escala de Mercalli) en España. El terremoto de magnitud 6,6 en la escala Richter ocurrido Torre Vieja (Alicante), el 21 de marzo de 1829, que devastó las ciudades de Torre Vieja y Guardamar, que tuvieron que ser reconstruidas de nueva planta. Y el de Arenas del Rey (Granada) de 1884, de 6,7 grados de magnitud en la escala Richter.

Del catálogo de Galbis (1932) se ha obtenido que en el municipio de Mérida (donde se asienta el proyecto) se sintió un terremoto en el año 1898.

Haciendo mención a otras fuentes consultadas como es el Banco de Datos Sísmicos del Instituto Geográfico, en el que se incluyen los sismos de intensidad superior a II y magnitud superior a 2, no existen registros de sismos en el T.M de Mérida.

Según datos del PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO SÍSMICO (PLASISMEX), el municipio de Mérida donde se asienta la SEC Carmonita, se corresponde con una intensidad macrosísmica de grado VI. Esta intensidad está catalogada como **levemente dañina**, por lo tanto, los daños que un fenómeno sísmico puede generar sobre el conjunto del proyecto serán bajos.



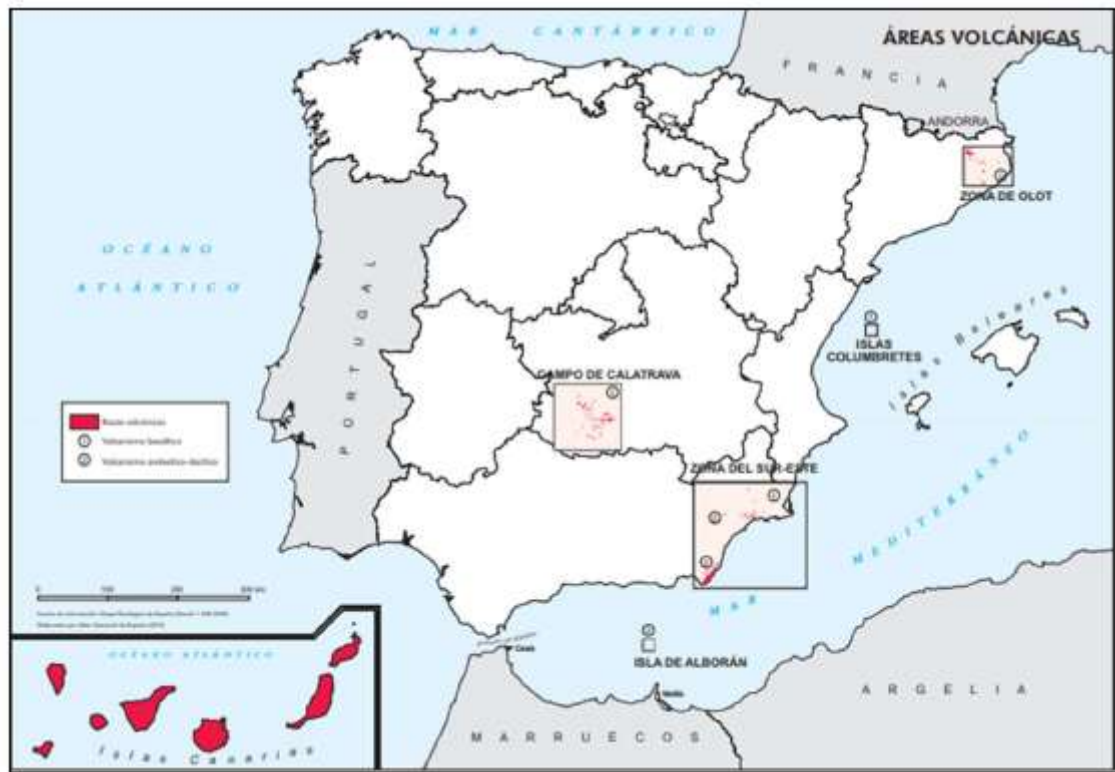
Mapa de Intensidad Sísmica (PLASISMEX)

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Movimientos sísmicos	3	1	3

10.4.2.2. Vulcanismo

Se puede definir vulcanismo como el conjunto de procesos que se encuentran asociados al ascenso del magma desde el interior del manto del interior de la Tierra hasta la corteza de la superficie terrestre.

Según el IGN (Instituto Geográfico Nacional), las zonas de España con riesgo de vulcanismo serían las siguientes:



Mapa de Vulcanismo en España (IGN)

Como se puede observar, la Comunidad Autónoma de Extremadura, se encuentra completamente exenta de riesgo por vulcanismo. Por tanto, por extensión, el área de estudio se encuentra en una zona de nulo riesgo volcánico.

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Vulcanismo	-	-	-

10.4.2.3. Movimientos del terreno: inestabilidad de laderas y expansividad del terreno

Los movimientos de terreno, de forma generalizada, son cambios en la forma geométrica externa de la superficie terrestre en zonas localizadas, debido a las fuerzas gravitatorias, al debilitamiento progresivo de los materiales, principalmente por meteorización, y a la actuación de otros fenómenos naturales y ambientales como la pérdida de cohesión estratigráfica.

Para la valoración de este riesgo en la zona de influencia del proyecto, se ha consultado el Mapa de Movimientos del Terreno de España (escala 1/1.000.000), publicado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), donde se delimitan las zonas con diferentes tipos de movimientos del terreno, representando los movimientos más intensos y frecuentes.

Señala, por lo tanto, la distribución y extensión de las zonas más problemáticas desde un punto de vista práctico.

Clasifican los movimientos del terreno en cuatro grandes grupos: movimientos de componente horizontal (deslizamientos y desprendimientos), movimientos de componente vertical (hundimientos y subsidencias, y expansividad de arcillas), procesos inestables en zonas litorales y movimientos relacionados con explotaciones mineras. Incluyen también las áreas con procesos erosivos importantes.

En base a la fuente consultada y los riesgos citados anteriormente, se justifica que el conjunto del proyecto se encuentra ubicado fuera de zonas catalogadas de riesgo. La zona de riesgo más próxima se sitúa al margen Este a una distancia superior a 1 km, coincidiendo esta con una superficie de Recubrimientos de Arcillas Expansivas.



Movimientos del Terreno. Fuente: IGME

A pesar de que el proyecto no se encuentre asentado en zonas de riesgo por expansividad de arcillas, es conveniente resaltar la siguiente aclaración:

Según el análisis del PLAN TERRITORIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (PLATERCAEX), el total de sustratos arcillosos en la región alcanza el 20,8 %. Las formaciones arcillosas más significativas se encuentran hacia Badajoz, bajo condiciones climáticas de aridez, destacando los municipios de Talavera la Real, Montijo, Almendralejo, Don Benito y Villanueva de la Serena, donde la expansividad se considera de tipo medio y en ocasiones alta.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Expansividad de Arcillas	2	1	2

Aunque existen en Extremadura zonas proclives a este tipo de riesgo, históricamente no se han registrado movimientos importantes del terreno con mucha frecuencia.

Los fenómenos de expansividad de arcillas son un riesgo muy localizado y las áreas afectadas son pequeñas.

Entre las consecuencias de los fenómenos por expansividad de arcillas se pueden citar los siguientes:

- Asientos bruscos y agrietamientos en las estructuras
- Fallos en los cimientos y colapso de las estructuras

Como medidas preventivas en zonas expansivas destacar:

- Entre las construcciones constructivas la cimentación de la estructura sobre pilotes empotrados por debajo de la profundidad de la zona expansiva, y el diseño de pavimentos especiales con alto grado de flexibilidad.
- Drenajes superficiales para impedir la acumulación de agua y su infiltración
- Drenajes profundos para estabilizar el movimiento del agua en el terreno
- Conducciones subterráneas en puntos profundos, estratos menos expansivos, zonas protegidas, etc.
- Conexiones estancas y flexibles
- Elementos de cimentación que transmitan la mayor carga posible al terreno
- Muros de hormigón armado

10.4.2.4. Riesgo de inundación

Según el Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones para la Comunidad Autónoma de Extremadura (INUNCAEX), el municipio de Mérida donde se asienta el proyecto, debe contar con un Plan Local de Actuación Municipal ante una inundación. Sin embargo, según la capa ARPSIS (EPRI 2º Ciclo) redactada en 2018 por la Confederación Hidrográfica del Guadiana, la zona de estudio queda fuera de zonas inundables, distando la más próxima más de 18 km al sur.



Zonas Inundables. Fuente: CHG

Para seguir aportando más datos sobre el riesgo de inundabilidad de la zona de estudio, se aportan a continuación una serie de mapas de zonas inundables. Se trata de mapas asociados a periodos de retorno de 10 años (alta probabilidad), 50 años (frecuente), 100 años (probabilidad media u ocasional) y 500 años (probabilidad baja o excepcional).



Zona Inundable T=10 años (Alta Probabilidad Ocurrencia). Fuente MITECO



Zona Inundable T=50 años (Frecuente). Fuente MITECO



Zona Inundable T=100 años (Probabilidad media u ocasional). Fuente MITECO



Zona Inundable T=500 años (Probabilidad baja o excepcional). Fuente MITECO

Como se puede observar en las imágenes anteriores, ninguna de las zonas de riesgo por inundación queda dentro de la zona donde se pretende construir la SE Carmonita, considerándose el riesgo bajo.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Inundabilidad	3	1	3

10.4.2.5. Riesgo hidrológico

En el caso de que exista algún vertido de sustancias contaminantes por parte de la maquinaria presente en obra o bien por medio de cualquier elemento de la instalación, el riesgo de contaminación de las masas de agua subterránea es muy bajo, ya que el acuífero más próximo (Vegas Bajas) a la instalación se encuentra a más de 18 km al sur del emplazamiento.

En el caso de ocurrencia se adoptarán todas las medidas necesarias para evitar que dicho vertido pueda drenarse en el suelo. Se colocarán materiales absorbentes y se retirará inmediatamente toda la porción de suelo contaminada, siendo esta entregada posteriormente a un gestor autorizado.

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Sistema Hidrológico	2	1	2



Masas de agua subterránea. Fuente: CHG

10.4.2.6. Emanaciones de Radón

Haciendo uso de los datos aportados por el Consejo de Seguridad Nuclear en lo que a emanaciones de Radón se refiere (<https://www.csn.es/ca/mapa-del-potencial-de-radon-en-espana>), la zona donde se pretende construir la SE Carmonita, alcanza valores comprendidos entre 201-300 Bq/m³. Estos valores no se consideran alarmantes, ya que al tratarse de un espacio abierto y bien ventilado no existe riesgo de acumulación del gas, considerándose el riesgo bajo.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Emanaciones de Radón	2	1	2

10.4.2.7. Incendios Forestales

Los incendios forestales constituyen un grave problema, tanto por los daños que ocasionan de modo inmediato sobre las personas y bienes materiales, como por la grave repercusión sobre el medio ambiente, al destruirse extensas superficies con un elevado valor natural.

Para tratar de reducir el riesgo, la Comunidad de Extremadura integra un Plan de Prevención de Incendios Forestales (PREIFEX), en el cual se hace distinción de una serie de zonas potencialmente peligrosas en lo que a incendios se refiere (ZAR: Zonas de Alto Riesgo). Es este organismo el encargado de establecer las fechas de riesgo alto de incendios y establecer las medidas y precauciones a tener en cuenta.

En base a las fuentes consultadas, la SE Carmonita se asienta sobre una de las zonas establecidas como de riesgo alto de incendios, concretamente sobre la denominada Sierra de San Pedro.



Zonas de Alto Riesgo de Incendios. Fuente: PREIFEX

La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios (o conatos) por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Se van a poner en marcha toda una batería de medidas preventivas y minimizadoras, tendentes a minimizar el riesgo de incendios.

Medidas activas

- ✓ Sistema automático de detección de incendios: Consistirá en un sistema de detección mediante detectores de humo del tipo iónico, en sala de control, baterías y telecomunicaciones, y del tipo termovelocimétrico en las salas que contienen las celdas de MT y en la del transformador de servicios auxiliares, de doble cámara de ionización y en un sistema de alarmas mediante pulsadores manuales localizados en puntos estratégicos con el fin de que el personal que primero localice un incendio pueda dar la alarma sin esperar la actuación del sistema de detección.
- ✓ Se instalará una central de alarmas y señalización con capacidad para todas las zonas de detección.
- ✓ Extintores móviles. Se instalarán en el interior del edificio extintores móviles de CO₂ de 3,5 Kg en sala de control y de 5 Kg en la sala de MT. Ubicado en las cercanías del transformador de potencia se instalará un extintor móvil de 25 Kg de polvo polivalente.

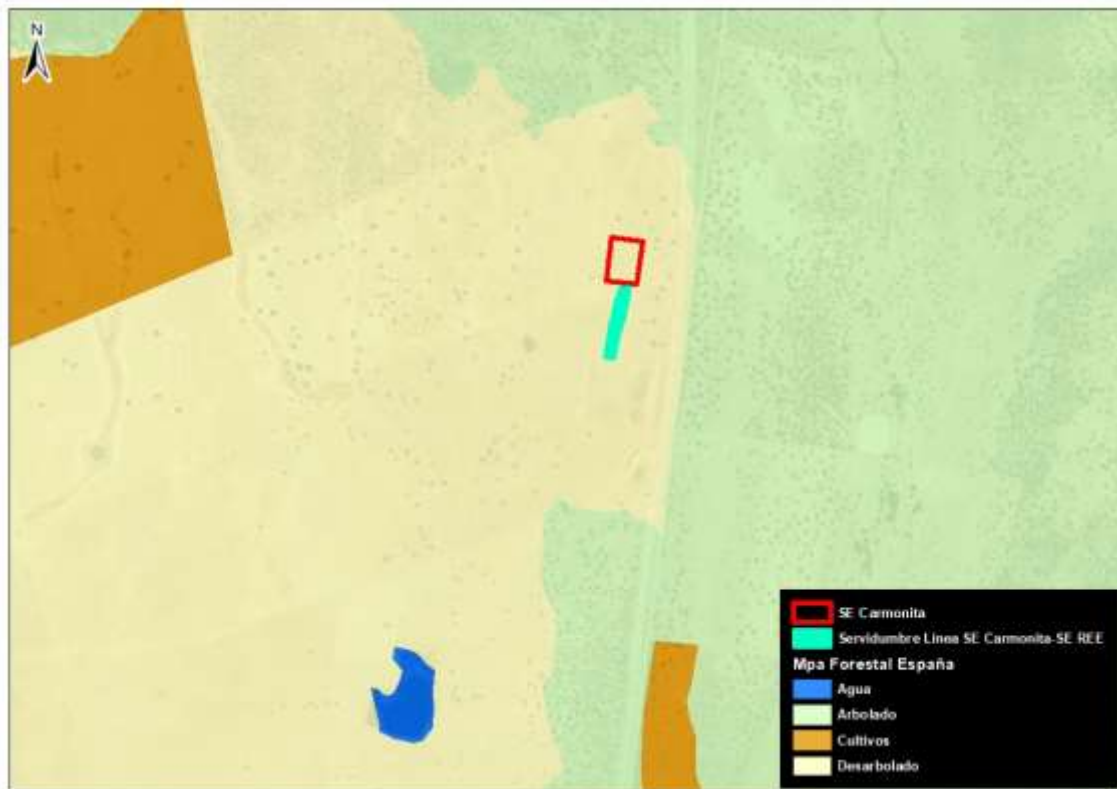
Medidas pasivas

- ✓ Se realizará una compartimentación en todas las salas con una RF-120. Se cumplirá lo dispuesto en el Reglamento de Protección contra Incendios en Establecimientos Industriales, así como el Código Técnico de la Edificación, en caso de que aplique.

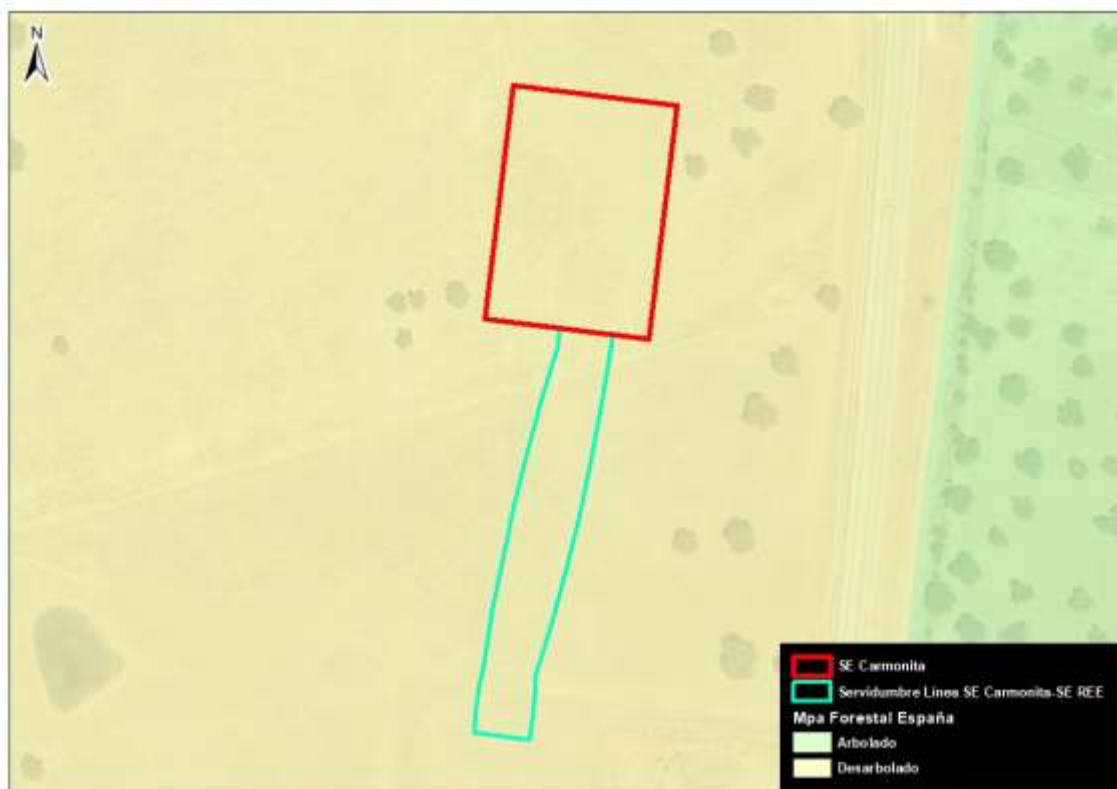
Como medida adicional para la prevención de incendios, se controlará la vegetación en el entorno de la SEC mediante medios mecánicos. El control de la vegetación se realizará en Época de Peligro Bajo de Incendios quedando los trabajos finalizados en Época de Riesgo Alto.

Al contar el conjunto del proyecto con medidas de prevención y sistemas de extinción, el riesgo de incendio forestal se considera de tipo medio.

Para tener conocimiento de la vegetación existente en las inmediaciones del conjunto del proyecto, se ha recurrido a los datos del Mapa Forestal de España (MFE)



Formaciones Vegetales. Fuente: MFE



Detalle Formaciones Vegetales. Fuente: MFE

De las figuras anteriores se extrae que la zona donde se pretende construir la SE Carmonita y el entorno más inmediato de esta se caracterizan por ser zonas desarboladas. No obstante, en las proximidades de la SE Carmonita existen algunos ejemplares de encinas, encontrándose el más cercano a aproximadamente 8 m. El hecho de que la SE cuente con una serie de medidas de defensa ante incendio, unido a la distancia y escasez de ejemplares arbóreos en las inmediaciones, categorizan el riesgo como tipo medio.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Incendios Forestales	3	4	12

10.4.2.8. Fenómenos meteorológicos adversos

Entre los principales fenómenos meteorológicos que pueden dar lugar a una situación de riesgo por sí mismos o bien por qué desencadenen otras situaciones externas al fenómeno en sí, son: lluvias torrenciales, aumento de las temperaturas (cambio climático), granizadas, tormentas eléctricas y fuertes rachas de vientos.

En Extremadura existe una amplia red de estaciones climáticas, las cuales recogen y procesan información de una serie de variables meteorológicas (temperatura, pluviometría, humedad, evapotranspiración, velocidad y dirección del viento, nubosidad, insolación, etc.

La Agencia Estatal de Meteorología en colaboración con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias definen en el Plan Nacional de predicción y vigilancia de fenómenos meteorológicos adversos, unos valores umbrales para cada tipo de fenómeno según zonas del territorio, a partir de los cuales su ocurrencia puede afectar a la actividad diaria de la población incluso suponer un peligro para las personas o los bienes.

La región de Extremadura (zona donde se ubica la instalación objeto del presente Plan de Autoprotección) cuenta con un plan territorial, denominado Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PLATERCAEX), donde vienen recogido los riesgos y las medidas dispuestas por la comunidad ante este tipo de riesgos.

Evaluación del riesgo:

En base a la información recogida en el informe PLATERCAEX el riesgo se considera de la siguiente manera:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Tormentas y Vientos Huracanados	4	3	12

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Olas de calor y Sequía	4	3	12

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Olas de frío y heladas	4	2	8

10.4.2.9. Lluvias intensas

La fuente consultada para poder aportar datos sobre el régimen de lluvias ha sido "Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios" (SIGA). Para aportar la mayor certeza posible a la zona de actuación, se ha hecho uso de la estación meteorológica denominada la "Mirandilla" por ser esta la más próxima al área de influencia del proyecto.

A continuación, se aportan una serie de datos sobre la precipitación media mensual:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
84,1	88,9	59,3	43,0	37,8	38,7	7,2	6,6	27,9	54,8	74,4	70,0

La precipitación media anual es de 592,6 mm.

La precipitación (mm) por estaciones climáticas es la siguiente:

Primavera	Verano	Otoño	Invierno
140,1	52,4	157,1	242,9

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
22,7	28,6	18,1	13,3	13,7	20,4	5,8	6,4	15,9	20,3	25,5	22,3

Las precipitaciones máximas en 24 h ascienden a un total de 48,3 mm.

En base a la normalidad de los datos mostrados anteriormente, el riesgo asociado a la presencia de lluvias intensas se considera bajo, aunque como bien se sabe, el escenario climático está cambiando, siendo cada vez más frecuentes los fenómenos meteorológicos adversos.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Lluvias intensas	3	1	3

10.4.2.10. Riesgo Erosión

El escaso alcance de la actuación, unido a las suaves pendientes existentes en la zona, hacen que el riesgo de erosión y desplazamiento de materiales sea mínimo o prácticamente nulo.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Erosión	2	1	2

10.4.3. Evaluación de riesgos antrópicos

10.4.3.1. Accidentes de transporte

Las vías de comunicación relevantes para el área de estudio son:

- EX -214 (4,5 km) - Sur
- BA-099/CC-78 (5,9 km) – Norte
- E-803/A-66 (6,9 km) – Este
- N-630 (7,2 km) - Este
- BA-099 (10,3 km) - Este

A aproximadamente 100 m al este del emplazamiento de la SE existe una red ferroviaria. Al disponer esta infraestructura lineal de sus propias medidas de seguridad y teniendo presente la distancia que separa ambos elementos, el riesgo en caso de accidente se considera bajo.

La SE no se encuentra situada a pie de carretera, quedando lo suficientemente alejada de las vías más próximas como para no verse comprometida en caso de accidente.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Accidentes mercancías peligrosas	2	3	6

Teniendo en cuenta como ya se ha comentado anteriormente, que se trata de vías de comunicación con baja densidad de tráfico y que además en todo momento se respetarán las distancias de seguridad a las carreteras existentes, el riesgo sobre la SE como consecuencia de accidentes en las carreteras será muy bajo.

10.4.3.2. Rotura de presas

Según la orden de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el Reglamento Técnico sobre la seguridad de Presas y Embalses:

Este Reglamento Técnico Sobre la Seguridad de Presas y Embalses será de aplicación obligatoria a las presas y embalses con titularidad Estatal. Este Reglamento tiene por objeto determinar las normas técnicas precisas para la seguridad de presas y embalses.

Se aplica a aquellas consideradas como "gran presa". Se considera "gran presa" a las que cumplan, al menos, una de las siguientes condiciones:

- Tengan una altura superior a 15 m, medidos desde la parte más baja de la cimentación hasta la coronación.
- Tengan una longitud de coronación de más de 500 m.
- Tengan una capacidad de desagüe superior a 2000 m³/seg.
- Tengan una capacidad de almacenamiento de más de un millón de m³.
- Tengan condiciones "no habituales".

Atendiendo al riesgo potencial que pudiera derivarse de su rotura o su funcionamiento incorrecto:

- Categoría A: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto pueda afectar gravemente a los núcleos urbanos o servicios esenciales, así como producir daños materiales o medioambientales muy importantes.
- Categoría B: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas.
- Categoría C: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdidas de vidas humanas.

En este sentido, las presas de Categoría A o B necesitan incluir en su Norma de Seguridad, un Plan de Emergencia.

Con una periodicidad inferior a 5 años en caso de presas de categoría A e inferior de 10 años en presas de Categoría B y C y siempre en caso de situaciones excepcionales como grandes averías o seísmos, debe realizarse una inspección detallada.

En la zona objeto de estudio se localiza el Embalse de Horno Tejero, considerado de categoría A, pero a más 7,5 km al noroeste de la SE. Es conveniente resaltar que en las inmediaciones de la SE existen otra serie de acúmulos de agua, pero todos ellos de escasa envergadura, no suponiendo éstos ningún riesgo sobre el conjunto de la instalación.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Rotura de presas	2	1	2

El riesgo se considera como muy bajo.

10.4.3.3. Incendios urbanos y explosiones

El riesgo de explosión y deflagración puede tener origen diverso, desde depósitos de combustibles, almacenes de explosivos y redes de gas, hasta factorías que trabajen materias peligrosas susceptibles de explosión o deflagración. El riesgo de esta tipología se extiende a todas aquellas viviendas que emplean el gas en todos sus derivados y tipología de instalaciones, así como a las propias Estaciones de Servicio enclavadas en los ámbitos urbanos, y los polígonos industriales o naves de almacenamientos de productos altamente inflamables y tóxicos.

En el área de estudio no se dan núcleos de población que puedan desembocar en incendios urbanos o explosiones que tengan especial relevancia para el proyecto.

El núcleo de población más cercano al área de estudio se encuentra a aproximadamente 6 km al SE (Aljucén).

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Incendios urbanos y explosiones	1	4	4

Por tanto, los riesgos de accidente de este tipo se consideran muy bajos.

10.4.3.4. Riesgo industrial

Los riesgos de origen industrial van asociados al desarrollo tecnológico y a la utilización y almacenamiento de sustancias peligrosas, así como a los procesos y sistemas que debido a fallos en su funcionamiento pueden causar accidentes de evolución rápida.

Se incluyen los fenómenos derivados del uso y almacenamiento de materias peligrosas (emisiones, fugas o vertidos), la emisión de grandes cantidades de energía (incendios y explosiones). Los sectores afectados por este tipo de riesgo son los sectores químico, energético y el transporte de mercancías peligrosas que abastece a estas industrias.

Los riesgos derivados de la actividad minera están relacionados con la excavación minera, los materiales utilizados y las obras realizadas para su explotación y suelen ser de aparición súbita y evolución rápida.

En la zona de estudio no se localiza ninguna mina o cantera en las proximidades de la planta, balsas y escombreras mineras, así como polígonos industriales, gasolineras, cementeras, fábricas de pienso o fertilizantes, u otras explotaciones industriales potencialmente peligrosas en el entorno de la SE.

La SE está lo suficientemente alejada de otras infraestructuras industriales que puedan causarle perjuicios en caso de accidente.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Fugas, escapes, derrames, incendios industriales, explosiones	1	3	3

El riesgo de este factor es muy bajo.

10.4.3.5. Actos de delincuencia, vandalismo y terrorismo

La valoración del riesgo derivado de actos de delincuencia, vandalismo o amenaza de bomba se realiza teniendo en cuenta factores como:

- Impacto por la pérdida de la infraestructura
- Facilidad de acceso a la instalación
- Dificultad para recuperar la normalidad tras el ataque
- La facilidad de descomposición de la infraestructura
- El efecto psicológico del ataque sobre la sociedad
- La facilidad de identificación de la infraestructura como objetivo.

En el interior de la subestación se adoptarán las siguientes medidas:

- Sistema de detección anti-intrusismo conectadas a una central de alarma.
- Vallado perimetral completo coronado de alambre contraespinado.
- Puertas de seguridad de alta resistencia.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Vandalismo, delincuencia y/o ataque terrorista	2	6	12

El riesgo es bajo.

10.4.3.6. Riesgos inherentes a la propia instalación

Atendiendo a un análisis de riesgos en base al *Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia*, se identifican una serie de riesgos inherentes a la propia SE.

Esta identificación de riesgos se lleva a cabo con la finalidad única de evitarlos, poniendo en práctica medidas necesarias, adaptando el trabajo a la persona y, en definitiva, impedir los accidentes en el puesto.

En la implantación del conjunto del proyecto, estas medidas tienen que llevarse a cabo, de una manera especial si cabe, debido a que su montaje está considerado de alto riesgo.

✓ Valoración del riesgo de incendios

Se realiza según el método del riesgo intrínseco de incendio, descrito en el Apartado 3 del Anexo 1 del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI), que determina el nivel de riesgo en función de la densidad de carga de fuego y de la peligrosidad por activación y combustibilidad. Dicha valoración se realiza por sectores o áreas de incendio.

Desde el punto de vista de Emergencias, se considera el incendio como un fuego no controlado por el hombre, pudiendo extenderse por todo el edificio y afectar a las actividades desarrolladas, a los bienes y evidentemente a las personas que se encuentren en su interior en el momento del suceso.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Incendio	2	6	12

✓ Valoración del riesgo de vertidos y derrames

La evaluación del riesgo de vertidos y derrames se establece en función de la probabilidad de ocurrencia de la fuga o derrame y del impacto que ésta pueda producir sobre la salud de las personas y en el medioambiente, teniendo en cuenta la situación del almacenamiento, el tipo de sustancia, la existencia de medios de almacenamiento y de contención adecuados.

ZONA	SUSTANCIA	ALMACENAMIENTO Y CONTENCIÓN	SEGURIDAD	RIESGO
Subestación	Aceite	Cubeto de retención estanco y losa de hormigón	Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y centros de Transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre.	Bajo

Durante el funcionamiento de la instalación no tienen lugar emisiones habituales de SF₆ como consecuencia de un proceso productivo ni se realizan almacenamientos, si no que el gas está presente en equipos que durante su funcionamiento diario no fugan, haciéndolo, únicamente, en caso de accidente, y en el caso de ocurrencia la cantidad de SF₆ presente en los distintos equipos de la instalación es baja por lo que una fuga de producto en cualquiera de ellos no sería significativa.

Evaluación del riesgo:

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Vertido y/o fuga del producto	2	2	4

✓ Valoración del riesgo de explosión

Las explosiones dentro de instalaciones de este tipo puedan estar originadas por algún cortocircuito e interacciones con elementos del entorno. Se trata de una situación no deseada, cuyas consecuencias pueden ser importantes en lo que a bienes materiales y vidas humanas se refiere. Este tipo de sucesos se consideran peligrosos (accidente grave).

La valoración del riesgo de explosión se establece en función de la probabilidad de ocurrencia del suceso y del impacto que este pueda ocasionar, sobre la salud de las personas, los bienes materiales y sobre el medio ambiente.

Evaluación del riesgo:

En base a los datos de ocurrencia de este riesgo en instalaciones del mismo tipo y los mantenimientos periódicos que se realizan por parte de operadores cualificados sobre el conjunto de la instalación, el riesgo se considera bajo.

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Explosión	2	4	8

✓ Valoración del riesgo eléctrico

La valoración del riesgo eléctrico se establece en función de la probabilidad de ocurrencia de un contacto directo o indirecto con elementos que transporten corriente eléctrica, por parte de personas ajenas a los trabajos eléctricos, y del impacto que este pueda ocasionar sobre la salud de las personas.

Evaluación del riesgo:

Teniendo en cuenta que se trata de una instalación donde el acceso a personas ajenas quedará completamente restringido, que el conjunto del sistema de protección eléctrico cumplirá con la normativa vigente y que además todas aquellas zonas susceptibles de generar riesgo eléctrico estarán debidamente señalizadas y aisladas, el riesgo en este sentido se considera bajo.

RIESGOS/AMENAZAS	IP	IC	IR
Eléctrico	2	4	8

Cabe destacar que la SE contará con las pertinentes medidas de seguridad y protección, y trabajos de mantenimiento, de acuerdo a la normativa vigente.

10.4.4. Nivel general de riesgo

En general, y en base al análisis realizado y los resultados cuantitativos obtenidos, se puede concluir que el resumen de los riesgos detectados en el análisis de los riesgos de origen natural o antrópico, así como de los riesgos propios o como consecuencia de la actividad desarrollada, el **índice de riesgo es bajo**, por lo que a priori, no se necesita mejorar la acción preventiva, siendo suficientes

las medidas preventivas y correctoras contempladas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, como en el propio Proyecto.

Aun así, en los próximos apartados se evaluará la vulnerabilidad ambiental del proyecto frente a catástrofes y accidentes graves, y se valorarán los posibles efectos adversos derivados de esta vulnerabilidad sobre los principales factores ambientales, proponiendo una serie de medidas adicionales para prevenir o minimizar las afecciones negativas que pudieran derivarse sobre el medio ambiente.

10.5. Vulnerabilidad ambiental del proyecto frente a catástrofes y accidentes graves

10.5.1. Introducción

La vulnerabilidad corresponde a la predisposición o susceptibilidad que tiene un elemento a ser afectado o a sufrir una pérdida. En consecuencia, la diferencia de vulnerabilidad de los elementos determina el carácter selectivo de la severidad de los efectos de un evento externo sobre los mismos.

Por tanto, se puede definir la vulnerabilidad como el grado de pérdida de un elemento o conjunto de elementos en riesgo como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural o de origen antrópico no intencional.

Un análisis de vulnerabilidad es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacciones de dichos elementos con el ambiente peligroso.

En el presente apartado se analiza la vulnerabilidad de los elementos del proyecto frente a accidentes graves y catástrofes naturales, el riesgo de los mismos y los efectos adversos previsibles de la ocurrencia de los mismos.

10.5.1.1. Catástrofes relevantes

La Ley 9/2018 define como catástrofe al suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

En el presente caso se han considerado como sucesos catastróficos los siguientes:

- Seísmos o terremotos
- Inundaciones y avenidas
- Fenómenos meteorológicos extremos: vientos extremos, precipitaciones extremas y tormentas eléctricas
- Movimientos del terreno

10.5.1.2. Accidentes graves

La Ley 9/2018 define como accidente grave al suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

En el caso de una Subestación, los principales accidentes graves que potencialmente pueden producir daños sobre las personas se encuentran relacionados fundamentalmente con las fases de construcción y desmantelamiento, ya que son las que registran mayor uso de maquinaria y suponen una mayor presencia y movilidad de los operarios.

En cuanto a la fase de explotación, los riesgos resultan sensiblemente menores. Sólo las operaciones de mantenimiento periódico o de reparaciones podrán implicar riesgos para la salud del personal implicado. El mayor riesgo de accidentes se registra sobre el propio personal que opere en las instalaciones, mientras que el riesgo sobre terceros resulta muy bajo, especialmente en las zonas alejadas de núcleos urbanos.

También deben mencionarse los accidentes derivados del transporte de sustancias o mercancías consideradas como peligrosas, así como de su manejo y gestión, tanto en la fase de construcción como en la de explotación y desmantelamiento.

Por último, cabe señalar que en el caso de la subestación y de conformidad con la legislación vigente, la instalación deberá contar con el correspondiente Plan de Autoprotección que recoja entre otros aspectos el análisis y evaluación de riesgos, el inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección, el programa de mantenimiento de las instalaciones y el plan de actuación ante emergencias. Además, en su caso, se deberá dar cumplimiento a lo estipulado en

el Real Decreto 840/20015, 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 presente estudio se han considerado como accidentes graves los siguientes:

- Incendios
- Accidentes de transporte, derrames, vertidos o fugas

10.5.1.3. Evaluación de la vulnerabilidad del proyecto

La vulnerabilidad de las instalaciones frente a catástrofes naturales y accidentes graves se evalúa considerando varios parámetros como son la probabilidad de ocurrencia y las implicaciones potenciales sobre el medio socioeconómico y sobre el medio ambiente.

La probabilidad de ocurrencia de una catástrofe natural es reducida durante los periodos de construcción y desmantelamiento de las instalaciones debido al corto periodo que suponen estas fases respecto a la de funcionamiento.

Además de los riesgos, se consideran las consecuencias que pueden tener sobre los principales factores del medio natural: atmósfera, suelos, hidrología, flora, fauna, paisajes, sobre el medio socioeconómico y sobre la seguridad de las personas.

Estos parámetros deben evaluarse para las fases de construcción, explotación y desmantelamiento, teniendo en cuenta que las implicaciones de cada una de ellas son diferentes.

10.5.2. Análisis de riesgos

10.5.2.1. Riesgo para la seguridad de las personas

El principal riesgo asociado a sucesos de terremotos o vientos fuertes radica en la posibilidad de que alguno de los componentes de la subestación sufra algún daño, acabando con la integridad de la instalación.

Estos sucesos implicarían un alto riesgo para la integridad física de las personas que se encuentren en el entorno próximo a las instalaciones. Sin embargo, durante las fases de construcción y desmantelamiento la probabilidad de ocurrencia de estos sucesos es mínima o muy baja y, en cualquier caso, se evitará la ejecución de los trabajos bajo condiciones que no garanticen la seguridad para el personal.

En todo caso, serán de aplicación las normas de seguridad que resulten necesarias legalmente para este proyecto, incluyendo las correspondientes medidas de prevención y planes de emergencia y evacuación.

En cuanto a los accidentes, se observarán y cumplirán las especificaciones y medidas de las herramientas de prevención de riesgos, especialmente durante las fases de construcción y desmantelamiento. El personal implicado tanto en labores de construcción y desmantelamiento como en la fase de funcionamiento deberá, contar con la formación, equipamiento y recursos necesarios para ejecutar el trabajo con seguridad, conforme a la normativa sectorial correspondiente.

10.5.2.2. Riesgo para el medio ambiente

El deterioro de la construcción no implica riesgos medioambientales relevantes, salvo la posible afección puntual a arbolado o vegetación más inmediata.

También existe un riesgo de que se produzcan vertidos o emisiones de sustancias contaminantes derivadas de la circulación y operación de la maquinaria implicada en las obras.

Por ello, durante la ejecución de los trabajos se evitará que se provoquen vertidos al suelo, en especial de aceites y otras sustancias tóxicas, para lo cual se deberán establecer las correspondientes especificaciones medioambientales contractuales en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

De igual modo se deberá cumplir la legislación relativa al transporte de sustancias o mercancías consideradas como peligrosas, así como la relativa a su manejo y gestión, tanto en la fase de construcción como en la de explotación y desmantelamiento y, en especial, en el caso de las actuaciones a ejecutar en la nueva Subestación.

Por otro lado, se debe tener en consideración que los desperfectos, averías o negligencias en los equipos de la nueva subestación pueden provocar fugas y vertidos de sustancias durante la fase de funcionamiento, los cuales podrían afectar al suelo y, en menor medida, al medio hídrico. La subestación contará con cubeto de retención estanco y losa de hormigón, siendo el riesgo de vertido o escape mínimo.

Sólo en el caso de que bien por sucesos naturales o bien por accidente se pudiera provocar un incendio (de probabilidad baja teniendo en cuenta las medidas preventivas y de seguridad con las

que contará el proyecto), se registrarían afecciones significativas sobre el medio ambiente. El grado del daño ambiental en este caso estaría en función de los valores naturales de la zona afectada y sería proporcional a la magnitud que alcanzara el incendio, pudiendo afectar no sólo a la fauna y a la vegetación, sino también al medio hídrico, al paisaje y a las interacciones ecológicas claves en el territorio.

En este sentido se deberán observar aquellas leyes de aplicación conforme a la normativa sectorial de incendios en Extremadura (*Ley 5/2004, de 24 de junio de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura, Decreto 86/2006, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX)*) y la Orden anual correspondiente al año o años de ejecución de las obras, por la que se establecen las épocas de peligro de incendio y otras regulaciones del Plan de lucha contra los Incendios Forestales de Extremadura (INFOEX).

La zona donde se asienta el proyecto se encuadra en una zona con escasez de presencia arbórea, dedicada principalmente a tierras de cultivo de labor de secano, considerándose el riesgo de tipo medio - bajo. Para reducir el posible riesgo de incendio existente, se realizará un control de la vegetación presente en las inmediaciones de la instalación. Los trabajos de eliminación de la vegetación se realizarán a lo largo del año, prestando mayor atención en épocas próximas a la declaración de riesgo alto de incendios.

10.5.2.3. Riesgo para el medio socioeconómico

El principal riesgo se deriva de la inhabilitación de las instalaciones ante sucesos naturales extraordinarios (terremotos, incendios o vientos fuertes) o accidentes (incendios) que produzcan un deterioro significativo de la instalación.

Los principales impactos derivados de estos riesgos, son la interrupción del suministro de energía eléctrica a la población, y las averías y/o daños sobre las infraestructuras que componen la subestación pudiendo repercutir localmente de manera negativa sobre la economía y la población.

Como medidas preventivas, la subestación utiliza las mejores técnicas disponibles (MTD), todos los equipos y elementos cumplen la normativa vigente relativa a seguridad y salud en el trabajo, contando con las debidas condiciones técnicas y garantías de seguridad, de manera que se

asegura su correcta instalación y montaje, garantizando la resistencia de la estructura frente a fuertes rachas de viento, alta temperatura y lluvia torrencial.

Asimismo, se tomarán todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo.

Se contará además con una póliza de seguro que proteja suficientemente a las instalaciones frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que pudieran incurrir.

Durante las fases de construcción y desmantelamiento, las únicas afecciones se reducen a molestias por ruido, polvo y por el incremento de maquinaria en las zonas de obra y en su entorno. La ocupación de terrenos por parte de la nueva construcción es escasa, alterando una mínima superficie.

10.5.3. Metodología de valoración de la vulnerabilidad del proyecto

En la siguiente tabla se incluye la valoración de la vulnerabilidad del proyecto en las diferentes fases del mismo. Se ha utilizado una escala de valoración del 1 al 10 para cada factor considerado.

VALOR P.O.	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	VALOR DEL RIESGO	EFFECTOS SOBRE PERSONAS / MEDIO AMBIENTE / MEDIO SOCIOECONÓMICO
0	Nula	0	Ningún daño o efecto
1	Extremadamente improbable	1	Algún efecto perceptible menor
2	Escasamente probable	2	Efectos no significativos
3	Muy poco probable	3	Efectos significativos mínimos
4	Poco probable	4	Efectos significativos leves
5	Limitadamente probable	5	Daño significativo comedido
6	Existe cierta posibilidad de que puedan ocurrir	6	Daño significativo moderado
7	Existe posibilidad de que puedan ocurrir	7	Daños exagerados
8	Probable	8	Daños severos
9	Muy probable	9	Daños graves
10	Altamente probable	10	Daños muy graves

La vulnerabilidad se ha estimado mediante la siguiente fórmula:

$$VU = PO \times (2SP + MA + MS)$$

Donde:

- VU: vulnerabilidad.
- PO: probabilidad de ocurrencia.
- SP: riesgo de seguridad para las personas.
- MA: riesgo para el medio ambiente.
- MS: riesgo para el medio socioeconómico.

Entre las implicaciones o efectos derivados de estos sucesos debe destacarse el riesgo que pueden suponer para la seguridad de las personas. Además de este riesgo, se consideran las consecuencias que pueden tener sobre el medio natural (poblaciones de fauna, cobertura vegetal, espacios naturales, paisaje, interacciones ecológicas clave, etc.) y sobre el medio socioeconómico (actividades económicas, calidad de vida y bienestar).

La vulnerabilidad se clasifica en función de la valoración total (0 a 400), en base a los posibles resultados al aplicar la anterior fórmula, estableciéndose las siguientes clases:

VALOR	VULNERABILIDAD
0	Nula
1-56	Muy baja
57-113	Baja
114-170	Media Baja
171-227	Media
228-284	Media Alta
285-341	Alta
342-400	Muy Alta

Cabe señalar que el riesgo más significativo se encuentra relacionado con la probabilidad de que se genere un incendio, ya sea como consecuencia de sucesos naturales extraordinarios que afecten a las instalaciones (terremotos, vientos o tormentas) durante la fase de funcionamiento o por accidentes graves durante las fases de construcción y desmantelamiento.

En todo caso, se considera que la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y catástrofes es muy baja, tanto durante la fase de construcción como durante las fases de funcionamiento y desmantelamiento.

10.5.4. Valoración de la vulnerabilidad del proyecto en fase de

construcción y en fase de desmantelamiento

Ambas fases tienen como característica principal su corta duración en relación a la fase de uso/explotación.

A continuación, se analiza la vulnerabilidad del proyecto para estas fases.

1.

1.1.

1.2.

1.2.1.

10.5.4.1. Seísmos

Probabilidad de ocurrencia (PO):

Según lo indicado anteriormente, Extremadura se sitúa en la zona central de la Península, presentando mucho menor número y relevancia de estos sucesos, siendo una región muy estable, pese a que el área de estudio se encuentra catalogada como una zona de grado VI de peligrosidad sísmica. Como consecuencia, la probabilidad de Ocurrencia es muy poco probable y dentro de nuestra escala valoramos la probabilidad de ocurrencia con un valor de 1.

Riesgos:

- Riesgos para las personas: Durante esta fase los efectos para las personas ocasionados por un seísmo son mínimos, no existe el riesgo de incendio ni el de derrumbe, por lo tanto, considerando los efectos sobre las personas como no significativos se le otorga una valoración de 1.
- Medio Ambiente: Los efectos de un terremoto sobre el medio ambiente son los mismos que se producirían si la instalación no se estuviera construyendo o desmontando. Además, por su escasa intensidad tendría algún efecto de escasa importancia, en consecuencia, se ha valorado este parámetro con un valor de 1.
- Medio Socioeconómico: Los efectos de un terremoto serían básicamente de pérdida económica para el promotor ya que afectarían a los bienes materiales de la instalación. La instalación debe estar cubierta por el correspondiente seguro, por lo

que la reposición y continuidad de la instalación está garantizada. Por tanto, la valoración de este parámetro es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 6 (MUY BAJA).

10.5.4.2. Inundaciones y avenidas

Probabilidad de ocurrencia (PO):

El área en la que se sitúa el proyecto, dada la regulación por embalses de los ríos presentes, la escasa entidad del resto de cauces, la orografía y climatología, se da una baja probabilidad de sufrir avenidas. Asimismo, la instalación proyectada respeta en todo momento las distancias de seguridad respecto al DPH, así como el periodo de retorno. Como consecuencia de ello, se valora la probabilidad de ocurrencia con un valor de 2.

Riesgos:

- Riesgos para las personas: Durante esta fase los efectos para las personas ocasionados por una inundación o avenida derivados de las actuaciones del proyecto son nulas al encontrarse el proyecto fuera de las zonas de inundabilidad y las poblaciones más próximas alejadas del emplazamiento de la construcción. Por lo tanto, se considera que no provocaría apenas daños y se da una valoración a este parámetro de 1.
- Medio Ambiente: Los efectos de una inundación sobre el medio ambiente serían muy similares a los que se producirían si el proyecto no se estuviera construyendo o desmontando. Por tanto, se considera podría provocar efectos significativos mínimos, y se da una valoración a este parámetro de 1.
- Medio Socioeconómico: Los efectos de una inundación durante la construcción serían básicamente de pérdida económica para el promotor por desperfectos en los materiales y retraso en la ejecución de las obras. Por tanto, se da una valoración a este parámetro de 3.

Vulnerabilidad (VU): 10 (MUY BAJA).

10.5.4.3. Vientos extremos

Probabilidad de ocurrencia (PO):

La probabilidad de que ocurran episodios de rachas fuertes de viento es ciertamente probable, en base a los efectos cada vez más crecientes del cambio climático, por lo tanto, la valoración de este índice es de 4.

Riesgos:

En el caso de que sucediera un importante daño en las instalaciones causado por el viento, las afecciones serían:

- Riesgos para las personas: Posibilidad de accidentes leves a accidentes de cierta relevancia, debido al impacto de objetos voladores, por lo que se considera algún daño significativo comedido, y se da la valoración 3.
- Medio Ambiente: Los efectos sobre el medio ambiente vendrían derivados por choques de infraestructuras tumbadas o derribadas por el viento, tales como ejemplares arbóreos, nidos madrigueras, individuos, etc. En consecuencia, se considera algún daño significativo comedido, dando una valoración de 3.
- Medio Socioeconómico: Los efectos del viento serían básicamente de pérdida económica para el promotor, ya que afectarían a los bienes materiales de la obra que podrían deteriorarse al encontrarse a medio construir o instalar, y el retraso en la prestación del servicio a la población (generación de energía eléctrica). Por tanto, la valoración de este parámetro es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 48 (MUY BAJA).

10.5.4.4. Precipitaciones extremas

Probabilidad de ocurrencia (PO):

La probabilidad de que ocurran episodios es ciertamente probable, en base a los efectos cada vez más crecientes del cambio climático. Por lo tanto, la valoración de este índice es de 4.

Riesgos:

Estos niveles de pluviometría unido a la medida mitigadora que ubica las instalaciones fuera de la máxima inundabilidad, establecen el siguiente nivel de análisis de riesgos:

- Riesgos para las personas: Posibilidad de algún efecto perceptible menor, por lo tanto, se considera algún efecto menor y se da la valoración 1.
- Medio Ambiente: Los efectos sobre el medio ambiente son los mismos que se producirían si el proyecto no se estuviera construyendo o desmontando, una posible avenida no supone ninguna afección significativa ya que las instalaciones respetan los cursos de aguas y sus escorrentías naturales, en consecuencia, se considera algún efecto menor y según nuestra escala tiene una valoración de 1.
- Medio Socioeconómico: Los efectos de la lluvia intensa serían básicamente de pérdida económica para el promotor ya que afectarían a los bienes materiales de la obra que podrían deteriorarse al encontrarse a medio construir o instalar, por lo que la valoración de este parámetro en nuestra escala es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 24 (MUY BAJA).

10.5.4.5. Tormentas eléctricas

Probabilidad de ocurrencia (PO):

Las tormentas son fenómenos relativamente frecuentes, aunque no lo son tanto las descargas eléctricas. Dentro de nuestra escala valoramos la probabilidad de ocurrencia con un valor de 4.

Riesgos:

- Riesgos para las personas: Durante la fase de construcción o de desmantelamiento los efectos ocasionados por una tormenta sobre las personas no difieren de los ocasionados si el proyecto no se estuviera construyendo puesto que no hay elementos en tensión, por lo tanto, se considera extremadamente improbable el riesgo para las personas, dándole una valoración a este parámetro de 2.
- Medio Ambiente: Los efectos de una tormenta sobre el medio ambiente son algo superiores en caso de alcanzar las infraestructuras. Lo más destacable es la probabilidad de sucesión de incendios, por lo que se valora este parámetro con un 5.
- Medio Socioeconómico: Los efectos de una tormenta durante la construcción podrían ser en todo caso de pérdida económica para el promotor. La valoración de este parámetro es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 48 (MUY BAJA).

10.5.4.6. Movimientos de terreno

Probabilidad de ocurrencia (PO):

La probabilidad de que ocurra un movimiento de ladera, expansividad del terreno o fenómenos erosivos es improbable por lo indicado en el apartado 5. Por lo tanto, la valoración de este índice es de 1.

Riesgos:

Desde el punto de vista geológico la zona es muy estable tanto por pendientes como por sustrato de los materiales presentes. En consecuencia, el análisis de riesgos es el siguiente:

- Riesgos para las personas: Posibilidad de algún efecto se considera muy poco probable, por lo tanto, se considera algún efecto menor y se da la valoración 1.
- Medio Ambiente: Los efectos sobre el medio ambiente son los mismos que se producirían si el proyecto no se estuviera construyendo o desmontando, un poco probable movimiento de tierra no supone ninguna afección significativa para el medio. Por tanto, se considera no supone ningún daño y se le otorga una valoración de 0.
- Medio Socioeconómico: Los efectos de un movimiento de tierras supondrían básicamente de pérdida puntual económica para el promotor ya que afectarían a los bienes materiales de la obra que podrían deteriorarse al encontrarse a medio construir o instalar. La valoración es de casi ningún efecto, dando una valoración de 1.

Vulnerabilidad (VU): 3 (MUY BAJA).

10.5.4.7. Incendios

Probabilidad de ocurrencia (PO):

Los incendios son mucho más probables durante las fases de construcción y desmantelamiento debido a la operación de maquinaria (que puede generar chispas o iniciar un fuego) y presencia de multitud de personas en la obra (colilla mal apagada, acumulación de residuos no adecuada, quema indebida de rastrojos, etc.). No obstante, considerando las medidas preventivas indicadas anteriormente específicas para obra, así como aquellas que se establezcan a través del Plan de lucha contra los Incendios Forestales de Extremadura y del Plan de Prevención y de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se considera que puede valorarse como que existe cierta probabilidad de ocurrencia y se valora con un 3.

Riesgos:

- Riesgos para las personas: El personal de obra contará con la formación y las medidas preventivas y de extinción adecuadas, además los trabajos se realizan en campo abierto, lo que facilita la dispersión del personal y su evacuación de la zona de peligro. Respecto a las personas que habitan en poblaciones de la zona, en caso de producirse un incendio no se verían afectadas directamente al situarse lo suficientemente alejadas de la obra. Se valora, que un posible incendio tendría un efecto significativo leve para las personas y por lo tanto valoramos este parámetro con un 2.
- Medio Ambiente: El riesgo de incendio dependerá de la época del año en la que se lleven a cabo ciertas actividades de la obra, siendo mayor en época de riesgo alto de incendio al propagarse con mayor facilidad el fuego. En tal caso podría tener consecuencias importantes sobre la vegetación y la fauna. Por ello, se valora que el riesgo de un posible incendio tendría daños severos para el medio ambiente y damos una valoración de 8.
- Medio socioeconómico: En el entorno no se dan núcleos de población que pudieran verse especialmente afectadas en caso de incendio, aunque sí se vería afectado el promotor por daños en los materiales, por lo que se valora el riesgo para el medio socioeconómico con un 3.

Vulnerabilidad (VU): 45 (MUY BAJA).

10.5.4.8. Accidentes de transporte, derrames, vertidos o fugas

Probabilidad de ocurrencia (PO):

La probabilidad de ocurrencia de un derrame o vertido accidental es baja tomando en consideración las medidas preventivas y sistemas de seguridad y mantenimiento de la maquinaria, al igual que ocurre para los accidentes de transporte por carretera. No obstante, en fase de construcción serán muchos los vehículos y maquinaria que se encuentren operando, por lo que se valora con un 3.

Riesgos:

- Para las personas: Los potenciales derrames o fugas serán en todo caso de sustancias no peligrosas para la salud por exposición (sin toxicidad aguda) y además se tratará de pequeñas cantidades procedentes de vehículos o depósitos de recarga de combustible que no suponen un elevado riesgo de inflamación, por lo que este riesgo se valora como 1.
- Medio Ambiente: Este riesgo se valora como 5 dado que en caso de suceder un derrame de aceite o combustible se dispondrá de las medidas necesarias para su contención y gestión como residuo sin llegar a contaminar aguas o suelo.
- Medio Socioeconómico: Dada la escasa afección que tienen los derrames ya que serían de escasa cantidad y fácil restauración este tipo de accidente no tienen ningún efecto significativo sobre el factor socioeconómico por lo que se valora como 1.

Vulnerabilidad (VU): 24 (MUY BAJA).

En la siguiente tabla se muestran las valoraciones de la vulnerabilidad en la fase de construcción y fase de desmantelamiento.

Fase de construcción y desmantelamiento						
	P.O.	Riesgos			Vulnerabilidad	
		S.P.	M.A.	M.S.	Valor	Clase
Catástrofes y sucesos naturales extraordinarios						
Seísmo	1	1	1	3	6	Muy Baja
Inundaciones y avenidas	2	1	1	3	10	Muy Baja
Vientos extremos	4	3	3	3	48	Muy Baja
Precipitaciones extremas	4	1	1	3	24	Muy Baja
Tormentas eléctricas	4	2	5	3	48	Muy Baja
Movimientos de Terreno	1	1	0	1	3	Muy Baja
Accidentes graves						
Incendio	3	2	8	3	45	Muy Baja

Accidentes de transporte, vertidos o fugas	3	1	5	1	24	Muy Baja
--	---	---	---	---	----	----------

P.O. probabilidad de ocurrencia; S.P.: seguridad de las personas; M.A.: Medio Ambiente; M.S.: medio Socioeconómico

Se considera vulnerabilidad muy baja en las fases de construcción y desmantelamiento ante los eventos analizados.

10.5.5. Valoración de la vulnerabilidad del proyecto en fase de uso/explotación

1.2.2.

10.5.5.1. Seísmos

Probabilidad de ocurrencia (PO):

Según lo indicado anteriormente, Extremadura se sitúa en la zona central de la Península Ibérica, presentando mucho menor número y relevancia de estos sucesos, siendo una región muy estable. Como consecuencia de ello, se estima muy poco probable la ocurrencia de un terremoto, valorando con un 2 la probabilidad de ocurrencia (1 punto por encima a las otras fases debido a que el periodo de explotación es más extenso que el de construcción y desmantelamiento).

Riesgos:

- Riesgos para las personas: Durante la fase de explotación los efectos para las personas ocasionados por un terremoto son mínimos, aunque existe riesgo de electrocución o incendio debido a derrumbes y averías de material eléctrico. Por tanto, se consideran los efectos hacia las personas como no significativos y hemos dado una valoración a este parámetro según nuestra escala de 1.
- Medio Ambiente: Los efectos de un terremoto sobre el medio ambiente podrían agravarse si en caso de derrumbamiento de la construcción se provocara un incendio

forestal; en consecuencia, se ha valorado las consecuencias como severas dando a este parámetro según nuestra escala con un valor de 3.

- Medio Socioeconómico: Los efectos son reversibles ya que se puede volver a reconstruir dicha instalación, pero durante dicho periodo las consecuencias serían las derivadas de la inhabilitación de ciertas instalaciones, con lo que se catalogan los daños como mínimos, por lo que la valoración de este parámetro en nuestra escala es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 16 (MUY BAJA).

10.5.5.2. Inundaciones y avenidas

Probabilidad de ocurrencia (PO):

El incremento de los episodios de inundaciones puede afectar a la subestación pudiendo dar lugar a interrupciones de energía, sin embargo, como se ha justificado en apartados anteriores del presente documento, la subestación queda fuera de zonas catalogadas de riesgo por inundación.

Como consecuencia de ello, estimamos la ocurrencia como poco probable y dentro de nuestra escala, se valora la probabilidad de ocurrencia con un valor de 3, algo superior que en la fase de construcción/desmantelamiento al incrementar el factor tiempo.

Riesgos:

- Riesgos para las personas: Durante esta fase los efectos para las personas ocasionados por una inundación o avenida derivados de las actuaciones del proyecto son prácticamente nulos al encontrarse las instalaciones fuera de las zonas de inundabilidad y las poblaciones más próximas alejadas del emplazamiento de la construcción. Por lo tanto, se considera que no generaría casi ningún daño y se da una valoración a este parámetro, según nuestra escala, de 1.
- Medio Ambiente: Los efectos de una inundación sobre el medio ambiente son los mismos que se producirían en presencia de la construcción, que está diseñada para intemperie y no ofrece resistencias a la libre circulación del agua, en consecuencia,

se considera que se pueden ocasionar daños al medio ambiente, valorando este parámetro con un valor de 1.

- Medio Socioeconómico: Los efectos de una inundación serían básicamente de pérdida económica para el promotor por desperfectos en los materiales, por lo que la valoración de este parámetro en nuestra escala es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 18 (MUY BAJA).

10.5.5.3. Vientos extremos

Probabilidad de ocurrencia (PO):

Las ráfagas de viento pueden dar lugar a problemas en alguno de los componentes que integran la subestación. No obstante, en este caso concreto, el riesgo puede considerarse bajo por dos motivos: el primero de ellos, porque los episodios de rachas de vientos de intensidad tan elevada como para dar lugar a incidentes de este tipo son poco frecuentes en la región; en segundo lugar, porque en la subestación se realizarán una serie de mantenimientos con el fin de minimizar los riesgos en el caso de que acontecimientos similares a los citados se produzcan.

La valoración de este índice durante la explotación es de 5. Este valor es algo más superior que en la fase de construcción/desmantelamiento, al incrementar el factor tiempo, el espacio de tiempo que las instalaciones están en uso y aumentar la probabilidad de que pudiese generarse el fenómeno atmosférico.

Riesgos:

En el caso de que sucediera un importante daño en las instalaciones causado por el viento, las afecciones serían:

- Riesgos para las personas: Posibilidad de accidentes leves a accidentes de cierta relevancia por el impacto de objetos voladores, por lo que la valoración es de 3.
- Medio Ambiente: Los efectos sobre el medio ambiente vendrían derivados por choques de infraestructuras tumbadas o derribadas por el viento, tales como

ejemplares arbóreos, nidos madrigueras, individuos, etc. En consecuencia, se considera algún daño significativo comedido, dando una valoración de 3.

- Medio Socioeconómico: Los efectos del viento serían básicamente de pérdida económica para el promotor ya que afectarían a los bienes materiales de la obra que podrían deteriorarse al encontrarse a medio construir o instalar. Al estar cubierto este riesgo por el correspondiente seguro, la reposición y continuidad de la instalación está garantizada y no pone en riesgos los beneficios ya indicados, por lo que la valoración de este parámetro en nuestra escala es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 60 (BAJA).

10.5.5.4. Precipitaciones extremas

Probabilidad de ocurrencia (PO):

El incremento en número y proporción de otros fenómenos meteorológicos extremos como lluvias torrenciales o granizadas afectarán negativamente a la instalación, provocando averías que supongan cortes en la producción, sustitución de elementos funcionales que forman parte de la infraestructura e incluso el derribo de elementos que componen la subestación, inutilizando la misma y obligando a reponer estos elementos, con el coste económico y ambiental asociado que conlleva.

La valoración de este índice durante la explotación es de 5, es decir, se considera algo probable. Este valor es algo mayor que en la fase de construcción/desmantelamiento, al incrementar el factor tiempo, es decir, el espacio de tiempo en el que las instalaciones están en uso es significativamente superior, por lo que aumenta la probabilidad de que pudiese generarse el fenómeno atmosférico.

Riesgos:

Los niveles de pluviometría, unidos a las medidas mitigadores que ubican la instalación fuera de la máxima inundabilidad, establecen el siguiente nivel de análisis de riesgos:

- Riesgos para las personas: Posibilidad de algún efecto perceptible menor, por lo tanto, se considera algún efecto menor y se da la valoración 1.
- Medio Ambiente: Los efectos sobre el medio ambiente son los mismos que se producirían si la subestación no estuviera en funcionamiento, con la salvedad de que

la red de drenaje puede quedarse obstruida y producir estancamientos o acúmulos de agua. La instalación respeta los cursos de aguas y sus escorrentías naturales, en consecuencia, se considera algún efecto menor y se le otorga una valoración de 1.

- Medio Socioeconómico: Los efectos de la lluvia intensa serían básicamente de pérdida económica para el promotor ya que afectarían a los bienes materiales de la obra que podrían deteriorarse al encontrarse a medio construir o instalar, por lo que la valoración de este parámetro es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 30 (MUY BAJA).

10.5.5.5. Tormentas eléctricas

Probabilidad de ocurrencia (PO):

Los rayos son descargas eléctricas que se producen en las nubes de tormenta, que portan inmensas cantidades de energía con lo que pueden causar graves daños sobre los objetos en los que caigan.

Es extraordinariamente excepcional que un rayo llegue a caer sobre una subestación, pues si es estadísticamente muy escasa la probabilidad de que caiga un rayo en un lugar determinado, en caso de que ocurra, antes lo hará en un pararrayos o en un árbol. En cualquier caso, si se considera que existe el riesgo real de caída de un rayo en el equipo se recomienda la instalación de un pararrayos junto a la subestación y dotar de una tierra física a estos para hacer mínimos los daños en el caso de que llegue a ocurrir.

Las tormentas son fenómenos relativamente frecuentes, aunque no lo son tanto las descargas eléctricas. Dentro de nuestra escala valoramos la probabilidad de ocurrencia con un valor de 5, algo superior que en la fase de construcción/desmantelamiento, al incrementar el factor tiempo.

Riesgos:

- Riesgos para las personas: Durante la fase de explotación los efectos ocasionados por una tormenta sobre las personas son los mismos que en caso de no existir la subestación. Asimismo, las actividades de mantenimiento son suspendidas ante este tipo de fenómenos meteorológicos adversos para protección de los trabajadores, por lo tanto, se da una valoración de 2.

- Medio Ambiente: Los efectos negativos de una tormenta sobre el medio ambiente durante son los mismos que durante la fase de construcción y desmantelamiento, pero aumentan debido fundamentalmente al incrementar el factor temporal, valorando este parámetro con un valor de 5.
- Medio Socioeconómico. Los efectos de una tormenta durante la fase de uso/explotación podrían ser en todo caso de pérdida económica para el promotor, por desperfectos en los materiales, por lo que podría ocasionar algún efecto menor y la valoración de este parámetro es de 3.

Vulnerabilidad (VU): 60 (BAJA).

10.5.5.6. Movimientos de terreno

Probabilidad de ocurrencia (PO):

La probabilidad de que ocurra un movimiento de ladera es extremadamente improbable por lo indicado en el mapa de peligrosidad de movimientos de ladera. Por lo tanto, la valoración de este índice es de 2, que aumenta por ampliar el factor temporal, como ya se ha comentado.

Riesgos:

Desde el punto de vista geológico la zona es muy estable tanto por pendientes como por sustrato de los materiales presentes. En consecuencia, el análisis de riesgos es el siguiente:

- Riesgos para las personas: Posibilidad de algún efecto se considera poco significativa, por lo tanto, se considera algún efecto menor y se da la valoración 1.
- Medio Ambiente: los efectos sobre el medio ambiente son los mismos que se producirían si la subestación no estuviera en funcionamiento. En consecuencia, se considera no supone casi ningún daño y según nuestra escala tiene una valoración de 0.
- Medio Socioeconómico: a este nivel, los efectos de un movimiento de tierras supondrían básicamente de pérdida económica para el promotor ya que afectarían a los bienes materiales de la obra que podrían deteriorarse al encontrarse a medio construir o instalar, por lo que la valoración casi ningún efecto y en nuestra escala es de 1.

Vulnerabilidad (VU): 6 (MUY BAJA).

10.5.5.7. Incendios

Probabilidad de ocurrencia (PO):

Durante la fase de explotación, no habrá maquinaria o actividades de corte, perforación, etc., potencialmente peligrosas.

Por otro lado, el incremento de las temperaturas medias puede provocar un sobrecalentamiento de los equipos que componen la subestación. Todos los equipos presentes cuentan con sistemas de corte, de forma que cuando se sobrepasa la temperatura de trabajo, el equipo se detiene de manera que el riesgo de incendio por sobrecalentamiento se encuentra controlado.

Por todo ello, se considera que puede valorarse la probabilidad de ocurrencia como poco probable y se le atribuye un valor de 4.

Riesgos:

- Riesgos para las personas: El personal contará con la formación y las medidas preventivas y de extinción adecuadas. Respecto a las personas que habitan en poblaciones de la zona, en caso de producirse un incendio solo se verían afectadas indirectamente al situarse alejadas de la obra. Se valora por tanto este parámetro con un 2.
- Medio Ambiente: El riesgo es algo superior al que habría si no estuviera construida la subestación. En caso de producirse un incendio, no podría tener consecuencias importantes sobre la vegetación y la fauna, ya que el lugar donde se establece la construcción es en un suelo con vegetación natural carente de valor ecológico, a excepción de los ejemplares de encinas que se encuentran en las inmediaciones. Por ello, si llegara a producirse los daños serían significativos y se valora el riesgo para el medio ambiente con un 8.
- Medio socioeconómico: En el entorno no se dan núcleos de población que pudieran verse especialmente afectadas en caso de incendio, por lo que se valora el riesgo para el medio socioeconómico con un 3.

Vulnerabilidad (VU): 60 (BAJA).

10.5.5.8. Accidentes de transporte, derrames, vertidos o fugas.

Probabilidad de ocurrencia (PO):

La probabilidad de ocurrencia de un derrame o vertido accidental, es algo menor que en la fase de construcción, por lo que se valora esta con un 4.

Riesgos:

- Riesgo para las personas: los potenciales derrames o fugas podrían estar compuestas por sustancias peligrosas (aceites de los transformadores, por ejemplo), aunque no peligrosas para la salud por exposición (sin toxicidad aguda) y además se trataría de pequeñas cantidades puntuales, por lo que este riesgo se valora con un 1.
- Medio Ambiente: Este riesgo se valora como 5 dado que, en caso de suceder un derrame de aceite o combustible, se dispondrá de las medidas necesarias para su contención y gestión como residuo sin llegar a contaminar aguas o suelo.
- Medio Socioeconómico: Este tipo de accidente no tienen ningún efecto significativo sobre los elementos que constituyen el factor socioeconómico por lo que se valora como 1.

Vulnerabilidad (VU): 32 (MUY BAJA).

En la siguiente tabla se muestran las valoraciones de la vulnerabilidad en la fase de funcionamiento.

Fase de funcionamiento						
	P.O.	Riesgos			Vulnerabilidad	
		S.P.	M.A.	M.S.	Valor	Clase
Catástrofes y sucesos naturales extraordinarios						
Seísmo	2	1	3	3	16	Muy Baja
Inundaciones y avenidas	3	1	1	3	18	Muy Baja
Vientos extremos	5	3	3	3	60	Baja
Precipitaciones extremas	5	1	1	3	30	Muy Baja
Tormentas eléctricas	5	2	5	3	60	Baja
Movimientos de Terreno	2	1	0	1	6	Muy Baja
Accidentes graves						
Incendios	4	2	8	3	60	Baja
Accidentes de transporte, vertidos o fugas	4	1	5	1	32	Muy Baja

Se considera vulnerabilidad muy baja en la fase de explotación ante los eventos sísmos, de inundaciones y avenidas, movimientos de terreno, precipitaciones extremas y accidentes de transporte, vertidos o fugas; y vulnerabilidad baja para eventos de vientos extremos, tormentas eléctricas e incendios.

10.6. Valoración de efectos sobre los factores ambientales

10.6.1. Metodología

Para identificar y valorar los impactos ocasionados al medio se ha utilizado la siguiente metodología:

- ✓ Se han definido las acciones y elementos susceptibles tanto de generar como de recibir impactos
- ✓ Caracterización y valoración de los impactos.
 - Descripción de los impactos. Utilizando la siguiente clave:
 - Signo: positivo (+) o negativo (-), indica el carácter beneficioso o perjudicial de la actuación
 - Reversibilidad: Corto (C), Medio (M), Largo plazo (L) o Irreversible (I). Posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto.
 - Persistencia: Temporal (T) o Permanente (P). Tiempo que permanecería el efecto a partir de la realización de la acción en cuestión.
 - Extensión: Puntual (P), Parcial (Pr) o Extenso (E). Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado como susceptible.
 - Intensidad: Baja (b), Media (m) o Alta (a). Se refiere al grado de incidencia sobre el medio en el ámbito específico en que se actúa.
 - Para la obtención de una Valoración e Intensidad de los impactos en cada fase se ha utilizado la siguiente clave:
 - Valoración: Compatible (C), Moderado (M), Severo (S) o Crítico (Cr). Refleja el grado de recuperación junto la necesidad de aplicación de medidas correctoras
- ✓ Impacto Compatible: Aquel, de intensidad baja, que no precisa complejas Medidas Correctoras para alcanzar los Valores Medioambientales originales.

- ✓ **Impacto Moderado:** Aquel, de intensidad baja o media, que supone una modificación leve de los Valores Medioambientales originales y que precisa de Medidas Correctoras para su restablecimiento.
- ✓ **Impacto Severo:** Aquel, de intensidad media o alta, que supone una modificación grave de los Valores Medioambientales originales. El restablecimiento de los Valores iniciales está condicionado por la implantación de unas Medidas Correctoras eficaces, precisando de un seguimiento riguroso.
- ✓ **Impacto Crítico:** El impacto sobre el Medio es de tal envergadura, intensidad alta, que aun siendo necesaria la implantación de Medidas Correctoras, los Valores Medioambientales iniciales no se restablecen.

Así, para obtener la valoración para un impacto determinado se establece un nivel de jerarquía de forma que Signo engloba a Reversibilidad, Reversibilidad a Persistencia y esta última a Extensión del impacto, tal y como se indica a continuación.

Esquema utilizado en la metodología para la Valoración e Intensidad de los Impactos

Signo	+ / -																												
Reversibilidad	C						M						L						I										
Persistencia	T			P			T			P			T			P			T			P							
Extensión	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E					
Intensidad	B						m						a																
Valoración	C	C	M	C	C	M	C	C	M	M	M	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	Cr	S	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr

Impactos Compatibles:

Todos aquellos impactos que presenten las siguientes características:

1) Positivos o negativos.

a) Reversibilidad a corto plazo.

i) Persistencia temporal.

(1) Extensión puntual o parcial.

(a) Intensidad baja.....Compatibles

ii) Persistencia permanente,

(1) Extensión puntual o parcial

(a) Intensidad baja.....Compatibles

b) Reversibilidad a medio plazo.

i) Persistencia temporal.

(1) Extensión puntual o parcial.

(a) Intensidad baja.....Compatibles

Impactos Moderados:

1) Positivos o negativos.

a) Reversibilidad a corto plazo.

i) Persistencia temporal.

(1) Extensión Extenso.

(a) Intensidad baja.....Moderados

ii) Persistencia permanente.

(1) Extensión Extenso.

(a) Intensidad baja.....Moderados

b) Reversibilidad a medio plazo.

i) Persistencia temporal.

(1) Extensión Extenso.

(a) Intensidad Media.....Moderados

ii) Persistencia permanente.

(1) Extensión Puntual o Parcial.

(a) Intensidad Media.....Moderados

c) Reversibilidad a largo plazo

i) Persistencia temporal.

(1) Extensión Puntual.

(a) Intensidad Media.....Moderados

Impactos Severos:

1) Positivos o negativos.

a) Reversibilidad a Medio Plazo.

i) Persistencia permanente.

(1) Extensión Extenso.

(a) Intensidad Media.....Severos

b) Reversibilidad a Largo Plazo.

i) Persistencia temporal.

(1) Extensión Parcial y Extenso.

(a) Intensidad Media.....Severos

ii) Persistencia permanente.

(1) Extensión Puntual.

(a) Intensidad Media.....Severos

(2) Extensión Parcial.

(a) Intensidad Alta.....Severos

c) Irreversibles.

i) Persistencia temporal.

(1) Extensión Puntual.

(a) Intensidad Alta.....Severos

Impactos Críticos:

1) Positivo o negativo.

a) Reversibilidad a Largo Plazo.

i) Persistencia Permanente.

(1) Extensión Extenso.

(a) Intensidad Alta.....Críticos

b) Irreversibles

i) Persistencia temporal.

(1) Extensión Parcial o Extenso

(a) Intensidad Alta.....Críticos

ii) Persistencia permanente.....Críticos

10.6.2. Caracterización de impactos

10.6.2.1. *Clima*

El proyecto está enfocado a la distribución de energía eléctrica procedente de energía limpia y renovable (solar fotovoltaica), por lo que contribuirá positivamente a la protección y cuidado medio ambiental contribuyendo a reducir los problemas de cambio climático ocasionados por la emisión de gases de efecto invernadero.

De igual manera, el proyecto no presentará los impactos asociados a otros tipos de energía convencional, como la formación de ozono, la emisión de precursores de lluvia ácida o el agotamiento de recursos.

Los impactos derivados de un episodio meteorológico extremo se traducirán, principalmente, en la interrupción del suministro de energía proveniente de fuentes renovables (solar fotovoltaica), quedando inutilizado dicho suministro por un tiempo indeterminado que incidirá de manera negativa al no contribuir a la producción de energía eléctrica limpia y sostenible.

Aun así, no se prevén efectos de intensidad alta o media, ya que, dependiendo de los daños causados a las infraestructuras, el tiempo estimado de reparación sería escaso, volviendo a estar operativas las infraestructuras afectadas en un corto espacio de tiempo.

CLIMA						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.2. *Atmósfera*

El conjunto del proyecto en sí mismo, no produce ningún tipo de emisión atmosférica contaminante. El mayor efecto derivado de un accidente en las infraestructuras provocado por las inclemencias del tiempo vendría producido por la maquinaria a utilizar para efectuar reparaciones. Esta circunstancia tendría incidencias tanto en fase de obra, como de operación y desmantelamiento.

En todo caso, el impacto sería similar al de la fase de obras, de menor intensidad al no ser necesarias todas las operaciones implicadas en una obra de nueva construcción.

Sí podría incidir de manera más intensa un incendio de las infraestructuras ocasionado por elevadas temperaturas fuera del rango normal, provocando la emisión de sustancias contaminantes y partículas a la atmósfera (CO₂, CO, NO_x, etc.).

Es por ello que el conjunto del proyecto cuenta con una serie de medidas preventivas de generación de incendios, como la ejecución de una franja perimetral para evitar la propagación de incendios, y un sistema antiincendios que incluye, entre otros, el mantenimiento preventivo de la vegetación (pastos) por medios mecánicos.

Por tanto, este riesgo se considera de mínima probabilidad.

ATMÓSFERA						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.3. Suelo

En este caso, la mayor incidencia vendría ocasionada por la posible rotura de los fosos estancos de recogida de aceite situados en la SEC. Dichos aceites, si llegan a ser liberados al medio, pueden causar fenómenos de contaminación del sustrato, debiendo ser retiradas las superficies de tierra afectadas y tratadas como residuos para ser gestionadas en vertedero autorizado.

Dichos fosos van debidamente sellados y con las suficientes medidas de seguridad y garantía para no resultar dañados, por lo que el riesgo asociado a este tipo de accidentes, teniendo en cuenta además la impredecibilidad de la aparición de un fenómeno meteorológico extremo y su grado de intensidad, se considera de escasa relevancia y, en todo caso, compatible con las medidas de prevención y correctoras propuestas, además de los trabajos de inspección y mantenimiento a los que están sujetos este tipo de infraestructuras.

SUELOS						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Puntual	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.4. Hidrología superficial y subterránea

El análisis realizado para el factor *Suelo* es válido para este elemento del medio. Al producirse una rotura de un foso de contención de aceite se pueden producir episodios de contaminación de las aguas de escorrentía y/o subterráneas.

No hay presencia de acuíferos de interés, por lo tanto, las aguas subterráneas no se verán alteradas, aunque se produzca el episodio comentado.

Respecto a los cursos de agua existentes en las inmediaciones, todos ellos se corresponden con arroyos temporales de escaso caudal, claramente condicionados por el régimen pluvial, permaneciendo secos durante la mayor parte del año. Tomando como punto de partida, lo comentado anteriormente, aunque se produjese una rotura de los depósitos que contienen aceite, el riesgo de contaminación de las aguas sería bajo, al carecer de flujo durante la mayor parte del año y situarse a suficiente distancia (> 500 m).

Al tratarse de elementos que carecen de sustancias contaminantes y teniendo en cuenta que los cursos de agua que se encuentran en el entorno carecen de caudal durante gran parte del año, el riesgo es bajo.

Al tener este factor la misma consideración de probabilidad de ocurrencia que en el caso del suelo, se valora de manera similar, aunque su extensión es media, ya que su alcance, dependiendo de si alcanza acuíferos o corrientes de agua, puede ser mayor.

HIDROLOGÍA						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Parcial	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.5. Vegetación

La vegetación de interés presente en el entorno próximo al conjunto del proyecto se identifica con ejemplares de encinas.

Los principales impactos causados que este tipo de riesgo puede ocasionar sobre la flora vendría ocasionado por posibles escapes de aceites debido a roturas de los fosos estancos pueden incidir negativamente en la vegetación circundante si llega a contactar con su sistema radicular.

Existen además otros efectos indirectos sobre la vegetación causados durante esta fase, que se derivan del levantamiento de nubes de polvo ocasionado por las actividades de reparación de las infraestructuras dañadas, que pueden cubrir los estomas de hojas y tallos, ocluyéndolos y afectando así a la fotosíntesis y a los procesos respiratorios de intercambio de gases a causa de la deposición de polvo sobre sus partes aéreas. Estos impactos, sin embargo, serían de escasa relevancia y menores a los de la fase de obra.

Ya se ha mencionado que los fosos de recogida de aceites conllevan las suficientes medidas de seguridad y garantía, así como un mantenimiento regular, para evitar este tipo de accidentes por roturas.

Los riesgos meteorológicos asociados al conjunto del proyecto también pueden desencadenar episodios de incendio, con la consecuente afección que esto supone sobre la vegetación. Todo el conjunto del proyecto dispone de medidas de prevención y seguridad ante incendios, por lo tanto, el riesgo puede considerarse bajo.

Se trata de un riesgo (factores meteorológicos) muy difícil de cuantificar y anticipar, ya que la aparición de episodios atmosféricos o climáticos adversos de gran envergadura son imposibles de predecir y no tienen por qué darse. A priori, las medidas de seguridad y garantía del conjunto del proyecto, junto a la aplicación de medidas preventivas y correctoras debe ser suficiente para evitar este tipo de impactos.

VEGETACIÓN						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Parcial	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.6. Fauna

El derribo de infraestructuras sobre nidos, madrigueras o ejemplares pueden causar su destrucción y muerte. Asimismo, un incendio sobre cualquiera de las infraestructuras que componen el proyecto puede provocar su huida o fallecimiento (más improbable), así como la destrucción de biotopos.

Como se ha comentado en el apartado anterior, las medidas de seguridad y garantía del propio proyecto, junto a la aplicación de medidas preventivas y correctoras debería ser suficiente para evitar la aparición de estos impactos.

En caso de que el riesgo evaluado cause desperfectos que necesiten ser reparados, los impactos sobre la fauna serían similares, pero de menor magnitud, a los ocasionados en fase de obra: ruidos y movimientos de maquinaria que pueden ocasionar molestias y cambios de comportamiento en las especies de fauna que habitan en la zona de actuación o que la utilizan para diferentes fines (alimentación y caza, reproducción, cobijo temporal o simplemente paso), a causa de los ruidos, de la aparición de nubes de polvo y de la presencia humana. Este impacto sería mayor de darse las perturbaciones en el periodo de nidificación y cría de las aves, cuya época de puestas oscila entre marzo y mayo. Por el carácter urgente que suele tener este tipo de actuaciones (reparaciones de emergencia para poner en funcionamiento la instalación lo antes posible), no se suelen tener en consideraciones los periodos de ciclo reproductor de las especies, por lo que se asume una intensidad media para este tipo de impacto sobre este factor.

Estos impactos debido a labores de reparación y mantenimiento tendrían una corta duración.

FAUNA						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Parcial	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.7. Espacios naturales protegidos

En el caso de que ocurran fenómenos meteorológicos extremos, los riesgos sobre los espacios protegidos serán prácticamente nulos, al situarse a distancia suficiente como para causar algún tipo daño.

EENNPP						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Parcial	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.8. Paisaje

El derribo de instalaciones e infraestructuras o la posible generación de incendios tendría un efecto negativo directo sobre el paisaje.

Las labores de reparación y restauración que se deberían efectuar para lograr el correcto funcionamiento de la propia infraestructura que conforma el proyecto deberían resolver esta afección en un breve periodo de tiempo.

Estos efectos, debido a su magnitud y a su carácter temporal, se consideran compatibles y reversibles con la finalización de las actuaciones de reparación.

PAISAJE						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Parcial	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.9. Patrimonio cultural y arqueológico, vías pecuarias y montes públicos

En lo que se refiere a patrimonio cultural y montes públicos no se estiman efectos apreciables por la ocurrencia de un episodio de estas características. Ello es debido a que no hay presencia de montes públicos ni vías pecuarias en el entorno más inmediato y en lo referente a patrimonio cultural y arqueológico, a pesar de que existan yacimientos en el entorno no se esperan efectos, ya que se ha dejado una zona de cautela en el entorno próximo a los mismos con el fin de que estos se mantengan inalterados.

PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Parcial	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.2.10. Medio socioeconómico

El principal efecto adverso que se produciría por daños al proyecto de interés causados por la climatología sería el corte del suministro eléctrico a la población, con los problemas económicos y sociales que ello acarrea.

A pesar de ello, la red eléctrica española está diseñada para suplir los estos inconvenientes por averías o accidentes con lo que a priori se asume que este impacto no repercutiría sobre la población, no notando por tanto sus efectos negativos.

En todo caso, la nueva puesta en marcha del conjunto del proyecto tras las reparaciones se contabiliza como un impacto recuperable en un corto periodo de tiempo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO						
Valoración del impacto						
Signo	Naturaleza	Extensión	Intensidad	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Perjudicial	Directo	Parcial	Baja	Temporal	Corto	Recuperable
Magnitud						
COMPATIBLE						

10.6.3. Matriz resumen de identificación y valoración de impactos

La siguiente tabla se centra en el análisis de la interrelación existente entre las diferentes fases del proyecto y los factores de riesgo identificados, como consecuencia de los efectos derivados del proyecto ante accidentes graves o catástrofes ante situaciones climatológicas extremas, de probabilidad de ocurrencia media.

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES DERIVADAS DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES				CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS. FASE DE OBRA																				VALORACIÓN					
				BENEFICIOSO	PERJUDICIAL	DIRECTO	INDIRECTO	EFEECTO ACUMULATIVO	NO EFECTO ACUMULATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	PUNTUAL	PARCIAL	EXTENSO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	CON MEDIDAS CORRECTORAS	SIN MEDIDAS CORRECTORAS	ALTA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MEDIA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	BAJA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSFERA	CLIMA	X	X			X	X		X			X		X		X					X	X					
			AIRE	X	X			X	X		X			X		X		X		X				X	X				
		AGUA	SUPERFICIALES	X	X			X	X			X		X		X		X		X				X	X				
			SUBTERRANEAS	X	X			X	X			X		X		X		X		X				X	X				
	SUELO	RELIEVE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
		SUELO	X	X			X	X			X		X		X		X		X				X	X					
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN			X	X			X	X			X		X		X		X				X	X						
	FAUNA			X	X			X	X			X		X		X		X				X	X						
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y SOCIOCULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS			X	X			X	X			X		X		X		X				X	X						
	MEDIO SOCIOECONÓMICO			X	X			X	X			X		X		X		X				X	X						
	MEDIO PERCEPTUAL			X				X	X			X			X		X		X				X	X					
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	RESTOS ARQUEOLÓGICOS		X	X			X	X			X		X		X		X					X	X					
		VÍAS PECUARIAS		X	X			X	X			X		X		X		X					X	X					
MONTES PÚBLICOS			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES DERIVADAS DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES				CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS. FASE DE OPERACIÓN																			VALORACIÓN						
				BENEFICIOSO	PERJUDICIAL	DIRECTO	INDIRECTO	EFEECTO ACUMULATIVO	NO EFECTO ACUMULATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	PUNTUAL	PARCIAL	EXTENSO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	CON MEDIDAS CORRECTORAS	SIN MEDIDAS CORRECTORAS	ALTA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MEDIA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	BAJA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSFERA	CLIMA	X	X			X	X		X			X		X		X					X	X					
			AIRE	X	X			X	X		X			X		X		X		X				X	X				
		AGUA	SUPERFICIALES	X	X			X	X			X		X		X		X		X				X	X				
			SUBTERRANEAS	X	X			X	X			X		X		X		X		X				X	X				
	SUELO	RELIEVE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
		SUELO	X	X			X	X		X			X		X		X		X				X	X					
	MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN		X	X			X	X			X		X		X		X		X			X	X					
		FAUNA		X	X			X	X			X		X		X		X		X			X	X					
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y SOCIOCULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		X	X			X	X			X		X		X		X		X			X	X						
	MEDIO SOCIOECONÓMICO		X	X			X	X			X		X		X		X		X			X	X						
	MEDIO PERCEPTUAL		X				X	X			X		X			X		X				X	X						
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	RESTOS ARQUEOLÓGICOS	X	X			X	X			X		X		X		X		X			X	X						
		VÍAS PECUARIAS	X	X			X	X			X		X		X		X		X			X	X						
MONTES PÚBLICOS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								

EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES DERIVADAS DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES				CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS. FASE DE DESMANTELAMIENTO																				VALORACIÓN					
				BENEFICIOSO	PERJUDICIAL	DIRECTO	INDIRECTO	EFEECTO ACUMULATIVO	NO EFECTO ACUMULATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	PUNTUAL	PARCIAL	EXTENSO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	CON MEDIDAS CORRECTORAS	SIN MEDIDAS CORRECTORAS	ALTA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MEDIA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	BAJA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSFERA	CLIMA	X	X			X	X		X		X		X		X		X				X	X					
			AIRE	X	X			X	X		X		X		X		X		X		X			X	X				
		AGUA	SUPERFICIALES	X	X			X	X			X		X		X		X		X				X	X				
			SUBTERRANEAS	X	X			X	X			X		X		X		X		X				X	X				
	SUELO	RELIEVE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
		SUELO	X	X			X	X			X		X		X		X		X				X	X					
	MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN			X	X			X	X			X		X		X		X				X	X					
		FAUNA			X	X			X	X			X		X		X		X				X	X					
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y SOCIOCULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS			X	X			X	X			X		X		X		X				X	X						
	MEDIO SOCIOECONÓMICO			X	X			X	X			X		X		X		X				X	X						
	MEDIO PERCEPTUAL			X				X	X			X		X		X		X				X	X						
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	RESTOS ARQUEOLÓGICOS		X	X			X	X			X		X		X		X				X	X						
		VÍAS PECUARIAS		X	X			X	X			X		X		X		X				X	X						
MONTES PÚBLICOS			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								

10.7. Repercusiones del proyecto a largo plazo sobre los elementos de calidad de las masas de agua

En el emplazamiento seleccionado para la SEC no existe ningún cuerpo de agua de interés.

En la zona de estudio, el río Guadiana es el curso de agua de mayor importancia y de carácter estructurador del territorio, a una distancia de más de 18 de la SEC. Los cauces de menor jerarquía presentes en el entorno (río Lácara y Aljucén) se encuentran en todo momento a más de 6 km de dicha infraestructura.

El resto de cauces que se encuentran a una distancia menor y de relativa contigüidad están condicionados al régimen pluvial en mayor medida que los ríos anteriormente mencionados.

En resumen, la zona de estudio destaca por la escasa entidad de los cursos fluviales existentes, todos ellos con caudales poco importantes y claramente condicionados por el régimen pluvial, constituyendo arroyos estacionales de escasa entidad.

En lo que a masas de agua subterránea se refiere, destacar que la SEC no se asienta sobre acuíferos, por lo tanto, no existe riesgo en este sentido.

Se puede afirmar, por tanto, que el proyecto no causará ni a medio ni a largo plazo una modificación hidromorfológica en las masas de agua superficial de la zona de influencia o una alteración del nivel en las masas de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial.

11. Documento de síntesis

La *Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura* describe, en su Anexo VII: Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos, el contenido que debe tener el Estudio de Impacto Ambiental de la siguiente forma:

- a) *Objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.*
- b) *Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.*
- c) *Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones, ecológicos o ambientales claves.*
- d) *Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.*
- e) *En su caso, evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.*
- f) *Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.*
- g) *Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.*
- h) *Documento de síntesis.*

De forma adicional, según el Artículo 35 de la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, de evaluación ambiental, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, la ley 21/2015 de 20 de julio, por la que se modifica la ley 43/2003 de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*, en el presente estudio se deberán de incluir aquellas modificaciones que se contemplan en la citada ley.

El documento de síntesis no debe exceder de veinticinco páginas y se redactará en términos asequibles a la comprensión general.

Por ello, en el presente apartado, se describirán de manera breve y pormenorizada un resumen de las actuaciones proyectadas, sus alternativas, medidas preventivas, correctoras y compensatorias, plan de vigilancia ambiental y análisis de vulnerabilidad.

11.1. Objeto del estudio

El objeto del presente documento es el de evaluar las posibles afecciones ambientales, tanto directas como indirectas, que pueda producir la construcción y puesta en marcha del proyecto de **Subestación Eléctrica 400/220 kV "Carmonita", en el T.M. Mérida (Badajoz)**.

Este Estudio de Impacto Ambiental se presenta conforme al proceso de evaluación de impacto ambiental ordinaria establecido por la *Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad de Extremadura*.

11.2. Descripción del proyecto

El proyecto consta de la ejecución e implantación de la Subestación Eléctrica 400/220 kV "Carmonita", y la línea eléctrica aérea de alta tensión de conexión a la futura Subestación eléctrica "Carmonita" de REE.

Dicha subestación se proyecta al objeto de conectar futuras plantas solares fotovoltaicas, proyectadas en el entorno próximo, a la red para su venta. Dichas plantas FV evacuarán la energía producida a través de una única línea de eléctrica de evacuación, cuyo trazado discurre desde la subestación colectora "Las Tiendas" 220/30 kV hasta la futura subestación colectora "Carmonita" 400/220 kV, objeto del presente estudio, donde evacuarán de forma conjunta todos los promotores del nudo.

La Subestación Eléctrica Colectora Carmonita objeto de actuación se encuentra ubicada en el término municipal de Mérida, capital de la Comunidad Autónoma de Extremadura, localizada de forma estratégica en un valle confluencia de dos ríos, el Guadiana y el Albarregas, que bañan sus cimientos y garantizan la fertilidad de sus tierras. La SEC se localiza concretamente en el paraje Las Alelías.

La SEC se encuentra a unos 7,5 km al SE de Cordobilla de Lácara, y a unos 6,5 km al NW de Aljucén.

La subestación eléctrica colectora SEC (o SE, según la cartografía, por no haber diferencia de tipologías) Carmonita, se ubicará junto a la subestación Carmonita 400 kV propiedad de Red Eléctrica de España, S.A. en el polígono 10 parcela 6 del término municipal de Mérida, en la provincia de Badajoz. Las coordenadas perimetales (datum ETRS89 huso 29) de la subestación son las siguientes:

COORDENADAS SEC CARMONITA			
PUNTO	X	Y	Z
1	727.494,0	4.330.900,4	293
2	727.508,0	4.331.015,0	294
3	727.588,4	4.331.005,2	297
4	727.574,4	4.330.890,6	293

Estas coordenadas pueden verse ligeramente modificadas debido a que la subestación Carmonita 400 kV, propiedad de Red eléctrica de España, S.A., no se encuentra construida, por lo que la entrada a la posición de línea de 400 kV planificada para la generación renovable podría verse ligeramente alterada en la fase de ejecución.

El terreno afectado es suelo rústico, no urbanizable de titularidad privada. Las parcelas afectadas por la implantación de la SEC tienen como uso labor secano en su práctica totalidad según datos del SIGPAC, si bien hay presencia de arbolado disperso conformado por encinas.

En la denominada Subestación Eléctrica 400/220 kV "Carmonita" se elevará la tensión a 400 kV para finalmente entregar la energía en dicho nivel de tensión en la Subestación "Carmonita", anexa a la misma y de próxima construcción, perteneciente a Red Eléctrica Española, S.A.

A continuación, se muestran los espacios Red Natura 2000 más próximos a la zona de actuación y las distancias a las que se encuentran de las diferentes infraestructuras:

<i>SEC Carmonita. Distancia (km) respecto a la Red Natura 2000 en sus puntos más cercanos</i>	
ESPACIOS RED NATURA 2000	SEC
ZEC ES4310048 Corredor del Lácara	2,4
ZEPA ES0000395 Charca la Vega del Machal	5,4
ZEC/ZEPA ES0000069 Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja	5,6
ZEC ES4310017 Río Aljucén bajo	5,9

11.3. Descripción y características técnicas del proyecto

La subestación eléctrica colectora SEC Carmonita, se ubicará junto a la subestación Carmonita 400 kV propiedad de Red Eléctrica de España, S.A. en el polígono 10 parcela 6 del término municipal de Mérida, en la provincia de Badajoz.

El recinto de la subestación contendrá un parque 220 kV intemperie de tipo convencional, donde se instalarán tres posiciones de línea 220 kV, una posición de simple barra 220 kV con Medida de Tensión, y un parque intemperie de tipo convencional con una posición de autotransformación 220/400 kV 700 MVA.

Características de diseño de la subestación para los diferentes valores de tensión:

CARACTERÍSTICAS	POS. 220 kV	POS. 400 kV	POS. 30 kV
Tensión nominal	220 kV	400 kV	30 kV
Tensión más elevada para el material	245 kV	420 kV	12 kV
Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Tensión soportada f.i.	460 kV	1050 kV	28 kV
Tensión soportada rayo	1050 kV	1425 kV	95 kV
Intensidad nominal	2.000/3.150 A	3.150 A	630 A
Intensidad máxima de defecto trifásico	40 kA	50 kA	25 kA
Intensidad de cresta de defecto trifásico	100 kA	100 kA	85 kA
Duración del defecto trifásico	1 seg.	1 seg.	1 seg.

En el parque de intemperie se instalarán las posiciones de 220 kV y 400 kV descritas. El aparataje y los embarrados altos y bajos estarán soportados por estructuras metálicas galvanizadas en caliente, ancladas sobre cimentaciones de hormigón. El autotransformador de potencia se instalará sobre bancada provista de vías para su desplazamiento instalándose un sistema de recogida de aceite estanco. La disposición física de la subestación proyectada responderá a lo indicado en los planos de planta y alzado que se acompañan.

El recinto de la subestación tendrá una superficie total de 9.355,5 m² y formará un rectángulo de dimensiones 115,5 x 81,0 m.

Se construirá un edificio que albergará el sistema integrado de control y protección, las comunicaciones y las instalaciones auxiliares necesarias para el edificio y la propia subestación. En este edificio también estarán, en su caso, los equipos de medida para facturación.

El acceso a la instalación se efectuará desde el camino público más cercano mediante un nuevo vial dentro de la propia parcela donde se instalará la subestación.

La obra civil a realizar en el interior de la subestación estará constituida por:

- Bancada de autotransformador 220/400 kV provista de vías para facilitar el movimiento del mismo. Estará conectada a un pozo de recogida de aceite estanco con tubo.

- Fundaciones de soportes de aparatos que serán bloques de hormigón en masa y llevarán incorporados los anclajes de sujeción.
- Conjunto de canales de cables prefabricados, cubiertos con losas de hormigón.
- El acabado superficial de la subestación se realizará con grava y con un espesor mínimo de 10 cm. para obtener una resistividad superficial de 3.000 ohmios x metro.
- El desagüe superficial de pluviales de la subestación se realizará utilizando los canales de cables que tendrán sección y pendiente suficiente para realizar el drenaje a puntos determinados, donde conectarán con tubos de drenaje que conducirán el agua a las acequias de desagüe existente.
- Pozo de recogida de aceites dieléctricos.
- Zanjas para instalación del electrodo general de puesta a tierra.
- Depósito prefabricado de 1000 litros de agua potable para el personal de mantenimiento.
- Fosa séptica prefabricada con filtro biológico.
- Cerramiento perimetral formado por una valla metálica de 2,50 m de altura coronada por alambre invertido.
- Vial de acceso para carga y descarga de equipos de 4 m de anchura y formado por 10 cm de mezcla bituminosa tipo B-2 encima de 15 cm de hormigón HM-250.

En cuanto a la Línea Aérea 400 kV Carmonita – Carmonita REE, el desarrollo de la misma se realizará una vez que se obtenga datos técnicos e información sobre la subestación eléctrica Carmonita propiedad de Red Eléctrica Española, tales como cota de urbanización, coordenadas geográficas del pódico de llegada de la línea eléctrica de 400 kV, distancia entre fases, etc.

Se propone que dicho tendido tendrá una formación tipo dúplex y el conductor empleado será tipo LAPWING con una sección de 861,3 mm² y diámetro exterior de 38,16 mm.

La intensidad máxima admisible del conductor mencionado anteriormente será de 2.765 A.

11.4. Examen de alternativas

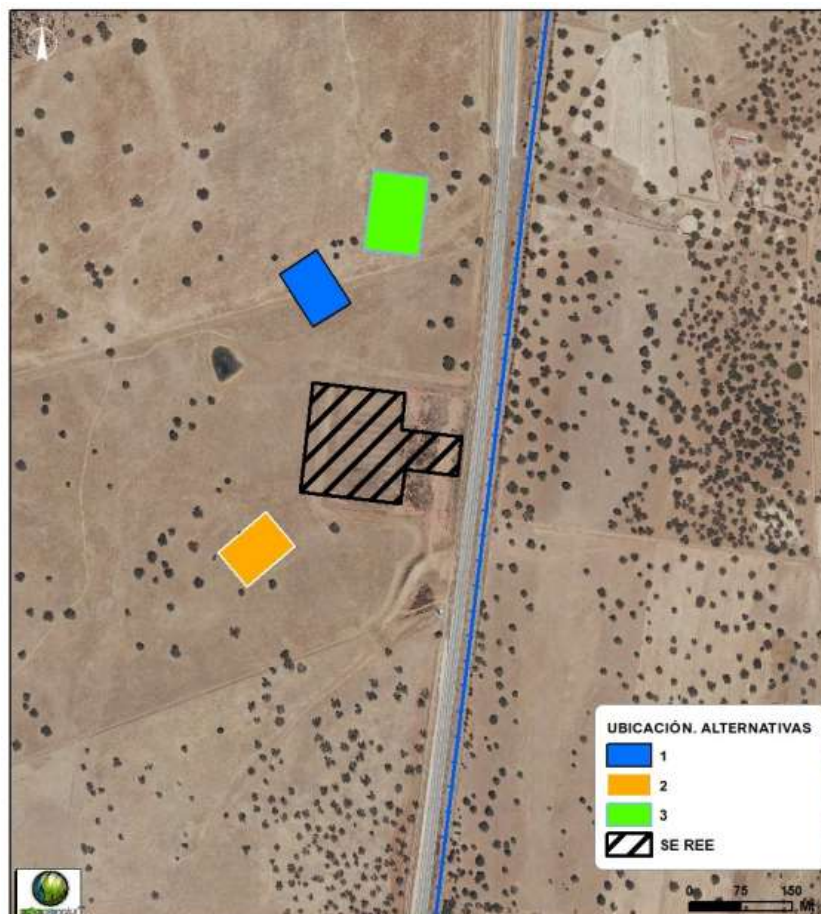
Para establecer las alternativas, el primer paso consiste en identificar los condicionantes del territorio que presentan los elementos incluidos en el proyecto. Posteriormente, es relevante conocer también, los condicionantes que implica la disposición de los elementos del proyecto. La

incorporación de los condicionantes en esta fase de diseño de las alternativas del proyecto, permite evitar la mayor parte de los problemas detectados en el medio, eludiendo las áreas donde el impacto sería mayor.

En base a estos supuestos, se ha determinado el Polígono 10, Parcela 6, del término municipal de Mérida (Badajoz) como un área donde potencialmente podría encajar el emplazamiento de la nueva subestación, ya que es contigua a la nueva Subestación eléctrica proyectada por REE (Polígono 10, Parcela 9008), próxima a construirse.

Con el establecimiento de esta parcela para albergar la SEC objeto de este Estudio, se evita la proyección de una línea eléctrica de conexión a dicha Subestación de mayor longitud, lo que se traduciría en un mayor impacto, por otra parte evitable estableciendo la SEC Carmonita a escasa distancia de la Subestación de REE.

En la siguiente figura se muestran los emplazamientos individuales de las Alternativas 1, 2 y 3 propuestas y la ubicación de la subestación eléctrica de REE:



Alternativas de ubicación de la subestación. Fuente: PNOA.

La solución final por la que se opta es la óptima teniendo en cuenta la minimización de los impactos de forma comparada.

La Alternativa seleccionada como óptima para la construcción de la subestación eléctrica colectora "Carmonita" 400/220 kV es la denominada 3, siendo uno de los aspectos más determinantes en la elección del emplazamiento las necesidades definidas por la subestación de REE proyectada en la parcela vecina, lo que conlleva la ejecución de una LAAT de escasa longitud paralela a la futura línea de ffcc de alta velocidad, y al nulo impacto directo sobre los principales elementos naturales identificados en la parcela objeto de estudio (encinas o escorrentías superficiales).

Teniendo en cuenta, que el proyecto se encuentra incluido en la Planificación Energética vigente 2015-2020, siendo de obligado cumplimiento para RED ELÉCTRICA, acometer el mismo, queda descartada la Alternativa 0.

La Alternativa 1, más cercana a la futura Subestación de REE, lo que no satisface los requerimientos técnicos y de seguridad, interrumpe además un camino preexistente, si bien éste no presenta altas intensidades de tráfico rodado o animal.

La Alternativa 2, a pesar de encontrarse prácticamente a la misma distancia de la Subestación de REE donde pretende conectarse, conlleva la eliminación de dos ejemplares de encina, las cuales tienen un valor intrínseco y natural que catalogaría una afección negativa evitable al seleccionar cualquiera de las otras dos alternativas.

Por tanto, queda seleccionada la **Alternativa 3** como la más viable desde el punto de vista ambiental, económico y técnico.

11.5. Identificación y valoración de impactos

Tras el Inventario Ambiental, con la caracterización de los factores ambientales que conforman el Medio sobre el que se proyecta implantar la actuación, se han señalado las alteraciones potenciales sobre los principales elementos identificados por el conjunto del proyecto.

Se trata de realizar un estudio exhaustivo de las posibles afecciones ambientales ocasionadas por el proyecto, estableciendo para ello una metodología que, por fases, consiste en: identificación

de impactos, caracterización y valoración cualitativa de impactos, y propuesta de medidas preventivas y correctoras.

A continuación, se expone el resumen de los impactos potenciales identificados en el Estudio y su valoración, durante las fases de construcción y explotación.

MATRIZ DE IMPACTOS			VALORACIÓN CUALITATIVA
FASE DE CONSTRUCCIÓN			SEC
DIMENSIÓN	COMPONENTE	FACTOR	
FÍSICA	CLIMA	Cambio climático	NO SIGNIFICATIVO
	ATMÓSFERA	Atmósfera	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Hidrología	COMPATIBLE
	SUELO	Geología y Suelos	COMPATIBLE
Usos de Suelo		COMPATIBLE	
BIÓTICA		Vegetación	COMPATIBLE
		Fauna	COMPATIBLE
SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOECONÓMICO		COMPATIBLE
	MEDIO PERCEPTUAL		COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	Cultura	COMPATIBLE
		Arqueología	COMPATIBLE
		V. Pecuarias e Infraestructuras	NULO
		Montes Públicos	NULO

MATRIZ DE IMPACTOS			VALORACIÓN CUALITATIVA
FASE DE EXPLOTACIÓN			SEC
DIMENSIÓN	COMPONENTE	FACTOR	
FÍSICA	CLIMA	Cambio climático	COMPATIBLE
	ATMÓSFERA	Atmósfera	COMPATIBLE
	AGUA	Hidrología	COMPATIBLE
	SUELO	Geología y Suelos	COMPATIBLE
Usos de Suelo		COMPATIBLE	
BIÓTICA		Vegetación	COMPATIBLE
		Fauna	COMPATIBLE
SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOECONÓMICO		COMPATIBLE
	MEDIO PERCEPTUAL		COMPATIBLE
		Cultura	COMPATIBLE
		Arqueología	NULO

	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	V. Pecuarias e Infraestructuras	NULO
		Montes Públicos	NULO

11.6. Medidas preventivas y correctoras

De acuerdo con las características técnicas de los distintos elementos que componen el proyecto, y las afecciones ambientales producidas sobre los diversos recursos, así como de las interacciones ambientales previstas (incluyendo las provocadas sobre el medio humano), se han establecido diversas medidas de atenuación de los impactos basadas en criterios de corrección de los mismos.

Seguidamente, se exponen las principales medidas preventivas/correctoras previstas en el presente estudio:

Las **medidas preventivas** son aquellas que se ponen en práctica durante las fases de planificación y construcción del proyecto, con el fin de prevenir, reducir o eliminar en la medida de lo posible los impactos derivados de las actividades del proyecto. Por lo tanto, su carácter es previo a la finalización de la fase de construcción.

MEDIO FÍSICO

Medidas sobre la Atmósfera	
MP-1	Se realizarán riegos frecuentes de caminos de modo que el grado de humedad sea suficiente para evitar la producción de polvo fugitivo. Otras medidas de minimización de emisión de polvo incluyen el control de los límites de velocidad, volumen de vehículos y protección de la carga de los camiones mediante toldos.
MP-2	Puesta a punto de la maquinaria a utilizar con el objeto de minimizar las afecciones por gases de combustión. Se cumplirá estrictamente con lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos.
MP-3	Se limitarán los horarios y en el número máximo de camiones por hora en los puntos más sensibles de contaminación atmosférica y acústica.
MP-4	Se cumplirá con la normativa referente a la contaminación acústica, el <i>Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones de Extremadura</i> , y la <i>Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido</i> .

MP-5	Se limitará la velocidad por los viales de la obra a 30 km/h con el fin de disminuir el nivel de partículas en suspensión.
Medidas sobre el Suelo	
MP-6	Uso de maquinaria adecuada durante la construcción, para minimizar el efecto de compactación del suelo y erosión.
MP-7	Los vehículos circularán por un solo carril e intentarán seguir las mismas rodaduras. El acceso y tránsito de los vehículos se realizará por los viales y caminos existentes para evitar afecciones. Se procurará siempre que sea posible aprovechar los pasos, lindes, carreteras o caminos existentes para llegar hasta los apoyos, disminuyendo así la apertura de nuevos pasos temporales para el acceso a éstos.
MP-8	En caso de apertura, los nuevos accesos se realizarán con la mínima anchura posible, procurando respetar la vegetación autóctona y sin afectar al sistema hidrológico. Los movimientos de tierras se limitarán a la cimentación y zanjas, estando prohibida la realización de cualquier tipo de desbroces, decapados, nivelaciones y compactaciones de las zonas que no vayan a ser ocupadas realmente por la maquinaria y demás instalaciones fijas y definitivas.
MP-9	Las zonas de actuación se acotarán mediante jalonamiento, con objeto de evitar la excesiva compactación de los terrenos afectados, de tal forma que las superficies ocupadas sean las estrictamente necesarias.
MP-10	La franja de ocupación de las obras se reducirá al mínimo necesario para disponer el acopio de materiales, tierras y residuos, y permitir el tránsito de maquinaria. Asimismo, se procederá a la utilización de maquinaria de pequeño tamaño para reducir la ocupación de terreno al mínimo.
MP-11	Se evitará todo tipo de vertido directo al suelo en la zona, de cualquier tipo de agua o sustancia contaminante. El repostaje, reglaje, cambio de aceite y, en general, cualquier actividad de mantenimiento o puesta a punto de maquinaria, se efectuará en taller, estación de engrase, garaje o áreas específicas acondicionadas. El estacionamiento de la maquinaria se realizará dentro del parque de maquinaria o de las zonas destinadas a tal fin y siempre fuera de cualquier tipo de cauce. Para estas actividades se proyectarán a lo largo de toda la obra suficientes "puntos limpios".
MP-12	La limpieza de las cubas se realizará en las zonas de hormigonado o zonas habilitadas para ello.

MP-13	<p>Los suelos de alta capacidad agronómica o fértiles (tierra vegetal) serán recogidos y acopiados para su posterior uso. Se retirarán de forma selectiva los primeros 20 cm de la capa superficial. Se tratará de reutilizar, en la medida de lo posible, los excedentes de tierras en la propia obra.</p> <p>La conservación de la tierra vegetal se realizará mediante su almacenamiento en montones o cordones en espacios habilitados para ello y protegidos del viento.</p> <p>Siempre que sea posible se reutilizará la tierra vegetal en el menor tiempo posible. Si el periodo de almacenamiento alcanza los 6 meses, se realizará la siembra del terreno, o en su defecto se entregará a otro terreno de características similares para su reutilización, considerando como última opción su gestión como residuo.</p>
MP-14	<p>No depositar, más allá del buen uso necesario, o abandonado en la explotación envases, plásticos, cuerdas, aceite o gasoil de la maquinaria u otros productos biodegradables o no biodegradables. Gestionar adecuadamente los residuos de obra. Las medidas de prevención y minimización de los residuos serán de aplicación a las diferentes actividades de la obra.</p>
MP-15	<p>La subestación eléctrica incorporará un foso de recogida de aceite que en caso de derrame accidental recogerá el contenido, evitando que este alcance la superficie del suelo dando lugar a un episodio de contaminación.</p>
MP-16	<p>Las áreas donde se desarrollen trabajos de obras deberán estar dotadas de bidones, contenedores y otros elementos adecuados de recogida de residuos sólidos y líquidos generados en la fase de obra, así como basuras generadas por el personal empleado. Su situación deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra empleado. Los residuos generados serán segregados en función de su naturaleza. Siempre que sea posible se minimizará la generación de residuos, reutilizándolos o reciclándolos. Se llevará a cabo la limpieza, el mantenimiento y la reparación de maquinaria en talleres autorizados, eliminando el riesgo de derrames accidentales de sustancias contaminantes. De no ser posible, debido a las características de las máquinas se realizará en zonas destinadas a instalaciones de obra, protegiendo el suelo con materiales impermeables y realizando la recogida de residuos correspondiente. Los residuos asimilables a domésticos serán gestionados a través del sistema de recogida municipal, mientras que los residuos peligrosos o industriales se gestionarán a través de gestor autorizado. En el caso de los sobrantes de tierras y de los residuos de tala, estos podrán utilizarse para otros fines. Si esto no fuera posible, se gestionarán a través de un gestor autorizado o se llevarán a un vertedero autorizado. Gestión de la totalidad de los residuos previo comienzo de la fase de explotación.</p>

MP-17	<p>Las labores de abastecimiento de combustible y de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en las zonas previstas para ello con suelos impermeabilizados, los residuos generados se gestionarán según se indica en la legislación de aplicación. En caso de que por avería de la maquinaria se produzca un derrame accidental de sustancias peligrosas se procederá rápidamente a la retirada del suelo contaminado siendo gestionado como un residuo peligroso.</p> <p>Todos los puntos de almacenamiento de hidrocarburos deberán estar con suelo impermeabilizado, cubeto de retención y techado.</p> <p>Se dispondrá de material absorbente en la obra y del Protocolo de actuación en caso de vertidos.</p>
Medidas sobre el Agua	
MP-18	En caso de ser necesario atravesar cárcavas o cauces de arroyos con la maquinaria se habilitarán pasos provisionales con caños que serán desmontados una vez finalizadas las obras.
MP-19	Las instalaciones auxiliares se ubicarán, siempre que sea posible, en áreas baldías, alejadas de zonas de escorrentías.
MP-20	Disposición de puntos de lavado de canaletas de las hormigoneras fuera de zonas sensibles, tan alejado como sea posible de los cursos de agua, en una zona sin pendiente y que no sea zona de recarga de acuíferos.
MP-21	Todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico, como los depósitos de combustibles, deberán ir debidamente sellados y ser estancos para evitar su infiltración a las aguas subterráneas.

MEDIO BIÓTICO

Medidas sobre la Vegetación	
MP-22	Se balizarán y señalizarán las zonas de actuación y caminos de accesos al igual que se realizarán riegos periódicos y controlados para impedir la afección por el polvo de las comunidades vegetales.
MP-23	Mantener la vegetación intacta en las zonas que no se verán afectadas por la construcción con vegetación herbácea de bajo porte, como posible descansadero, alimentación, nidificación o zona de campeo de fauna.

MP-24	La ubicación de las instalaciones auxiliares y parque de maquinaria se realizará en todo momento alejados de zonas de escorrentías para no afectar a la vegetación.
MP-25	Se evitará todo tipo de movimientos de tierras innecesarios y los vehículos y maquinaria seguirán siempre en mismo trazado y por los caminos previamente acondicionados y delimitados, evitando el tránsito a campo traviesa.
MP-26	La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de talas, podas o desbroces. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, para evitar el incremento del riesgo de incendios. En ningún caso se procederá ni a la quema de estos restos ni al enterramiento de los restos triturados, ya que esta última acción puede constituir a su vez un foco importante de enfermedades.
MP-27	Las instalaciones auxiliares se ubicarán, siempre que sea posible, en áreas baldías, alejadas de zonas de valor florístico.
MP-28	Una vez replanteada y balizada la zona de obras y de forma previa a los desbroces, se procederá a la revisión exhaustiva del inventario botánico realizado (técnico especialista durante el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental). En caso de hallarse presente en el terreno afectado ejemplares vegetales de interés, ya sean ejemplares arbóreos de gran porte tanto de especies cultivables, como naturales, o ejemplares incluidos en catálogos de protección, se tratará de evitar su eliminación.
MP-29	Se dispondrá in situ de material apropiado para la extinción de cualquier foco de incendio sobre la vegetación existente. Se respetarán las especificaciones del Reglamento Técnico de Líneas de Alta Tensión en cuanto a la distancia mínima entre los conductores y las copas de los árboles para disminuir el riesgo de incendios.
Medidas sobre la Fauna	
MP-30	Se implementarán medidas, dentro del área del proyecto, para evitar el atrapamiento de fauna en el interior de zanjas, tales como la instalación de rampas de escape en su interior, cubrir las zanjas abiertas al finalizar cada jornada (siempre que sea posible) e inspección de las mismas.
MP-31	Refuerzo de la vigilancia ambiental en obra durante las épocas sensibles del ciclo biológico de las especies presentes (primavera) para asegurar la minimización de las molestias o afecciones.

MP-32	Las instalaciones auxiliares (zonas de acopio, parque de maquinaria, etc.) se ubicarán, siempre que sea posible, en áreas baldías, alejadas de posibles zonas donde pueda existir fauna que pueda ser molestada.
MP-33	<p>Debido a la posibilidad de que aparezcan zonas de nidificación de especies sensibles en la zona del proyecto, se hace recomendable la realización de una revisión de la fauna reproductora antes de la ejecución del proyecto, de manera que se obtenga una visión real de su presencia.</p> <p>Se deberá verificar, por tanto, la no afección a individuos incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. Para ello, se realizarán recorridos sistemáticos para detectar posibles lugares de interés para la fauna como madrigueras, nidos, dormideros, posaderos, etc. Los recorridos serán realizados por especialistas e incluirán la posibilidad de actuar para salvaguardar dichos lugares con los medios que se consideren oportunos (adecuación temporal de las obras para no perjudicarlas).</p> <p>Antes de la apertura de las campas, se procederá a realizar prospecciones de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, desplazando los individuos localizados fuera de la zona de afección.</p>
MP-34	Para la instalación del vallado perimetral contemplado en el proyecto, se seguirán los criterios del <i>Decreto 226/2013, de 3 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de los cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.</i>
MP-35	<p>Se garantizará el cumplimiento de lo establecido en el <i>Decreto 47/2004, de 24 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, así como 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;</i> con objeto de minimizar las afecciones directas sobre las especies sensibles que puedan frecuentar el ámbito.</p> <p>De igual forma, y como medida voluntaria para la mitigación de impactos, se contempla el establecimiento de medidas anticolidión, mediante la colocación de espirales salvapájaros en todo el recorrido de la línea eléctrica. Con esta medida, se reducirá significativamente el riesgo de colisión de las especies que pudieran habitar las áreas forestales del ámbito.</p>

MEDIO SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICO

Medidas sobre el Paisaje	
MP-36	Las características estéticas de las construcciones tratarán de ser similares a las de la arquitectura de la zona, empleando materiales y colores que permitan su integración en el

	entorno, no utilizando colores llamativos ni reflectantes. Se evitarán en lo posible las instalaciones con acabados brillantes. Las infraestructuras metálicas, cuando técnicamente sea posible, serán en galvanizado mate, de forma que atenúe su visibilidad.
MP-37	Si se implantasen sistemas de iluminación ambiental no se utilizarán luminarias tipo globo sino alguna otra luminaria sin emisión de luz cenital, con el foco emisor que actúe de arriba abajo.
MP-38	Asimismo, se contempla la aplicación de medidas preventivas sobre el paisaje, referente a la presencia de depósitos de materiales durante la fase de construcción, procedentes de excavaciones, demoliciones, materiales de construcción y desbroce. Estos depósitos, deberán ubicarse en zonas de poca visibilidad y los materiales sobrantes, una vez terminadas las labores de construcción deberán ser eliminados.
MP-39	Para integrar la SEC con el paisaje y no romper con la calidad visual, se implantará una pantalla vegetal consistente en la plantación de un seto de especies arbustivas que mimetice las instalaciones en el paisaje, como medio de reducir el impacto visual. Se estudiará con detenimiento el tipo de vegetación a plantar, siempre con especies autóctonas.
Medidas sobre el Patrimonio histórico-artístico	
MP-40	<p>Durante la fase de obra será obligatorio un control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. El control arqueológico será permanente y a pie de obra y se hará extensivo a todas las obras de construcción, desbroces iniciales, instalaciones auxiliares, líneas eléctricas asociadas, destaconados, replantes, zonas de acopios, caminos de tránsito y todas aquellas otras actuaciones que derivadas de la obra generen los citados movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural.</p> <p>Si como consecuencia de estos trabajos se confirmara la existencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las actuaciones derivadas del proyecto de referencia, se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, se balizará la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie. Estos datos serán remitidos mediante informe técnico a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural que cursará visita de evaluación con carácter previo a la emisión de informe de necesidad de excavación completa de los hallazgos localizados.</p>

Medidas sobre el Medio socioeconómico	
MP-41	Se realizarán las obras en el menor tiempo posible, con el fin de paliar las molestias a la población.
MP-42	Se garantizará la libre circulación de vehículos, manteniendo o desviando el tránsito en todo el viario afectado (caminos, carreteras y vías pecuarias) durante la duración de la obra.
MP-43	Se evitará, en la medida de lo posible, que exista tránsito de maquinaria pesada por el interior de las poblaciones.
MP-44	Se tratará de emplear el máximo posible de mano de obra local para las tareas relacionadas con la construcción.
MP-45	Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual.
MP-46	En el caso de necesitar transportes especiales se seleccionarán rutas y horarios de tráfico de forma que se altere lo mínimo posible el tráfico de la zona.
MP-47	Se señalizarán los cruces con las vías de comunicación principales, advirtiendo de la salida y entrada de vehículos pesados.
MP-48	En cuanto a las vías de comunicación, se debe tener permiso del titular de la vía antes de acometer cualquier actuación, llevando a cabo las mismas tal y como indique dicho titular.
Medidas relacionadas con la prevención de incendios	
MP-49	Se procurará que la vegetación existente en el terreno durante la fase de explotación no crezca demasiado con el fin de evitar incendios.
MP-50	Como medida para la prevención de incendios se controlará la vegetación en el entorno de la SEC mediante medios mecánicos.
MP-51	Para evitar el riesgo de incendio se evitará trabajar en los meses de verano en las horas centrales del día, adoptándose siempre las medidas necesarias para evitar el incendio forestal.

Las medidas correctoras son aquellas que se adoptan con el fin de compensar los efectos ambientales negativos significativos y permanentes del proyecto producidos tanto durante la fase de construcción como durante la fase de funcionamiento.

MEDIO FÍSICO

Medidas sobre el Suelo	
MC-1	Como consecuencia del desarrollo de las obras en las superficies de las diferentes zonas de actuación en las que se haya producido la compactación de los suelos, se procederá a descompactar el suelo.
MC-2	Tras la instalación de las infraestructuras se restituirán todas las áreas alteradas que no sean de ocupación permanente (extendido de tierra vegetal, descompactación de suelos, revegetaciones, etc.) y se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas.
MC-3	La última capa de relleno de las zanjas de cableado se realizará aportando un mínimo de 10 cm de tierra vegetal, para facilitar posteriormente la recolonización vegetal o el uso que ya existía antes.
MC-4	Tras finalizar la vida activa de las infraestructuras, se llevará a cabo el desmantelamiento de las instalaciones, procediéndose a devolver al terreno sus características originales, tanto desde un punto de vista edáfico como geomorfológico, al objeto de permitir su recolonización vegetal o uso preexistente.

MEDIO BIÓTICO

Medidas sobre la Vegetación	
MC-5	En caso de producirse accidentalmente la afección a algún pie arbóreo de interés, se procederá a su reposición o trasplante a otra zona.
MC-6	Se llevará a cabo un mantenimiento de las plantaciones de la pantalla vegetal durante toda la fase de operación de la SEC.
MC-7	Se procurará que el área afectada por el proyecto sea la mínima posible, para ello, se evitará el tránsito de maquinaria fuera de las áreas de la SEC y de los viales habilitados con tal propósito, limitando el paso de personas y vehículos sobre la superficie con cubierta vegetal.
Medidas sobre la Fauna	
MC-8	Mantener el terreno intacto en las zonas que no se verán afectadas por la construcción de la SEC y los apoyos.

MC-9	El cierre perimetral del proyecto procurará facilitar el desplazamiento solo de pequeños mamíferos (a través de pasos de fauna), evitando de este modo el acceso de animales grandes para reducir el riesgo de electrocución que podría generarse en caso de que estos animales destruyan algún componente.
MC-10	Las labores de desbroce se planificarán de manera minuciosa a fin de reducir cualquier afección a la fauna. Se promoverá el uso de ganado ovino para tales fines o, en todo caso, por medios mecánicos, prohibiendo el uso de herbicidas en todo momento.
MC-11	Se evitará la circulación de personas y vehículos más allá de los sectores estrictamente necesarios.

MEDIO SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICO

Medidas sobre el Paisaje	
MC-12	Acondicionamiento de las obras e integración de las instalaciones mediante la integración cromática de las edificaciones al entorno con el fin de minimizar los efectos visuales negativos.
MC-13	La presencia de las subestaciones se apantallará mediante una plantación de especies autóctonas con disposición natural que haga más difícil su percepción. Además, se emplearán materiales rústicos para la construcción del edificio de control.
MC-14	Restauración paisajística de las zonas afectadas (parque de maquinaria, zonas de acopio, etc.) de forma que vuelvan a su estado original.
MC-15	Finalizada la vida útil de las instalaciones, se procederá a realizar un adecuado desmantelamiento y retirada de las infraestructuras existentes, garantizando devolver la superficie a sus condiciones originales antes de la puesta en marcha del proyecto.
Medidas sobre el Medio socioeconómico	
MC-16	Reposición de servidumbre de paso, caminos, vías de comunicación, etc., habilitando los pasos alternativos durante la fase de construcción y efectuando su correcta señalización.

11.7. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

Se llevará a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) al objeto de verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones contempladas en el proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra. Además, debe permitir a la Administración realizar el adecuado seguimiento y control.

El PVA se llevará a cabo durante las dos fases de proyecto:

- Fase de construcción
- Fase de explotación y funcionamiento

Se efectuará un control constante de los trabajos durante las dos fases, a fin de evitar impactos no previstos.

Asimismo, se realizará un correcto seguimiento y se vigilará el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como aquellas medidas adicionales que disponga la Administración.

El seguimiento del programa se efectúa básicamente mediante inspecciones de campo realizadas para asegurar que se cumplan los términos y condiciones medioambientales establecidos en el proyecto. Esta vigilancia se llevará a cabo por un equipo de técnicos ambientales que realicen el seguimiento de los trabajos.

Los resultados de este seguimiento se recogerán en informes periódicos, a realizar por el promotor de las obras, que permitan su posterior interpretación, así como la obtención de conclusiones. La periodicidad de los informes dependerá del tipo de factor considerado.

11.8. Análisis de Vulnerabilidad

El conjunto de la instalación utiliza las mejores técnicas disponibles (MTD), todos los equipos y elementos cumplen la normativa vigente relativa a seguridad y salud en el trabajo, contando con las debidas condiciones técnicas y garantías de seguridad, de manera que se asegura su correcta instalación y montaje que garantice la resistencia de la propia estructura frente a los riesgos naturales y antrópicos identificados.

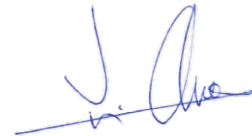
Se contará además con una póliza de seguro que proteja suficientemente a las instalaciones frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que pudieran incurrir.

En Badajoz, julio de 2020,



José A. Jordán Chaves

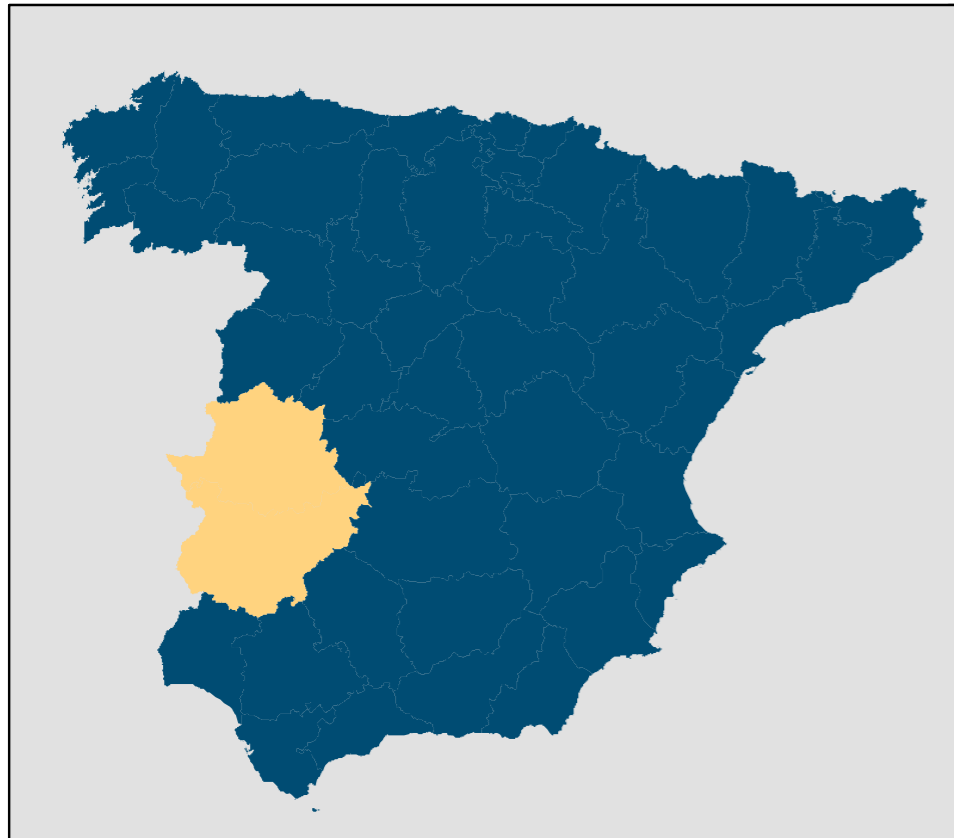
Ldo. en Ciencias Ambientales



Jaime Chico González

Geógrafo

ANEJO I - PLANIMETRÍA



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

UBICACIÓN DEL PROYECTO
(PNOA)

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

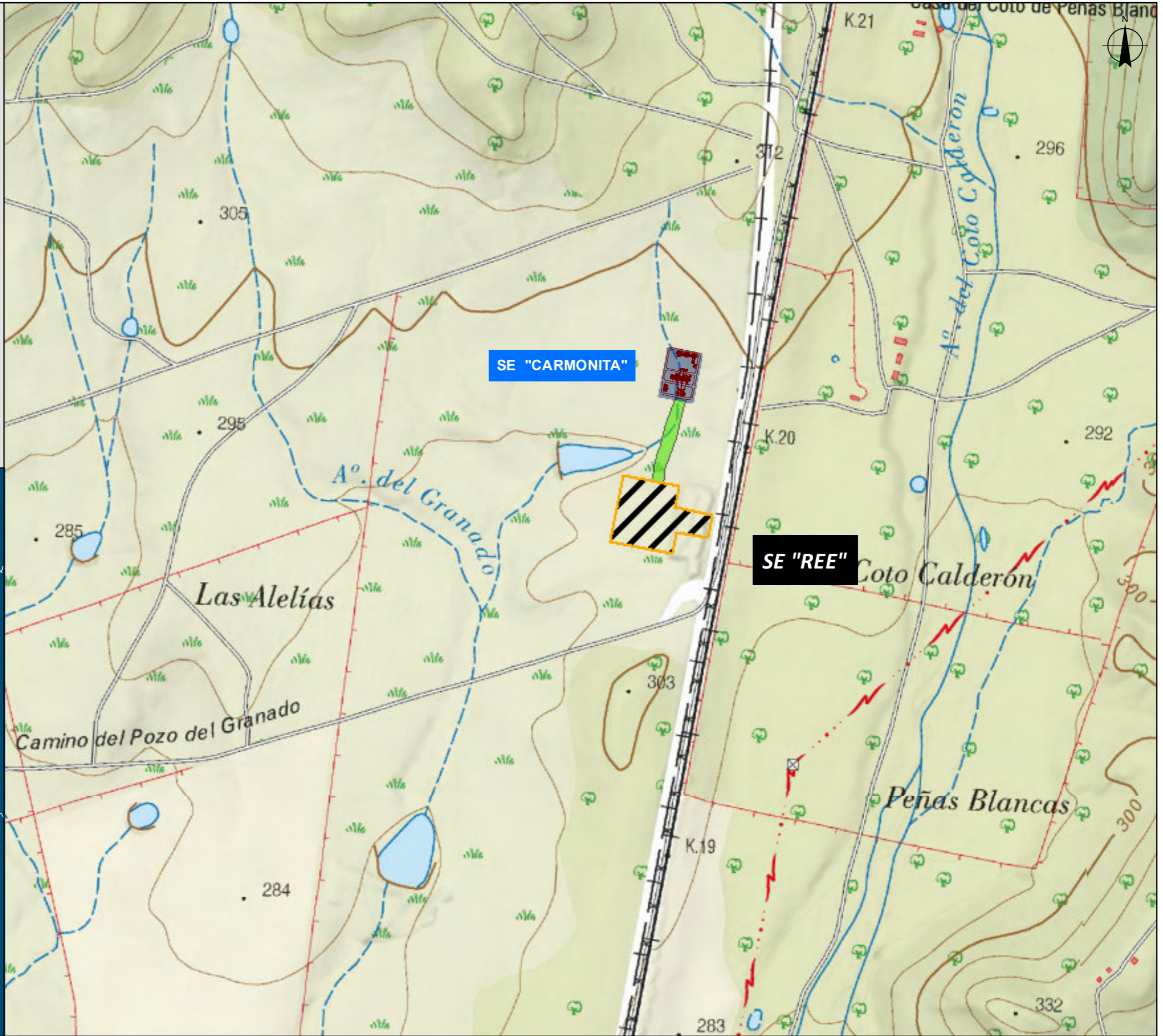
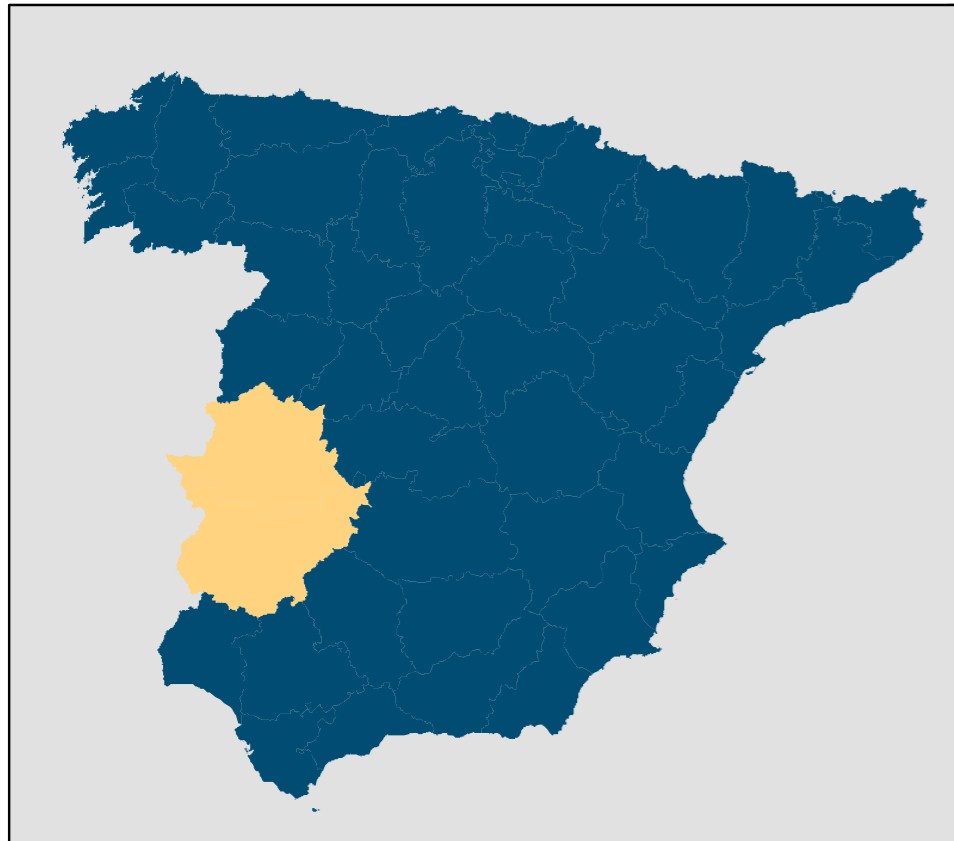
Julio 2020

ESCALA: 1:10.000

PLANO: 1
HOJA: 1/3

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

(IGN)

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:10.000

PLANO: 1
HOJA: 2/3

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000

209000

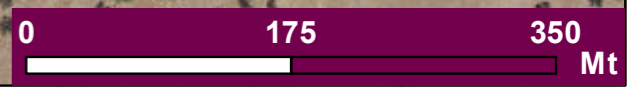


4333000

4333000

ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN

- 1
- 2
- 3
- SE REE



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".
T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN
SE CARMONITA 400/220 kv

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo
Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 1
HOJA: 3/3

ETRS 89 UTM Zone 29N

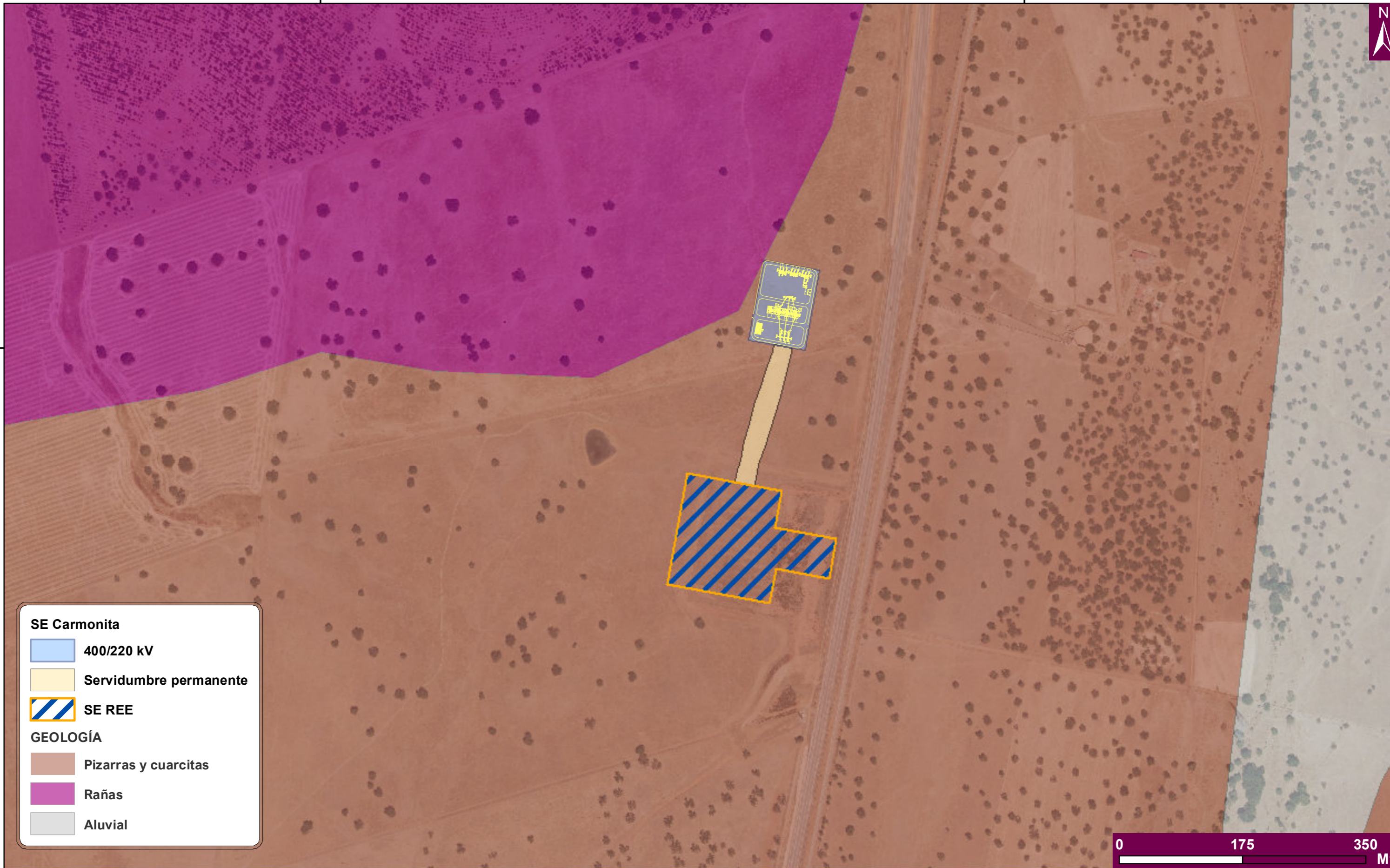
A3

208000

209000

4333000

4333000



SE Carmonita

- 400/220 kV
- Servidumbre permanente
- SE REE

GEOLOGÍA

- Pizarras y cuarcitas
- Rañas
- Aluvial



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

GEOLOGÍA

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 2
HOJA: 1/4

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000

209000

4333000

4333000



SE Carmonita

 400/220 kV

 Servidumbre permanente

 SE REE

LITOLOGÍA

 Arenas y arcillas

 Pizarras, areniscas y cuarcitas



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

LITOLOGÍA

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 2
HOJA: 2/4

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

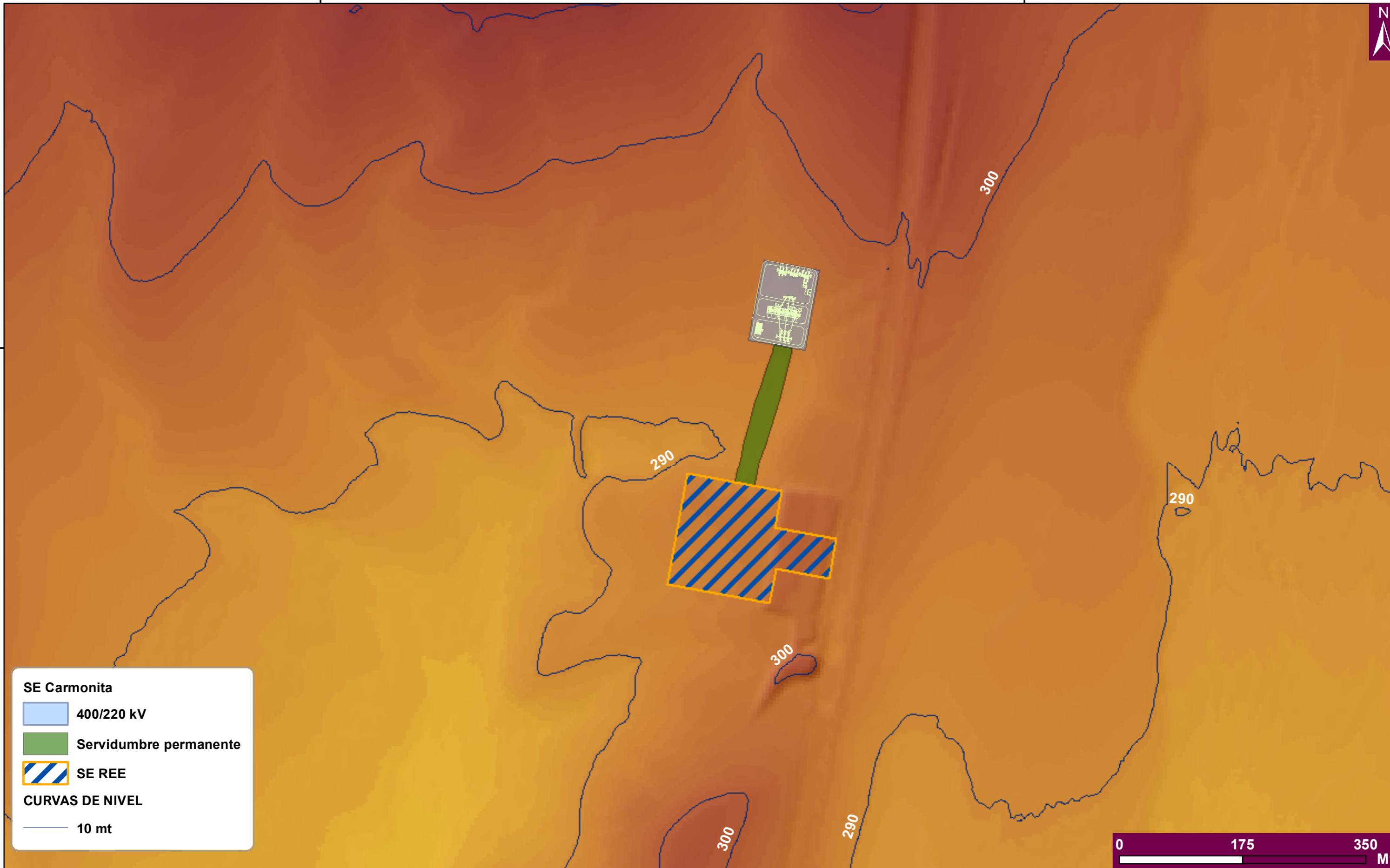
208000

209000



4333000

4333000



SE Carmonita

-  400/220 kV
-  Servidumbre permanente
-  SE REE

CURVAS DE NIVEL

-  10 mt



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

CURVAS DE NIVEL (10m) SOBRE MDT

Fuente: IGN

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 2
HOJA: 3/4

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000




209000










4333000

4333000

SE Carmonita

-  400/220 kV
-  Servidumbre permanente
-  SE REE

PENDIENTES (%)

-  0 - 2
-  2 - 5
-  5 - 10
-  10 - 15
-  15 - 20
-  20 - 25
-  > 25



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

PENDIENTES

Fuente: IGN

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

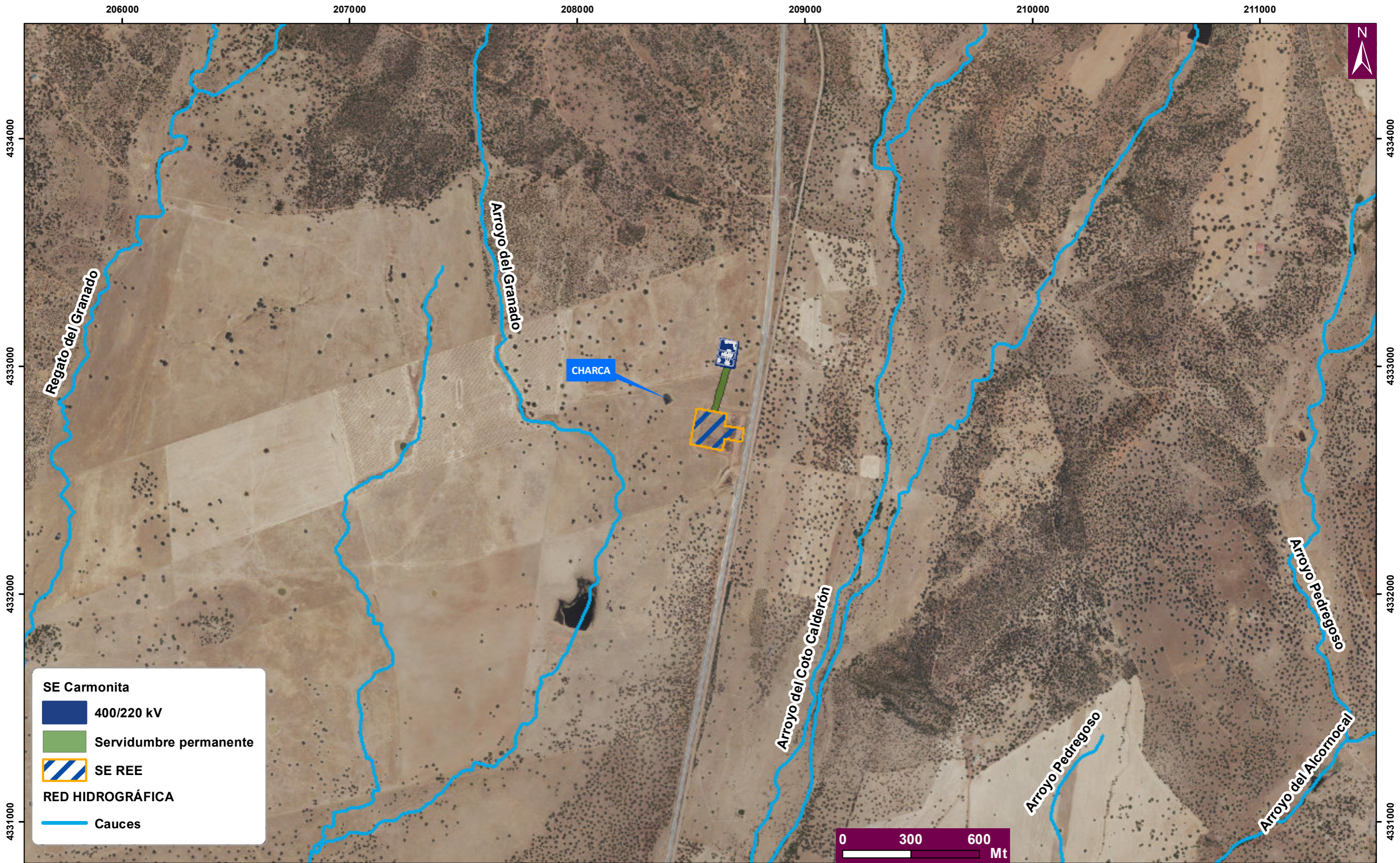
Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 2
HOJA: 4/4

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3



PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".
 T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO
HIDROGRAFÍA
 Fuente: CH GUADIANA / IGN

AUTOR
 Jaime Chico González
 Geógrafo
 Julio 2020

ESCALA: 1:15.000
PLANO: 3
HOJA: 1/1
 ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000




209000





4333000

4333000

SE Carmonita

-  400/220 kV
-  Servidumbre permanente
-  SE REE

EDAFOLOGÍA FAO

-  Acrisol gléico
-  Regosol distrito



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

EDAFOLOGÍA CLASIFICACIÓN FAO
Fuente: SITEX

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 4
HOJA: 1/2

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000




209000





4333000

4333000

SE Carmonita

-  400/220 kV
-  Servidumbre permanente
-  SE REE

EDAFOLOGÍA USDA

-  Alfisol
-  Inceptisol



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

EDAFOLOGÍA CLASIFICACIÓN USDA
Fuente: SITEX

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:6.500

PLANO: 4
HOJA: 2/2

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000

209000



4333000

4333000

SE Carmonita

-  400/220 kV
-  Servidumbre permanente
-  SE REE

SERIES DE VEGETACIÓN

-  Encinares mariánico-monchiquense



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

VEGETACIÓN POTENCIAL

Fuente: SITEX

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 5
HOJA: 1/2

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

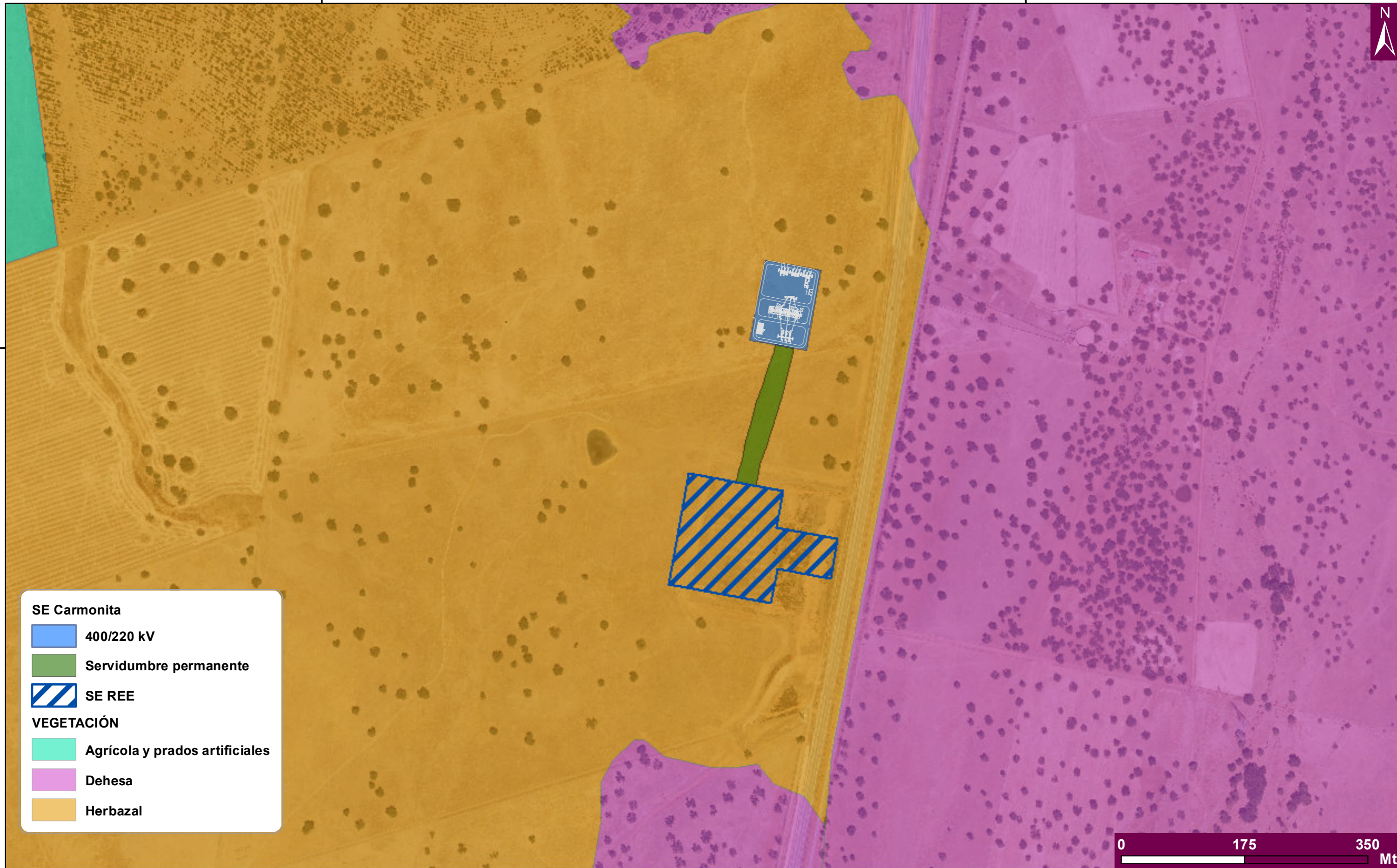
208000

209000



4333000

4333000



SE Carmonita

- 400/220 kV
- Servidumbre permanente
- SE REE

VEGETACIÓN

- Agrícola y prados artificiales
- Dehesa
- Herbazal



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

VEGETACIÓN ACTUAL

Fuente: MITECO

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo
Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 5
HOJA: 2/2

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000

209000






4333000

4333000

SE Carmonita

-  400/220 kV
-  Servidumbre permanente
-  SE REE

USOS DE SUELO

-  Tierras de labor en secano
-  Praderas
-  Sistemas agroforestales
-  Matorral boscoso de transición



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

USOS DE SUELO

Fuente: CORINE LAND COVER (2018)

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

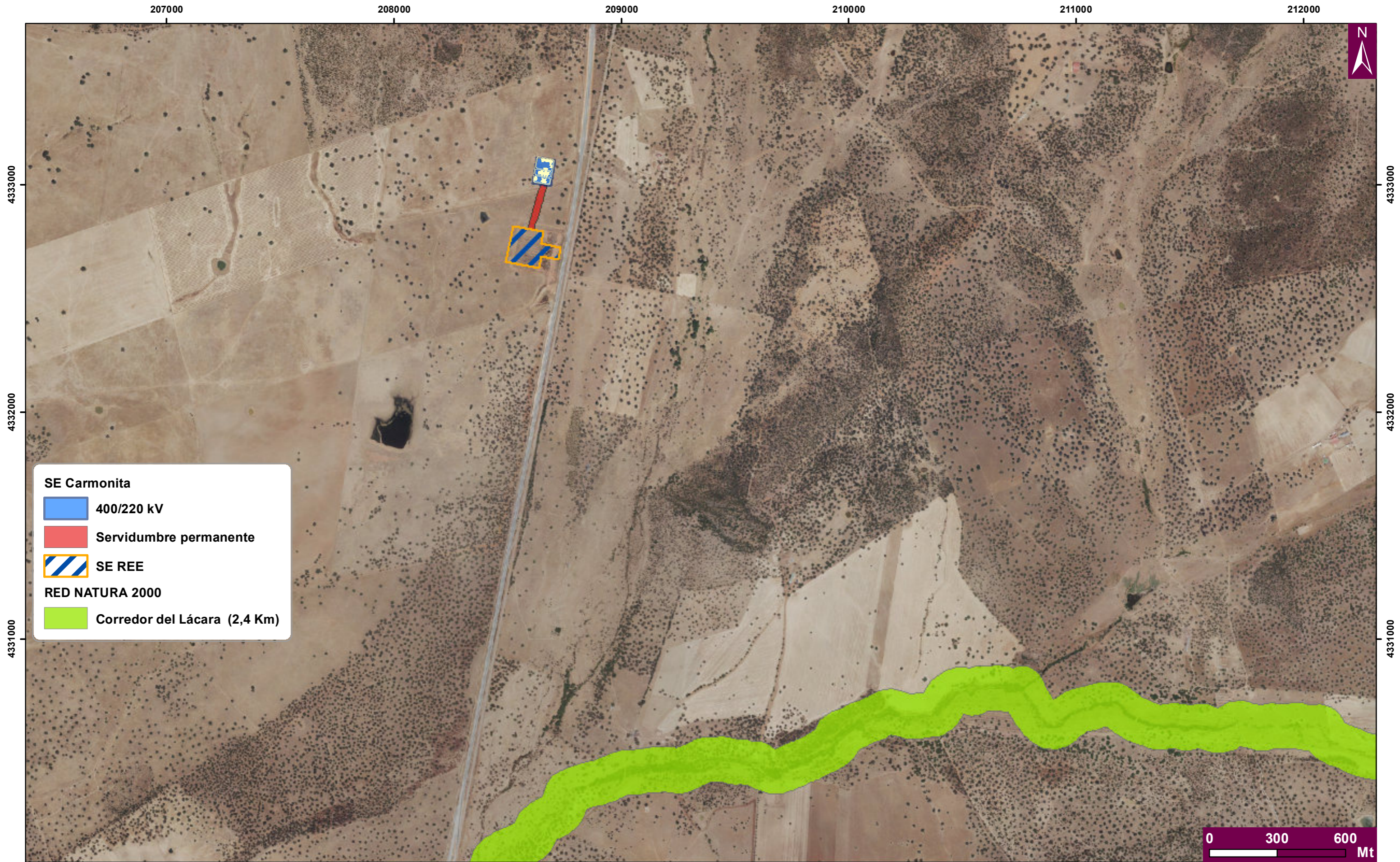
Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 6
HOJA: 1/1

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

ESPACIOS RED NATURA 2000

Fuente: MITECO

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:15.000

PLANO: 7
HOJA: 1/1

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000

209000





4333000


4333000



SE Carmonita


 400/220 kV

 Servidumbre permanente

 SE REE

IBAS (Áreas de Avifauna)

IBA, DENOMINACIÓN

 291, Sierra de San Pedro



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

AVIFAUNA (IBAS)

Fuente: SEO BirdLife

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:5.000

PLANO: 8
HOJA: 1/1

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

207000

208000

209000

210000

4334000

4333000

4332000






4334000


4333000

4332000

SE Carmonita

-  400/220 kV
-  Servidumbre permanente
-  SE REE

HÁBITATS

-  3170, 5330, 6220, 6310, 6420

0 250 500
Mt



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".
T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

DIRECTIVA HÁBITATS
Fuente: MITECO / IGN

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo
Marzo 2020

ESCALA: 1:12.000

PLANO: 9
HOJA: 1/1

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000

209000

210000



4333000

4333000

4332000

4332000

SE Carmonita

 400/220 kV

 Servidumbre permanente

 SE REE

DOMINIOS DE PAISAJE

 Cuencas sedimentarias y vegas



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

PAISAJE: DOMINIOS

Fuente: SITEX

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:7.500

PLANO: 10
HOJA: 1/2

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

208000

209000

210000






4333000

4333000



4332000

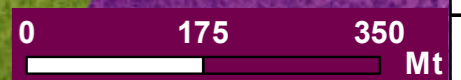
4332000

SE Carmonita

-  400/220 kV
-  Servidumbre permanente
-  SE REE

TIPOLOGÍAS DE PAISAJE

-  Rañas y bordes detríticos
-  Campiñas



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

PAISAJE: TIPOLOGÍAS

Fuente: SITEX

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:10.000

PLANO: 10
HOJA: 2/2

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

207000

208000

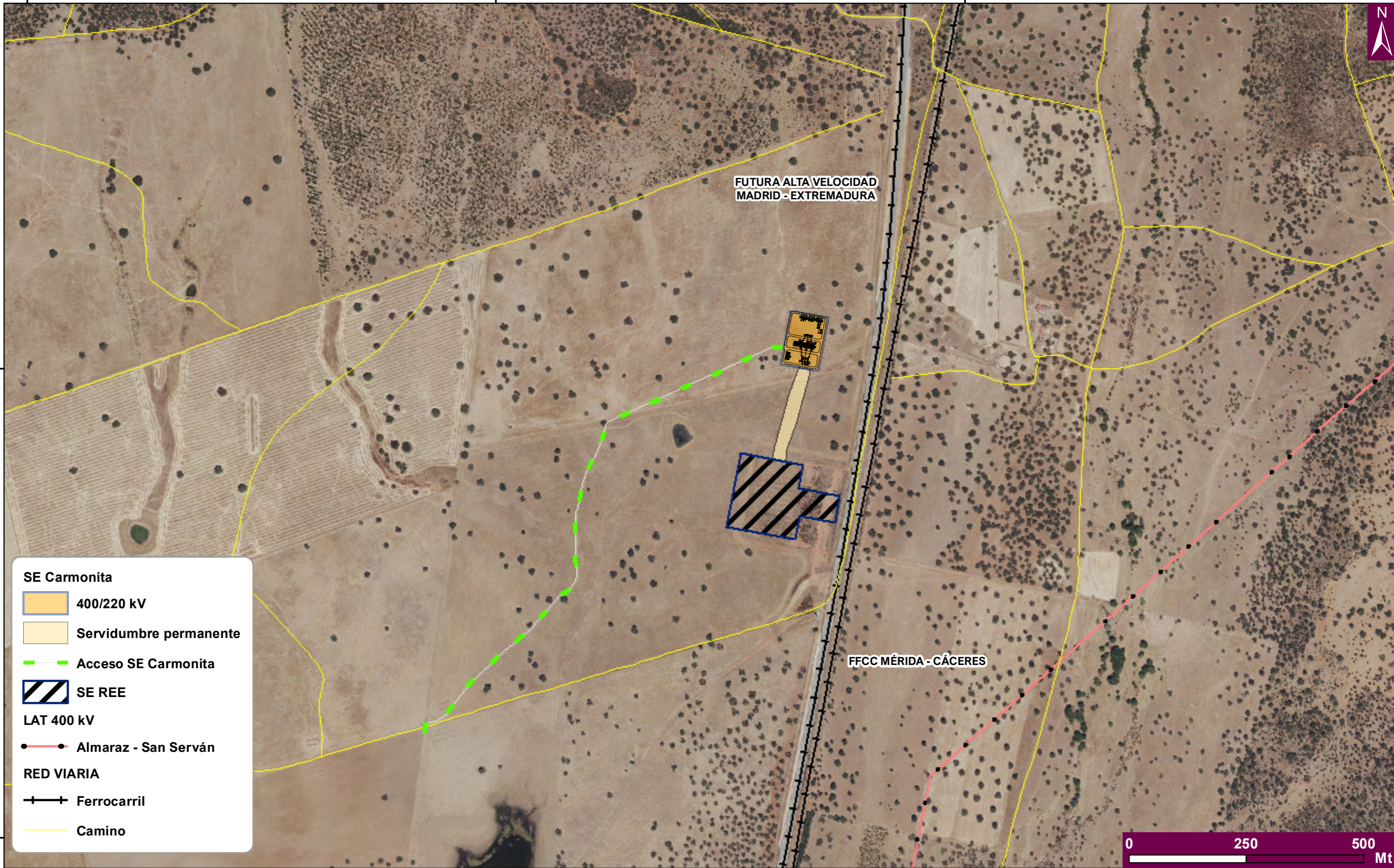
209000

4333000

4333000

4332000

4332000



SE Carmonita

400/220 kV

Servidumbre permanente

Acceso SE Carmonita

SE REE

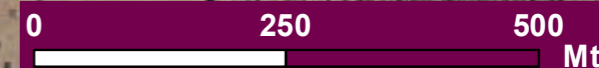
LAT 400 kV

Almaraz - San Serván

RED VIARIA

Ferrocarril

Camino



PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 KV "CARMONITA".

T.M. de Mérida (Badajoz)

TÍTULO

INFRAESTRUCTURAS

Fuente: SITEX / IGN

AUTOR

Jaime Chico González
Geógrafo

Julio 2020

ESCALA: 1:7.500

PLANO: 11
HOJA: 1/1

ETRS 89 UTM Zone 29N

A3

ANEJO II – MATRICES DE IMPACTO

FASE DE CONSTRUCCIÓN

SEC			IMPORTANCIA													VALORACIÓN
			ATRIBUTOS											IMPACTO		CUALITATIVA
			S	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IN	IIN	
			SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA	
+/-	1-12	1-12	1-8	1-4	1-4	1-4	1-4	1-5	1-4	1-8	13-100	0-1				
Dimensión	Componente	Factor														
FÍSICA	CLIMA	Cambio climático	-1	2	4	4	2	1	1	1	1	1	1	26	0,149	NO SIGNIFICATIVO
	ATMÓSFERA	Atmósfera	-1	2	4	4	2	1	2	1	4	1	1	30	0,195	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Hidrología	-1	4	4	4	2	1	1	1	1	1	1	35	0,218	COMPATIBLE
	SUELO	Geología y Suelo	-1	4	4	4	2	1	1	1	4	1	2	36	0,264	COMPATIBLE
		Usos de Suelo	-1	4	4	4	1	2	2	1	4	1	1	36	0,264	COMPATIBLE
BIÓTICA	Vegetación	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	34	0,241	COMPATIBLE	
	Fauna	-1	4	4	4	2	1	2	1	4	1	1	36	0,264	COMPATIBLE	
SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		-1	4	4	4	2	1	1	4	1	1	1	35	0,252	COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOECONÓMICO		1	4	4	4	2	2	1	4	4	1	1	39	0,298	COMPATIBLE
	MEDIO CULTURAL		-1	2	4	4	2	1	1	1	4	4	1	32	0,218	COMPATIBLE
	MEDIO PERCEPTUAL		-1	4	2	4	2	2	2	1	4	1	2	34	0,241	COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	Arqueología	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	34	0,241	COMPATIBLE
		Vías pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DIMENSIÓN CULTURAL		Montes públicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FASE DE EXPLOTACIÓN

SEC			IMPORTANCIA													VALORACIÓN
			ATRIBUTOS											IMPACTO		CUALITATIVA
			S	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IN	IIN	
			SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA	
Dimensión	Componente	Factor	+/-	1-12	1-12	1-8	1-4	1-4	1-4	1-4	1-5	1-4	1-8	13-100	0-1	
FÍSICA	CLIMA	Cambio climático	-1	4	4	4	2	2	1	4	4	4	1	42	0,333	COMPATIBLE
	ATMÓSFERA	Atmósfera	-1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	1	33	0,229	COMPATIBLE
	AGUA	Hidrología	-1	2	4	4	2	2	1	1	4	2	2	32	0,218	COMPATIBLE
	SUELO	Geología y Suelo	-1	4	2	4	2	2	2	2	4	4	4	1	39	0,298
Usos de Suelo		-1	4	4	4	1	2	2	2	1	4	1	1	36	0,264	COMPATIBLE
BIÓTICA		Vegetación	-1	4	2	4	2	2	2	1	4	2	1	34	0,241	COMPATIBLE
		Fauna	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	4	2	40	0,310	COMPATIBLE
SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		-1	4	4	4	2	1	1	1	1	1	1	32	0,218	COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOECONÓMICO		1	2	4	4	2	2	1	4	4	1	1	33	0,229	COMPATIBLE
	MEDIO CULTURAL		-1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	2	34	0,241	COMPATIBLE
	MEDIO PERCEPTUAL		-1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	2	41	0,321	COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	Arqueología	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	34	0,241	COMPATIBLE
		Vías pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIMENSIÓN CULTURAL		Montes públicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NULO

ANEJO III – CERTIFICADOS



Powering a Sustainable Future

DECLARACIÓN JURADA PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

En Madrid, a 22 de Julio de 2020

Por la presente los abajo firmantes, D. Andrea Fontana Gribodo con N.I.E. número Y2689214-E y D. Álvaro Medina Manresa con D.N.I. número 02666531-A, con poder bastante para poder actuar en nombre y representación de “**ABSALON SOLAR, S.L.U.**”, con N.I.F. nº **B-90.303.454** en su calidad de administradores mancomunados,

Que **ABSALON SOLAR, S.L.U.** es la sociedad promotora de una Subestación eléctrica y una línea de alta tensión para la evacuación de la energía de varias plantas fotovoltaicas. Tendrá la función de interconectar las líneas de evacuación provenientes de las subestaciones elevadoras de las plantas fotovoltaicas con la subestación Carmonita 400 kV propiedad de Red Eléctrica de España (REE) en el T.M. de Mérida.

La finalidad de esta infraestructura es elevar la tensión a la de conexión con la red de transporte y evacuar de manera conjunta la energía eléctrica generada por el resto de generadores con conexión en dicho punto.

Con objeto de dar cumplimiento al RD 393/2007 por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección, **DECLARA** que **ABSALON SOLAR, S.L.U.** presentará el Plan de Autoprotección antes del inicio de la actividad.

Y para que conste a los efectos oportunos, en el lugar y fecha indicados en el encabezado de la presente comunicación.

ABSALON SOLAR, S.L.U.

D. Andrea Fontana Gribodo

D. Álvaro Medina Maresa



Powering a Sustainable Future

CONSEJERÍA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
Dirección General de Sostenibilidad
A/A D. Jesús Moreno
Paseo de Roma, s/n Módulo C
06800 Mérida (Badajoz)

Ref.: SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 400/220 Kv 1X700 MVA “CARMONITA » - Real Decreto 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 (el “Real Decreto 840/2015”) y Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (el “Real Decreto 1836/1999”)

Madrid, 22 de julio de 2020

Por la presente los abajo firmantes, D. Andrea Fontana Gribodo con N.I.E. número Y2689214-E y D. Álvaro Medina Manresa con D.N.I. número 02666531-A, con poder bastante para poder actuar en nombre y representación de “ABSALON SOLAR, S.L.U.”, con N.I.F. nº B-90.303.454 en su calidad de administradores mancomunados, (la “**Sociedad**”)

Que **ABSALON SOLAR, S.L.U.** es la sociedad promotora de una Subestación eléctrica y una línea de alta tensión para la evacuación de la energía de varias plantas fotovoltaicas. Tendrá la función de interconectar las líneas de evacuación provenientes de las subestaciones elevadoras de las plantas fotovoltaicas con la subestación Carmonita 400 kV propiedad de Red Eléctrica de España (REE) en el T.M. de Mérida.

La finalidad de esta infraestructura es elevar la tensión a la de conexión con la red de transporte y evacuar de manera conjunta la energía eléctrica generada por el resto de generadores con conexión en dicho punto

DECLARAN

Que el Real Decreto 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, constituye la incorporación al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2012/18/UE, conocida como Directiva Seveso III.

Que el citado Real Decreto establece las obligaciones a cumplir por parte de los establecimientos industriales afectados con relación a la prevención, gestión y control de los riesgos asociados a sus instalaciones y actividades, suponiendo la derogación del Real Decreto 1254/1999 por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, el cual constituía la transposición al ordenamiento jurídico de la Directiva 96/82/CE, conocida como Directiva Seveso II.



Powering a Sustainable Future

Que las disposiciones del Real Decreto se aplican a los establecimientos industriales en los que haya sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en su Anexo I.

SUSTANCIAS PELIGROSAS EN LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA.

En la Subestación eléctrica se encontrarán presentes las siguientes sustancias peligrosas:

Aceite mineral dieléctrico

TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES

- Volumen por transformador: 260 litros
- Volumen total $260 \times 1 = 260$ litros
-

TOTAL ACEITE MINERAL: 0,26 m³.

Estimando una densidad de 0,9 Tn/m³ tenemos: 0,234 Tn.

APLICACIÓN R.D. 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.

Que este R.D. será de aplicación en el caso de que el establecimiento contenga en algún momento de su vida útil (ejecución, explotación o desmantelamiento) alguna de las sustancias enumeradas en el Anexo I de la mencionada norma en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 2 de la parte 1 o de la parte 2 del anexo I, empleando, cuando sea aplicable, la regla de la suma de la nota 4 del anexo I.

En nuestro caso las sustancias peligrosas se encuentran en la parte 1 y en la parte 2 del citado RD:

PARTE 1

Parte 1

Categorías de sustancias peligrosas

La presente parte comprende todas las sustancias peligrosas incluidas en las categorías de peligro enumeradas en la columna 1:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Categorías de peligro de conformidad con el Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008.	Cantidades umbral (en toneladas) de las sustancias peligrosas a que se hace referencia en el artículo 3, apartado 10, a efectos de aplicación de los	
	Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
Sección «H» – PELIGROS PARA LA SALUD		
H1 TOXICIDAD AGUDA – Categoría 1, todas las vías de exposición	5	20
H2 TOXICIDAD AGUDA – Categoría 2, todas las vías de exposición – Categoría 3, vía de exposición por inhalación (véase la nota 7).	50	200
H3 TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) – EXPOSICIÓN ÚNICA STOT SE Categoría 1	50	200



PARTE 2

Columna 1	Número CAS (*)	Columna 2	Columna 3
Sustancias peligrosas		Cantidades umbral (toneladas) a efectos de la aplicación de los	
		Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
33. Los siguientes CARCINÓGENOS o las mezclas que contengan los siguientes carcinógenos en concentraciones superiores al 5 % en peso 4-aminodifenilo y/o sus sales, triclorobenceno, bencidina y/o sus sales, éter bis (clorometílico), éter clorometílico y metílico, 1,2-dibromoetano, sulfato de dietilo, sulfato de dimetilo, cloruro de dimetil- carbamoilo, 1,2-dibromo-3-cloropropano, 1,2-dimetilhidrazina, dimetilnitrosamina, triamida hexametilsulfónica, hidracina, 2-naftilamina y/o sus sales, 4-nitrodifenil o 1,3 propanosulfona	-	0,5	2
34. Productos derivados del petróleo y combustibles alternativos a) gasolinas y naftas b) querosenos (incluidos carburorretores) c) gasóleos (incluidos los gasóleos de automoción, los de calefacción y los componentes usados en las mezclas de gasóleos comerciales) d) fuelóleos pesados e) combustibles alternativos a los productos mencionados en las letras a) a d) destinados a los mismos fines y con propiedades similares en lo relativo a la inflamabilidad y los peligros medioambientales	-	2.500	25.000
35. Amoníaco anhidro	7664-41-7	50	200
36. Trifluoruro de boro	7607-07-9	5	20

Que al encontrarse dichas sustancias tanto en la Parte 1 como en la Parte 2, del anexo 1, según lo establecido en el propio Anexo I le serán de aplicación las cantidades umbral indicadas en las columnas 2 y 3 de la parte 2.

Que las cantidades de sustancias peligrosas presentes en el establecimiento, de aceite dieléctrico y de gasóleo, son muy inferiores a las 2.500 Tn establecidas en el RD para considerar a un establecimiento como “establecimiento de categoría inferior”, por lo que no le sería de aplicación lo establecido en el RD 840/2015 en ninguna fase del proyecto. Se adjunta ficha de seguridad del aceite dieléctrico presente en la planta como **Anexo I**

Que se adjunta tabla con la relación de sustancias, con su composición y clasificación según el Reglamento 1272/2008 y el Anexo I RD 840/2015 como **Anexo número II**.

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 1836/1999, DE 3 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS.

Que en relación al Real Decreto 1836/1999 no es de aplicación a las actividades desarrolladas o a las instalaciones incluidas en el Proyecto por no contener en ningún momento de su vida útil alguna de las instalaciones nucleares o radiactivas clasificadas en dicho reglamento.



Powering a Sustainable Future

Y para que conste a los efectos oportunos, en el lugar y fecha indicados en el encabezado de la presente comunicación.

Atentamente,

Y para que conste a los efectos oportunos, a 22 de julio de 2020.

ABSALON SOLAR, S.L.U.

Fdo.: D. Andrea Fontana Gribodo

Fdo.:D. Alvaro Medina Manresa