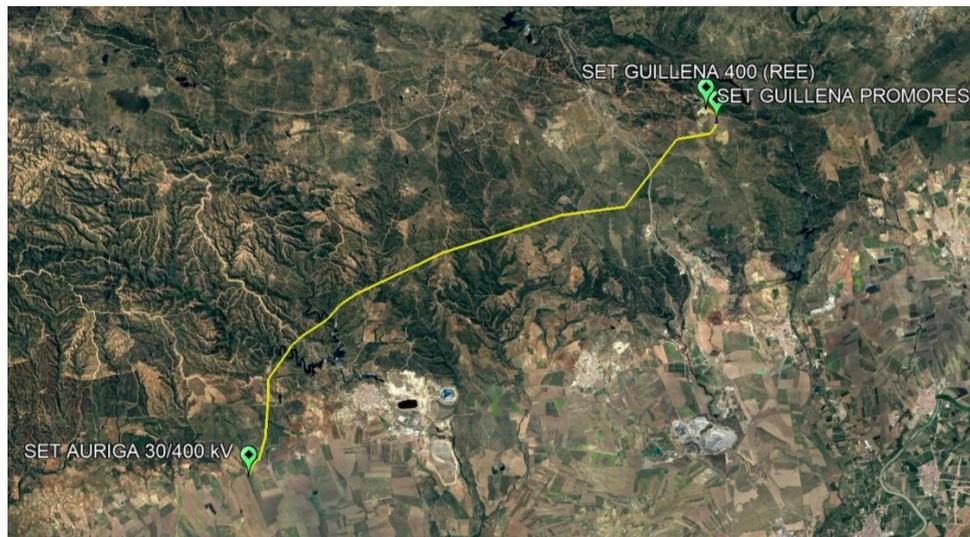


SUBESTACIÓN ELEVADORA SET AURIGA 30/400 kV LÍNEA DE EVACUACIÓN DE ALTA TENSIÓN LAAT 400 kV SET AURIGA-SET GUILLENA PROMOTORES, SUBESTACIÓN SECCIONADORA SET GUILLENA PROMOTORES CON CONEXIÓN A SET GUILLENA 400KV DE REE



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Situación:	AZNALCÓLLAR SANLÚCAR LA MAYOR, GERENA, EL GARROBO Y GUILLENA (SEVILLA)
Peticionario:	AURIGA GENERACIÓN S.L.

Fecha:

ABRIL DE 2.021

DOCUMENTO I MEMORIA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	10
2	ANTECEDENTES	11
2.1	NUDO GUILLENA. PROYECTO KAIRÓS	11
2.2	ZONAS SELECCIONADAS PARA LAS IMPLANTACIONES DEL NUDO.....	12
2.3	ANTECEDENTES. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA AAU	13
2.4	PROPUESTA DE REUBICACIÓN	23
2.5	OBJETO.....	28
2.6	DATOS DEL PROMOTOR	29
2.7	AUTORES DE LOS PROYECTOS TÉCNICOS	29
2.8	DATOS DE LA INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL.....	30
2.9	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO. MARCO LEGISLATIVO	30
2.10	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	37
2.11	NORMATIVA AMBIENTAL DE APLICACIÓN.....	39
2.12	ALCANCE Y METODOLOGÍA	42
3	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO. EXÁMEN DE ALTERNATIVAS	45
3.1	INTRODUCCIÓN.....	45
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	46
3.3	EXAMEN DE ALTERNATIVAS	46
3.3.1	<i>Estudio de Alternativas</i>	46
3.3.2	<i>Alternativa cero</i>	47
3.3.3	<i>Alternativas de Ubicación</i>	49
3.3.4	<i>Emplazamiento</i>	51
3.3.5	<i>Trazados de la LAAT de Evacuación</i>	52
4	ALTERNATIVA SELECCIONADA. AFECCIONES LEGALES	67
4.1	ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	67
4.2	AFECCIONES LEGALES DE CARÁCTER URBANÍSTICO, TERRITORIAL, AMBIENTAL Y SECTORIAL... 70	
4.2.1	<i>Planeamiento Urbanístico</i>	70
4.2.2	<i>Planeamiento Territorial</i>	78
4.2.3	<i>Red Natura 2000 y Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)</i>	83
4.2.4	<i>Afección a Hábitats de Interés Comunitario</i>	86
4.2.5	<i>Afecciones al Sistema Hidrológico</i>	91
4.2.6	<i>Vías de comunicación, carreteras, caminos rurales</i>	93
4.2.7	<i>Afección sobre Vías pecuarias</i>	101
4.2.8	<i>Afección sobre Bienes Culturales</i>	103
4.2.9	<i>Afección Forestal</i>	104
4.2.10	<i>Afección generación de residuos. Residuos de Construcción de Demolición (RCD)</i>	105
4.2.11	<i>Afección sobre la atmósfera y suelos</i>	106
4.2.12	<i>Prevención de Incendios</i>	108
4.2.13	<i>Afecciones a flora y fauna protegidas. Planes de Conservación y Recuperación</i>	109
4.2.14	<i>Afección sobre los Derechos Mineros</i>	110
4.2.15	<i>Servidumbres aeronáuticas</i>	112
5.1	PROYECTO BÁSICO DE SUBESTACIÓN 30/400 kV SET AURIGA.....	113
5.2	LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 kV DE EVACUACIÓN ENTRE SET AURIGA Y SET GUILLENA PROMOTORES 125	
	128

5.2.1	<i>Características de la instalación</i>	128
5.2.2	<i>Afecciones</i>	133
5.2.3	<i>Cruzamientos del proyecto</i>	133
5.2.4	<i>Paralelismos del proyecto</i>	135
5.2.5	<i>Relación de organismos afectados</i>	136
5.2.6	<i>Plazo de ejecución</i>	136
5.2.7	<i>Descripción de las obras de desmantelamiento</i>	136
5.2.8	<i>Gestión de residuos</i>	139
5.3	SUBESTACIÓN SECCIONADORAGUILLENA PROMOTORES (AURIGA PROMOTORES) Y CENTRO DE MEDIDA 146	
5.3.1	<i>Sistema de control</i>	150
5.3.2	<i>Sistema de protecciones</i>	151
5.3.3	<i>Sistema de medida para facturación (centro de medida)</i>	152
5.3.4	<i>Sistema de servicios auxiliares</i>	155
5.3.5	<i>Sistema de puesta a tierra</i>	157
5.3.6	<i>Sistema de alumbrado</i>	158
5.3.7	<i>Sistemas de seguridad</i>	158
5.3.8	<i>Obra civil</i>	159
5.4	LÍNEA AÉREA 400 kV DE EVACUACIÓN COMÚN, QUE CONECTARÁ LA SUBESTACIÓN SECCIONADORA GUILLENA PROMOTORES CON LA SUBESTACIÓN GUILLENA 400 REE (LINEA DE CONEXIÓN)	164
5.4.1	<i>Características generales de la línea</i>	164
5.4.2	<i>Apoyos</i>	165
5.4.3	<i>Descripción del trazado</i>	165
5.4.4	<i>Medidas de protección de la avifauna</i>	168
5.4.5	<i>Obra civil</i>	169
6	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVES	172
6.1	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	172
6.1.1	<i>Geología e Hidrogeología</i>	172
6.1.2	<i>Suelos</i>	176
6.1.3	<i>Hidrología</i>	179
6.1.4	<i>Climatología</i>	181
6.2	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.....	185
6.2.1	<i>Vegetación</i>	185
6.2.2	<i>Fauna</i>	193
6.2.3	<i>Flora y Fauna protegida</i>	196
6.2.4	<i>Descripción de las Interacciones Ecológicas y Ambientales claves</i>	200
6.3	ESTUDIO DEL PAISAJE	201
6.4	ESTUDIO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	214
6.4.1	<i>Aspectos demográficos y sociales</i>	215
6.4.2	<i>Estudio de los Sectores Económicos</i>	220
7	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	225
7.1	METODOLOGÍA.....	225
7.2	ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.....	228
7.2.1	<i>Acciones del proyecto</i>	228
7.2.2	<i>Efectos del proyecto</i>	230
7.2.3	<i>Medio afectado</i>	232
7.3	EFFECTOS. COMPOSICIÓN	233
7.3.1	<i>Emisiones a la atmosfera</i>	233

7.3.2	<i>Efectos sobre el suelo</i>	234
7.3.3	<i>Efectos sobre el paisaje e incidencia visual</i>	235
7.3.4	<i>Efecto sobre bienes materiales. Afecciones a viales y otras infraestructuras. Patrimonio histórico-artístico y arqueológico</i>	236
7.3.5	<i>Creación de empleo. Generación de Trabajo. Bien estar social</i>	236
7.3.6	<i>Riesgos de accidente</i>	236
7.3.7	<i>Generación de Residuos</i>	237
7.4	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	237
7.4.1	<i>Identificación y valoración de Impactos ambientales</i>	238
7.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	214
7.6	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	233
8	PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	236
8.1	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE PROYECTO	237
8.2	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	237
8.2.1	<i>Protección de suelos y procesos erosivos</i>	237
8.2.2	<i>Protección de las aguas superficiales y subterráneas</i>	238
8.2.3	<i>Protección de la calidad de la atmósfera</i>	241
8.2.4	<i>Protección de la vegetación y fauna</i>	242
8.2.5	<i>Medidas correctoras y proyectoras sobre las personas y el medio socioeconómico</i>	243
8.2.6	<i>Protección del Patrimonio</i>	245
8.2.7	<i>Protección del Paisaje</i>	245
8.2.8	<i>Medidas a tomar en caso de accidente</i>	245
8.2.9	<i>Gestión de los residuos generados</i>	246
9	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL	247
9.1	PLAN DE VIGILANCIA GENERAL.....	247
9.1.1	<i>Control de obras</i>	248
9.1.2	<i>Esquema de controles</i>	249
10	CONCLUSIONES	255

Ilustraciones

<i>Ilustración 1-Superficie de las fincas previstas inicialmente por los proyectos (Zona Aznalcóllar y Zona Gerena)</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 2- Zona Aznalcóllar.....</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 3-Zona Gerena.....</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 4-Implantación Inicial de las 9 PSF propias en Zona Aznalcóllar</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 5-Implantación Inicial de las 3 PSF propias en Zona Gerena</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 6-Esquema de evacuación.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 7-Infraestructura de Evacuación Zona Aznalcóllar.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 8-Infraestructuras y pasillos eléctricos del POTAUS</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 9-Situación de las líneas respecto a los pasillos eléctricos del POTAUS</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 10-Opción 1</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 11-Opción 2. Reubicación en Aznalcóllar y trazado por pasillo electrico hasta SET Promotores</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 12- Reubicación propuesta en Zona Aznalcóllar (Naranja: Parcelas catastrales Zona Aznalcóllar, Rojo: 12 implantaciones de PSF).....</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 13-Alternativas de trazado LAAT.....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 14-Alternativas. Zonas de interés de flora y fauna.....</i>	<i>53</i>
<i>Ilustración 15-Alternativas. Derechos mineros</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 16-Usos del suelo en las distintas alternativas.....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 17-Pasillos eléctricos del POTAUS</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 18-Afección espacios protegidos.....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 19-Emplazamiento de SET AURIGA II 30/400kV.....</i>	<i>60</i>
<i>Ilustración 20-Área de ubicación SET PROMOTORES</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 21-Alternativas de ubicación SET PROMOTORES</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 22-Zona de Emplazamiento SET PROMOTORES.....</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 23-Emplazamiento seleccionado y conexión.....</i>	<i>64</i>
<i>Ilustración 24-Alternativas de trazado para la línea de conexión con REE</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 25-Alternativa seleccionada línea de evacuación hasta SET GUILLENA PROMOTORES.....</i>	<i>67</i>
<i>Ilustración 26-Trazado propuesto</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 27-Conjunto SET PROMOTORES y Trazado de conexión aérea con Punto otorgado por REE. .</i>	<i>69</i>
<i>Ilustración 28-Confluencia de líneas proyectadas.....</i>	<i>70</i>
<i>Ilustración 29-Términos Municipales afectados.....</i>	<i>71</i>

<i>Ilustración 30-Planeamiento Urbanístico de Aznalcóllar</i>	73
<i>Ilustración 31-Planeamiento Urbanístico de Gerena</i>	75
<i>Ilustración 32-Planeamiento urbanístico de El Garrobo</i>	77
<i>Ilustración 33-Localización en el ámbito del POT AUS</i>	80
<i>Ilustración 34-POT AUS. Infraestructuras energéticas</i>	82
<i>Ilustración 35-Afección a espacios ZEC (Red Natura 2000). Fuente: REDIAM</i>	84
<i>Ilustración 36- Apoyos dentro de la zona ZEC (Red Natura 2000). Fuente REDIAM</i>	84
<i>Ilustración 37-Cruce del río Guadiana por la Línea de evacuación de 400 Kv</i>	85
<i>Ilustración 38-RENPA. Fuente: REDIAM</i>	86
<i>Ilustración 39-Afección HIC 6220 4 Pastizales anuales acidófilos mediterráneos</i>	87
<i>Ilustración 40-Afección HIC 6220 5</i>	88
<i>Ilustración 41-Afección HIC 6310</i>	89
<i>Ilustración 42-Afección HIC 9340</i>	90
<i>Ilustración 43-Afección HIC 90 0A</i>	91
<i>Ilustración 44-Zona de Protección de cauces públicos. Fuente: Junta de Andalucía</i>	92
<i>Ilustración 45-Red Hidrográfica. Fuente IDE CHG</i>	92
<i>Ilustración 46- Afección a carreteras</i>	94
<i>Ilustración 47-Líneas eléctricas actuales</i>	99
<i>Ilustración 48-Líneas eléctricas proyectadas Nudo Guillena 400</i>	100
<i>Ilustración 49-Entramado de líneas existentes y proyectadas entono a la nueva SET GUILLENA PROMOTORES</i>	101
<i>Ilustración 50-Vías pecuarias</i>	102
<i>Ilustración 51 – Cruce con Cordel de Escacena a Niebla (Sur) y con la Colada de los Charcos (Norte)</i>	103
<i>Ilustración 52-Montes Públicos. Fuente: REDIAM</i>	104
<i>Ilustración 53-Afección a Monte público</i>	105
<i>Ilustración 54-Zonas de riesgo de incendio. Fuente REDIAM</i>	108
<i>Ilustración 55-Afección a Plan de Conservación y recuperación de lince ibérico</i>	109
<i>Ilustración 56-Derechos Mineros. Fuente: Junta de Andalucía</i>	111
<i>Ilustración 57-Localización de la subestación</i>	114
<i>Ilustración 58-Planta de la SET AURIGA</i>	115
<i>Ilustración 59-Planta de la subestación</i>	118
<i>Ilustración 60-Secciones de la subestación</i>	119
<i>Ilustración 61 trazado de la LAAT</i>	125
<i>Ilustración 62-Situación de la Subestación Guillena Promotores y centro de medida</i>	147

<i>Ilustración 63-Planta de la subestación "Auriga Promotores"</i>	<i>149</i>
<i>Ilustración 64-Sección A de la subestación "Auriga Promotores"</i>	<i>149</i>
<i>Ilustración 65-Sección B de la subestación "Auriga Promotores"</i>	<i>150</i>
<i>Ilustración 66-Planta del centro de medida</i>	<i>154</i>
<i>Ilustración 67-Alzado del centro de medida.....</i>	<i>155</i>
<i>Ilustración 68-Planta del edificio de control.....</i>	<i>164</i>
<i>Ilustración 69-Alzado del edificio de control</i>	<i>164</i>
<i>Ilustración 70-Trazado de la línea en azul.....</i>	<i>167</i>
<i>Ilustración 71-Perfil de la línea.....</i>	<i>168</i>
<i>Ilustración 72-Cimentación tetrabloque</i>	<i>171</i>
<i>Ilustración 73-Mapa geológico. Fuente: IGME.....</i>	<i>173</i>
<i>Ilustración 74-Sistemas acuíferos. Fuente REDIAM.....</i>	<i>174</i>
<i>Ilustración 75-Vulnerabilidad acuíferos. Fuente REDIAM</i>	<i>175</i>
<i>Ilustración 76-Aprovechamientos</i>	<i>177</i>
<i>Ilustración 77-Tipos de suelos. Fuente: REDIAM</i>	<i>179</i>
<i>Ilustración 78-Red Hidrográfica</i>	<i>180</i>
<i>Ilustración 79-La red hidrográfica no afecta a SET Promores y línea de conexión con REE</i>	<i>180</i>
<i>Ilustración 80-Diagrama de temperatura y precipitación. Fuente metoblue.....</i>	<i>181</i>
<i>Ilustración 81-Diagrama de barras de precipitaciones. Fuente: meteoblue</i>	<i>182</i>
<i>Ilustración 82-Diagrama de barras de días de sol. Fuente: meteoblue.....</i>	<i>183</i>
<i>Ilustración 83-Irradiación solar. Fuente AEMET.....</i>	<i>184</i>
<i>Ilustración 84-Rosa de los vientos. Fuente: meteoblue</i>	<i>185</i>
<i>Ilustración 85-Cultivos herbáceos</i>	<i>188</i>
<i>Ilustración 86-Oliver.....</i>	<i>189</i>
<i>Ilustración 87-Monte.....</i>	<i>190</i>
<i>Ilustración 88-Dehesa-pastizal.....</i>	<i>191</i>
<i>Ilustración 89-Matorral de cistáceas.....</i>	<i>192</i>
<i>Ilustración 90-Río Guadamar</i>	<i>193</i>
<i>Ilustración 91-Situación de la línea</i>	<i>202</i>
<i>Ilustración 92 Paralelismo entre la LAAT existen y la de nueva ejecución</i>	<i>203</i>
<i>Ilustración 93 Ejemplo de elemento a introducir en el paisaje.....</i>	<i>203</i>
<i>Ilustración 94 Territorios ocupados.....</i>	<i>204</i>
<i>Ilustración 95-Tipos de paisajes</i>	<i>206</i>
<i>Ilustración 96- Zonificación por sectores del Ámbito de Estudio.....</i>	<i>206</i>

<i>Ilustración 97 Distintas zonas de la traza de la línea</i>	<i>207</i>
<i>Ilustración 98 Unidades ambientales.....</i>	<i>208</i>
<i>Ilustración 99- Pirámide de población Aznalcóllar</i>	<i>216</i>
<i>Ilustración 100- Pirámide de población Sanlúcar la Mayor.....</i>	<i>217</i>
<i>Ilustración 101- Pirámide de población Gerena</i>	<i>217</i>
<i>Ilustración 102- Pirámide de población El Garrobo.....</i>	<i>218</i>
<i>Ilustración 103- Pirámide de población Guillena.....</i>	<i>218</i>

Acrónimos y abreviaturas

AAI	Autorización Ambiental Integrada
AAU	Autorización Ambiental Unificada
AAU*	Autorización Ambiental Unificada, procedimiento abreviado
AC	Corriente Alterna
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AP	Aprobación provisional
BT	Baja Tensión
CT	Centro Transformación eléctrico
DC	Corriente continua
EsIA	Estudio de impacto Ambiental
EIA	Evaluación Ambiental Estratégica
GEI	Gases de efecto invernadero
GICA	Gestión Integrada de la Calidad Ambiental Ley de
HIC	Hábitat de Interés Comunitario
IBA	Important Bird Area. Lugares de especial importancia para la conservación de las aves y de la biodiversidad.
LAAT	Línea Aérea de Alta Tensión
LEK	Lugar especial de cortejo y cría de esteparias
LER	Lista Europea de Residuos
LIC	Lugar de Interés Comunitarios
MT	Media Tensión
PCI	Protección de Incendio
PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística.
POT	Plan de Ordenación Territorial
POTAUS	Plan de Ordenación Territorial de la Aglomeración Urbana de Sevilla
PS	Parque Solar
PSF	Planta Solar Fotovoltaica
RC	Referencia Catastral
RCD	Residuos de Construcción y Demolición
REE	Red Eléctrica Española
RSU	Residuos sólidos urbanos
ZEC	Zonas de especial conservación
ZEPA	Zona de especial conservación para aves (Red Natura 2000)
ZEPRAE	Zona afectada por el Plan de Conservación y Recuperación de aves Esteparias
ZIAE	Zonas de Interés para Aves Esteparias

1 INTRODUCCIÓN

Con fecha de 6 de octubre de 2018 fue publicado en el Boletín Oficial del Estado el Real Decreto Ley 15/2018, de 15 de octubre de medidas urgentes para la transición energética y la protección de las personas consumidoras.

Este Real Decreto incorpora una gran cantidad de medidas para posibilitar el desarrollo de energías renovables y garantizar una mayor cobertura y protección de los consumidores.

Algunas de éstas van encaminadas a eliminar, de forma inmediata, barreras normativas que obstaculizan esta transición energética. Una de ellas será otorgar una prórroga excepcional, y por una sola vez, para los permisos de acceso y conexión otorgados con anterioridad a la aprobación Ley 24/2013, en cuya ausencia habrían caducado el pasado 31 de diciembre de 2018.

Mediante esta prórroga, hasta el 31 de marzo de 2020, se posibilitaría la entrada en funcionamiento en 2020 de los cerca de 9.000 MW de potencia adjudicada en las últimas subastas de renovables y anteriores procedimientos.

En la misma línea, se adoptan medidas tendentes a evitar la especulación y asegurar la finalización de los proyectos con derechos de acceso a la red otorgados, elevando las garantías exigidas e imponiendo obligaciones respecto a la presentación de los proyectos.

Con todo ello se pretende alcanzar el objetivo europeo fijado en el 20% de energía renovable sobre el consumo de energía final, más cuando la propia tecnología sigue optimizando su diseño, y productividad, reduciéndose considerablemente los costes de instalación, funcionamiento y mantenimiento, haciendo estos proyectos más viables desde el punto de vista económico.

El Decreto -Ley 23/2020 de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica, tras la crisis originada por el COVID-19 da un último impulso a las energías renovables mediante la creación de una serie de medidas que faciliten y agilicen la transición hacia las mismas, ya no solo para cumplir el marco establecido por la Unión Europea de un 20% en 2020, sino llegar hasta representar un 42% del consumo de energía final en España para 2030. **Muy recientemente el pasado 11 de diciembre de 2020 se ha aprobado incrementar esta producción hasta el 50% en 2030.**

Desde el punto de vista ambiental y de mitigación de los efectos sobre el Cambio climático no cabe duda la importancia de estas energías alternativas, que reducen considerablemente las emisiones de CO2 usando, además, un recurso energético inagotable y aprovechándose al máximo la alta insolación existente en general en Andalucía, y en especial en la cuenca del Guadalquivir.

2 ANTECEDENTES

2.1 NUDO GUILLENA. PROYECTO KAIRÓS

El presente estudio se realiza a petición de la entidad **AURIGA GENERACIÓN S.L.** que actúa en calidad promotora de la **Subestación elevadora SET AURIGA 30/400 kV** y la **LÍNEA DE EVACUACIÓN LAAT 400 kV desde SET AURIGA 30/400 kV hasta SET GUILLENA PROMOTORES 400 kV (línea de Evacuación)** que sirve para evacuar la energía generada en el conjunto de Plantas Solares Fotovoltaicas ubicadas en la denominada ZONA AZNALCÓLLAR y que se promueven bajo la tutela de AURIGA GENERACIÓN S.L.

Incluye también La **SET GUILLENA PROMOTORES** (también llamada SET AURIGA PROMOTORES), correspondiente a las infraestructuras comunes del Nudo y que evacuará mediante **LÍNEA AÉREA DE 400 kV hasta SET GUILLENA 400 kV** propiedad de REE (**Línea de Conexión**).

Esta SET GUILLENA, 400 kV perteneciente a la Red de Transporte de España y situada al norte del término municipal de Guillena, tiene capacidad para albergar 1.252 MW generados a partir de energía renovable fotovoltaica.

La instalación de parques solares fotovoltaicos para la generación de estos 1.252 MW, junto con el **Proyecto Guillena 220**, que tiene la capacidad de implantación de 298 MW, lleva a la necesidad de ocupar unas 3.600 Ha al objeto de poder implantar las instalaciones para generar el total de 1.550 MW.

De la confluencia de intereses de las distintas empresas del sector energético en general y fotovoltaico en particular, que han obtenido acceso a las subestaciones (SET) de Red Eléctrica Española (REE) y que han elegido fórmula de cooperación empresarial una Agrupación de Interés Económico (AIE) nace "**Kairós Solar Fotovoltaica AIE**".

Se constituye con el objeto de que la misma pueda facilitar y ayudar a su socios en la promoción, autorización y legalización de las diferentes plantas fotovoltaicas que conforman el nudo (**SET Guillena 220/400**) mediante la declaración del mismo como proyecto de interés estratégico de Andalucía de conformidad con lo dispuesto en el Decreto- Ley 4/2019, de 10 de diciembre, para el fomento de iniciativas económicas mediante la agilización y simplificación administrativas en la tramitación de proyectos y su declaración como proyecto de interés estratégico de Andalucía. Por tanto, asistirá a la consecución y desarrollo de la actividad económica de sus socios, uniendo sus esfuerzos en interés común.

Esto hace que este tipo de proyectos sean de interés público y de carácter prioritario.

Se ha solicitado ante las administraciones competentes la Declaración del **Proyecto Kairós (SET Guillena 220/400)** como **“Inversión empresarial de Interés Estratégico”**, siendo el primer paso para la **“Declaración de Proyecto de Interés Autonómico”**.

Actualmente este proyecto está declarado como **“Inversión de Interés estratégico”**

La integración de estas instalaciones de producción de energía verde permite afrontar de una forma global y sinérgica las medidas de salvaguarda y compensatorias que sean necesarias acometer para que el impacto en el medio ambiente, tanto de las propias plantas como de sus líneas de evacuación, sea muy inferior en comparación con los beneficios ambientales obtenidos por el conjunto de la ciudadanía andaluza al producir la energía necesaria para un millón de hogares emitiendo cero gases de efecto invernadero y contribuyendo por tanto a mitigar los efectos sobre el cambio climático en pro de una sociedad más sostenible.

2.2 ZONAS SELECCIONADAS PARA LAS IMPLANTACIONES DEL NUDO

El conjunto de plantas solares que comprende el nudo, dada su magnitud, y tras un exhaustivo estudio de alternativas y de localización de emplazamientos, que se resume en el siguiente capítulo, se reparten en 6 zonas que se denominan de la siguiente forma:

- Zona Castilblanco
- Zona Guillena
- Zona Gerena
- Zona Aznalcóllar
- Zona Huevar-Castilleja de la Cuesta
- Zona Olivares

En este marco, bajo la tutela de **AURIGA GENERACIÓN S.L.** se decide promover la implantación de una serie de Plantas Solares en el T.M. de Aznalcóllar que, como parte del Nudo Guillena 400.

Estas plantas serían:

PROMOTOR	NOMBRE PLANTA	POTENCIA INSTALADA (MW)
AURIGA GENERACIÓN S.L.	Auriga I	49,67
AURIGA GENERACIÓN S.L.	Auriga II	49,67
AURIGA GENERACIÓN S.L.	Auriga III	49,67
CIRCINUS ENERGY S.L.	Circinus I	49,67
CIRCINUS ENERGY S.L.	Circinus II	49,67
CIRCINUS ENERGY S.L.	Circinus III	49,67
CEFEO SOLAR S.L.	Cefeo I	33,00
CEFEO SOLAR S.L.	Cefeo II	33,00
CEFEO SOLAR S.L.	Cefeo III	33,00
ANDROMEDA SOLARBAY S.L.	Andrómeda I	49,67
ANDROMEDA SOLARBAY S.L.	Andrómeda II	49,67
ANDROMEDA SOLARBAY S.L.	Andrómeda III	49,67

2.3 ANTECEDENTES. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA AAU

El pasado mes de Julio de 2.020 se presentó ante el órgano sustantivo la documentación técnica y administrativa necesaria para el Inicio de los procedimientos de Autorización Administrativa

Previa (AAP) según lo dispuesto en la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.

Esta documentación incluía los estudios medioambientales necesarios para el inicio del procedimiento de Autorización Ambiental Unificada (AAU) según lo dispuesto la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Ley GICA).

Esta última documentación consistía en 12 Estudios de Impacto Ambiental, uno por cada planta con potencias inferiores a 50 MWp cada uno junto con los estudios de las líneas de evacuación y la subestación SET GUILLENA PROMOTORES.

Además se proyectaban tres Subestaciones elevadoras denominadas SET Auriga 1, 2 y 3 con líneas de interconexión y una única línea de evacuación conjunta que partiendo de SET Auriga 3 conectaría con SET GUILLENA PROMOTORES.

Para ello y tras el Estudio de Alternativas, se optó por dos localizaciones: ZONA AZNALCÓLLAR Y ZONA GERENA.

PROMOTOR	NOMBRE PLANTA	LOCALIZACIÓN DE EMPLAZAMIENTO
AURIGA GENERACIÓN S.L.	Auriga I, II y III	Zona Aznalcóllar
CIRCINUS ENERGY S.L.	Circinus I, II y III	Zona Aznalcóllar
CEFEO SOLAR S.L.	Cefeo I, II, y III	Zona Aznalcóllar
ANDRÓMEDA SOLARBAY S.L.	Andrómeda I, II y III	Zona Gerena

El ámbito inicial de estas dos Zonas, donde compartían la superficie con plantas de otros promotores del Nudo, es el siguiente:



Ilustración 1-Superficie de las fincas previstas inicialmente por los proyectos (Zona Aznalcóllar y Zona Gerena)

En la siguiente ilustración se indica el ámbito de las plantas propias proyectadas en cada zona:

ZONA AZNALCÓLLAR:



Ilustración 2- Zona Aznalcóllar

ZONA GERENA:

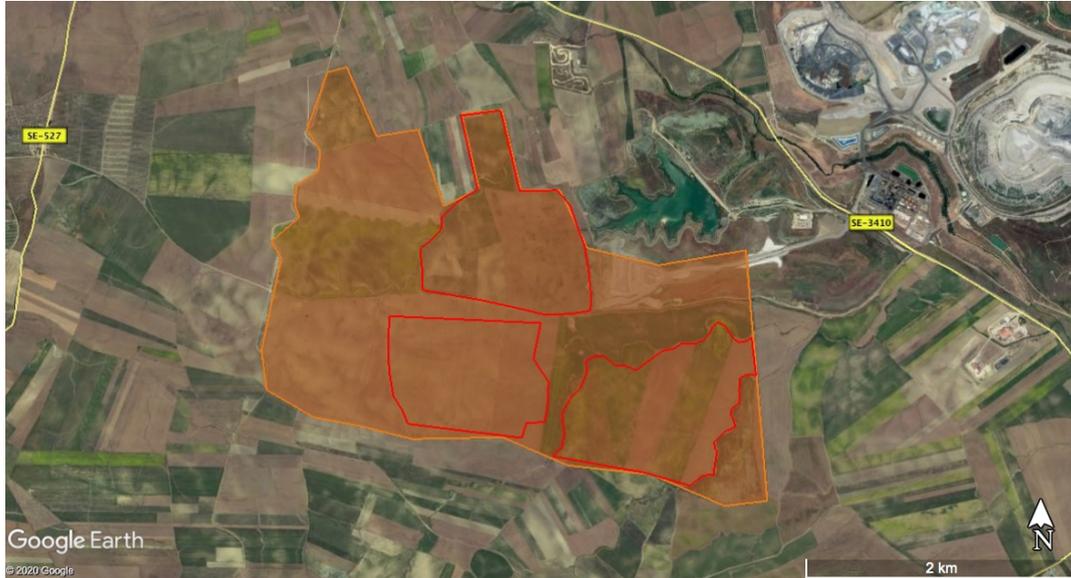


Ilustración 3-Zona Gerena

La distribución inicial de estas plantas se muestra en la siguiente ilustración:

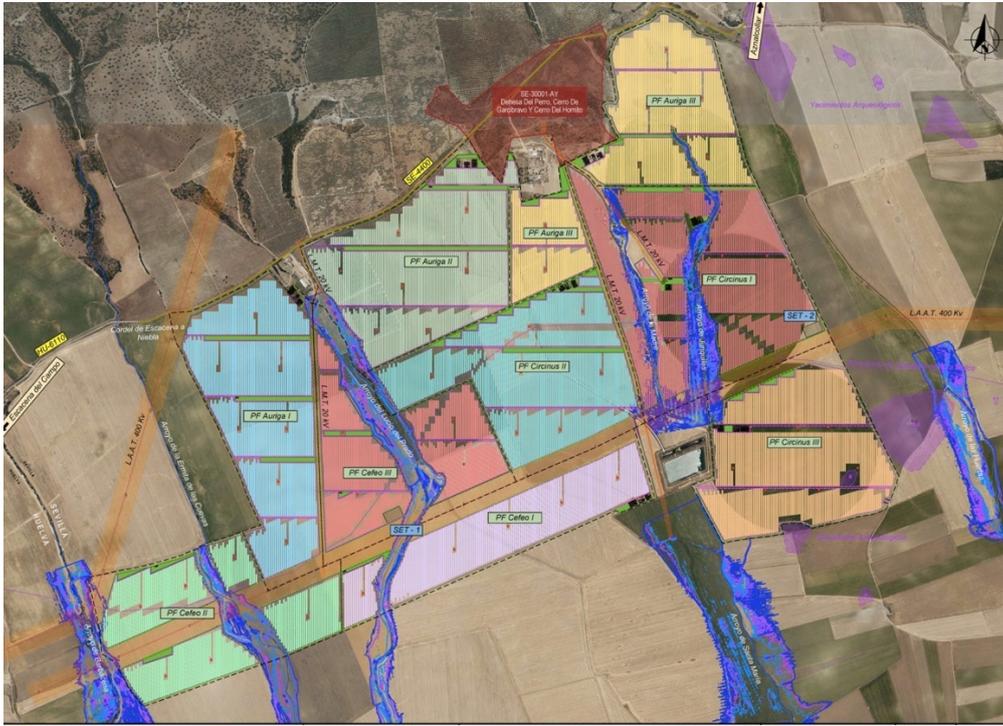


Ilustración 4-Implantación Inicial de las 9 PSF propias en Zona Aznalcóllar



Ilustración 5-Implantación Inicial de las 3 PSF propias en Zona Gerena

AURIGA GENERACIÓN S.L.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SET AURIGA 30/400 kV, LAAT 400 kV DE TRANSPORTE SET AURIGA 30/400 kV-SET GUILLENA PROMOTORES
Y SUBESTACIÓN SET GILLENA PROMOTORES CON CONEXIÓN A RED
AZNALCÓLLAR, SANLÚCAR LA MAYOR, GERENA, EL GARROBO Y GUILLENA
(SEVILLA)

Todas ellas conectarían con dos subestaciones elevadoras, SET AURIGA 1 y SET AURIGA 2, en Aznalcóllar. Desde esta última que parte la línea de evacuación hacia SET AURIGA 3 en Gerena, y de aquí a SET PROMOTORES.

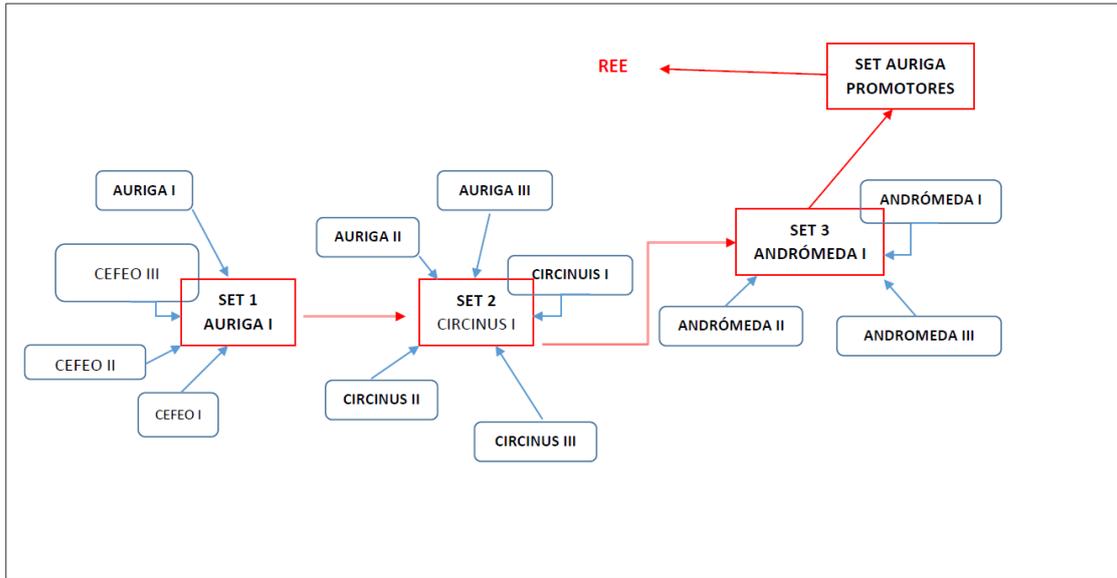


Ilustración 6-Esquema de evacuación



Ilustración 7-Infraestructura de Evacuación Zona Aznalcóllar

Se definían dos líneas de evacuación aéreas particulares: La **LINEA 1** (SET AURIGA 2-SET AURIGA 3 que conecta Zona Aznalcóllar con Zona Gerena) y la **LINEA 2** (SETAURIGA 3-SET GUILLENA PROMOTORES).

La tramitación administrativa de estos expedientes se ha realizado de forma simultánea a la tramitación de la Declaración de Inversión Estratégica del proyecto Kairós en base a lo dispuesto en el Decreto-ley 4/2019, de 10 de diciembre , para el fomento de iniciativas económicas mediante la agilización y simplificación administrativas en la tramitación de proyectos y su declaración de interés estratégico para Andalucía, para la creación de una unidad aceleradora de proyectos de interés estratégico y por el que se modifica la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

De esta forma, con fecha 21 de octubre de 2020, en el marco de esta tramitación y tras las consultas previas a las distintas Consejerías de la Junta de Andalucía implicadas, la Secretaria General de Economía de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades **emite Informe en el que se da traslado de los condicionantes** que imponen cada uno de estos organismos consultados.

Haciendo un resumen de este documento, en el mismo se indica que analizados los informes sectoriales de las distintas administraciones consultadas, se hace necesario que se subsane o en su caso se reconvenga o mejore el proyecto para el que se solicita esta Declaración.

Así pues, tenemos los siguientes condicionantes:

1. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

El Informe recoge los condicionantes impuestos por la Administración Minera respecto a la confluencia de los proyectos presentados con distintos derechos mineros otorgados o en vías de otorgamiento como son:

Zonas Aznalcóllar:

- PI Faraloes 2 nº 7.531
- PI Tejada nº 14.888
- PI Escacena nº 14.903
- PI Sabina II nº 7.998
- PI Al Andalus nº 7.950

Zona Gerena:

- CDE Las Cruces nº 7.532
- PI Centeno nº 7.943 y 7.944

Esto obligaría en la mayor parte de los proyectos, en caso de no llegarse a un acuerdo con los promotores sobre la compatibilidad de sus trabajos, a buscar una reubicación de las implantaciones.

2. Consejería de Hacienda, Industria y Energía

El informe recalca lo indicado por la anterior consejería en cuanto a la coincidencia superficial de intereses energéticos y mineros.

3. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Se indica que el proyecto Kairós, en lo que respecta a los Espacios Naturales Protegidos, la Red Natura 2000 y las Áreas Protegidas por instrumentos internacionales, los montes públicos, las vías pecuarias y las especies de flora y fauna silvestres que pudieran estar afectadas, presenta los siguientes condicionantes ambientales:

Las plantas no afectan zonas protegidas, pero sí la LÍNEA 1 que cruza el Corredor del Guadiamar.

Las líneas de evacuación afectan a varios Hábitats de Interés Comunitarios dos de ellos prioritarios (LÍNEA 2).

Aunque hay varias vías pecuarias, se salvaguardan conforme a la legislación vigente.

Tanto las zonas de implantación como las líneas de evacuación pueden incidir sobre especies protegidas como la avutarda (catalogada en peligro de extinción) o el sisón y el aguilucho cenizo (catalogados como vulnerables). Además, las dos zonas están dentro del ámbito del Campo de Tejada (ZEPRAE). Algunas de las fincas sobre las que se pretenden construir las instalaciones del proyecto se sitúan dentro del área de distribución de las especies objeto de este Plan de Protección y Recuperación, así como en las áreas potenciales que se consideran necesarias para cumplir con los objetivos establecidos.

Ello puede dificultar la obtención de las autorizaciones ambientales que en su momento deban tramitarse por las medidas correctoras o compensatorias que hayan de imponerse en determinadas hectáreas para garantizar el cumplimiento de los objetivos generales de dicho Plan.

Los itinerarios de las LÍNEAS 1 Y 2 discurren por zonas de protección de avifauna, por lo que le es de aplicación la orden de 4 de junio de 2009 por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía 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 (BOJA 20/07/2009).

Además, el itinerario de la LINEA 1 se encuentra en el ámbito del Plan de Recuperación del Lince Ibérico y en el ámbito del Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales.

Por todo lo anterior, cualquier actuación que se llevara a cabo debería estar sometida a rigurosos estudios ambientales para garantizar su viabilidad. Además de lo anterior, **por parte de los promotores se deberán presentar suficientes garantías científicas de no afectación o de adopción de medidas compensatorias y correctoras** antes de obtener, en su caso, las autorizaciones medioambientales correspondientes.

Por último, se indica que **todos los proyectos definitivos se someterán al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada**, incluida la LÍNEA 1, que por sus características (<15.000 m de longitud según el Anexo 1 de Ley GICA debería someterse a Calificación Ambiental).

Y además se someterán a la legislación sectorial correspondiente en materia de medio ambiente atmosférico, protección del dominio público marítimo terrestres, residuos y calidad de suelos en materia de planificación y recursos hídricos.

La conclusión final de este informe dice que aunque existen limitaciones como consecuencia de los condicionantes ambientales señalados que podrían afectar, si no son solventados, a la viabilidad del proyecto. No se considera que existan, en la legislación administrativa sectorial, prohibiciones o limitaciones que determinen la improcedencia de su declaración como inversión de interés estratégico, sin que ello prejuzgue ni condicione el resultado de los procedimientos y autorizaciones ambientales que deban posteriormente tramitarse.

4. Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio

Se solicita que se mejore la escala y la información cartográfica incluida en la información remitida.

Aunque inicialmente nada parece que pueda impedir las trazas de evacuación presentadas, en el informe se detallan pormenorizadamente todas las cautelas y afecciones a tener en cuenta en el diseño del proyecto a su paso por cada uno de los cinco municipios y se recomienda que la propuesta debiera discurrir por los pasillos delimitados en el POTAU.S.

LÍNEA 1. (SET AURIGA 2-SET AURIGA 3)

Se analizan todas las afecciones referentes a los:

-Componentes del sistema de protección establecido por el POTAU (Red natura 2000, vías pecuarias, sistema hidrológico etc.)

-Componentes de la red de Espacios libres

-Infraestructuras de la red viaria

-Infraestructuras básicas, etc.

Haciendo hincapié en que la propuesta no discurre por ninguno de los pasillos delimitados por el POTAU, y que su trazado atraviesa inevitablemente el Corredor del Guadiamar.

Asimismo, analiza las distintas afecciones de los planeamientos urbanísticos afectados.

LÍNEA 2. SET AURIGA 3-SET PROMOTORES

Se analizan igualmente todas las afecciones del trazado tanto al planeamiento territorial como urbanístico.

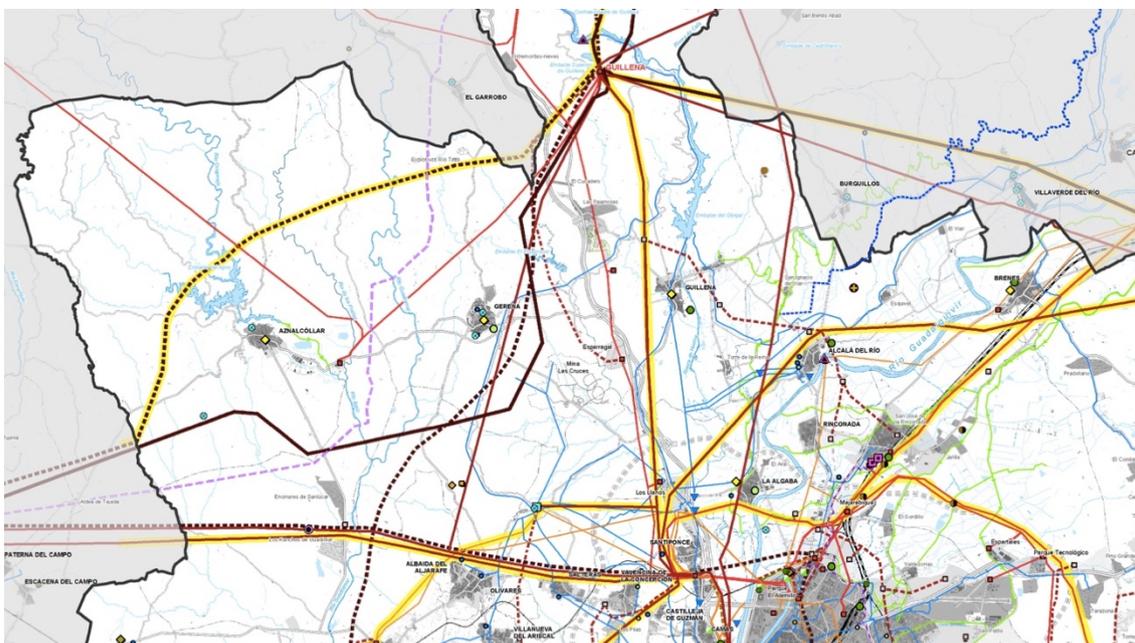


Ilustración 8-Infraestructuras y pasillos eléctricos del POTAU

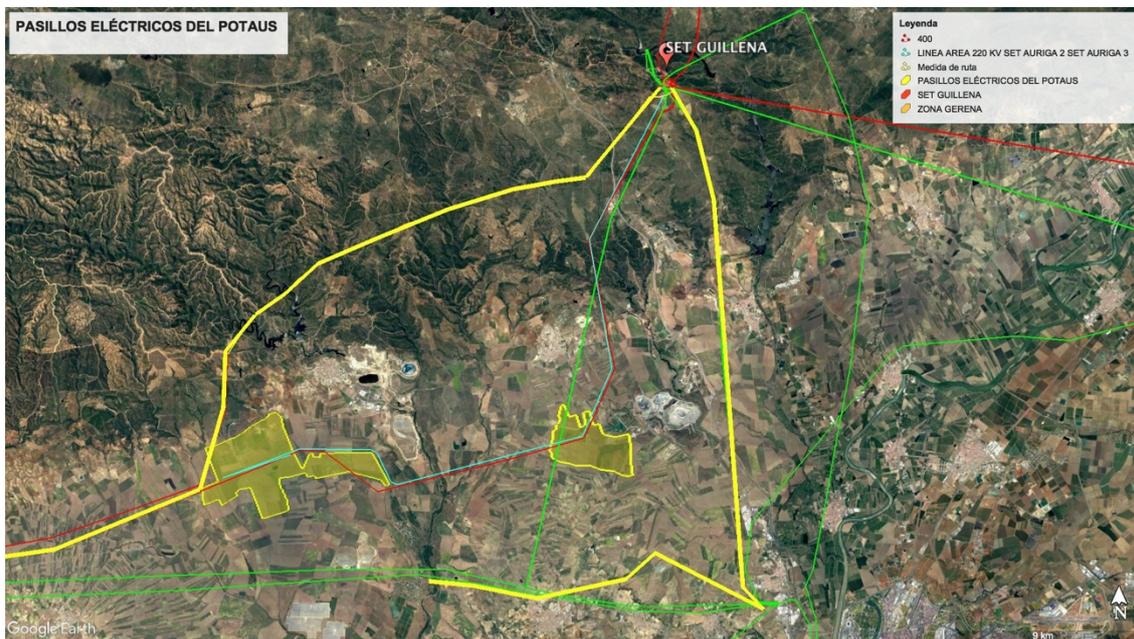


Ilustración 9-Situación de las líneas respecto a los pasillos eléctricos del POTAUS

Subestación de Promotores

En relación con la Subestación de Promotores no existe ninguna prohibición, no obstante, la implantación y el diseño se adecuará a lo establecido en el Plan Subregional al objeto de minimizar la afección a la cubierta vegetal.

Parques solares de Gerena y Aznalcóllar

En relación a las zonas de implantación de las instalaciones se nos indica que dichas zonas deben de excluir los espacios integrantes de los sistemas de protección indicados en el POTAUS como DPH, Zonas de protección hidrológica, afecciones a infraestructuras de aguas, vías pecuarias etc. y afecciones derivadas del planeamiento urbanístico como caminos, yacimientos arqueológicos, etc.

2.4 PROPUESTA DE REUBICACIÓN

Analizadas estas Consideraciones, que indudablemente van a incidir no solo en las condicionando las respectivas Autorizaciones Administrativas especialmente en lo referente a la AAU, sino también en la propia Declaración del Proyecto Kairós como Inversión de Interés Estratégico, por parte de los promotores **se toman una serie de decisiones que se recogen en un documento respuesta a la notificación del informe anterior**, y que son el punto de partida para un rediseño de los proyectos.

De esta forma, como respuesta a estas consideraciones, especialmente las referentes a las afecciones previsibles de las líneas de Evacuación 1 y 2, y de la afección de las plantas proyectadas, principalmente en Gerena, a las poblaciones de aves esteparias que allí se localizan especialmente avutarda y sisón, y con el objeto de promover un proyecto que presente las máximas garantías de protección del medio ambiente en pro de un desarrollo sostenible mediante energías renovables, **los promotores optan por agrupar las 12 plantas solares de Kairós Solarbay en la Zona Aznalcóllar**, en torno a las líneas existentes de alta tensión que generan un ámbito menos adecuado para la proliferación de las poblaciones de esteparias.

Hemos de indicar que en Gerena se localizan la mayor parte de las poblaciones de estas especies localizadas en el “Campo de Tejada”.

En el caso de la avutarda que es la especie esteparia más vulnerable, por este tipo de actuaciones, de las que se localizan en el Campo de Tejada, debido a su tamaño y las limitaciones de vuelo, así como por su propio comportamiento (se encuentra en peligro de extinción) hemos de decir que de su población (que se estima en 25 ejemplares en los últimos censos), **la mayor parte de los individuos se concentran en Gerena**. Un análisis de la información espacial proporcionada por la Junta de Andalucía muestra una reducción paulatina de su área de distribución **habiendo desaparecido el LEK de Aznalcóllar**.

En este contexto toma relevancia la reubicación de las plantas solares en la Zona Aznalcóllar por su mayor capacidad de acogida, principalmente en lo que a posible incidencia sobre avifauna esteparia se refiere.

Así mismo, se eliminaría la Línea 2 (no tiene sentido al no haber implantación en Gerena) con todo lo que esto conlleva en cuanto a evitar afecciones, **y se diseña un nuevo trazado para la Línea 1 hasta SET Guillena Promotores** que minimice la incidencia en el Campo de Tejada y por ende a la avifauna esteparia.

Una vez estudiado los informes aportados, se ha estudiado cómo mejorar los proyectos con el objetivo de que su afección sea la menor posible, y para ello se han valorado y considerado todas las alternativas disponibles.

De los 4 informes, en 3 de ellos se pone de manifiesto las afecciones que producen las líneas de evacuación que se han diseñado, aunque como hemos indicado en los estudios presentados permanecen en todo su trazado paralelas a otras líneas existentes, siguiendo las directrices que se establecieron inicialmente.

Para poder seguir la recomendación del POTAUS y de esa forma mejorar el proyecto presentado, se debe utilizar los corredores delimitados en el mismo. Pero nos encontramos con la dificultad que en el POTAUS solo hay previstos dos corredores en el área circundante a la Subestación de Guillena 220/400 kV. De esa forma las instalaciones proyectadas en Gerena se encuentran imposibilitadas para seguir dicha recomendación.

Aparte la unión de las dos áreas Aznalcóllar – Gerena, necesariamente implica atravesar el Corredor Verde del Guadiamar.

Si se quiere evitar dicho cruce, hay dos posibilidades. La primera sería que las plantas de Aznalcóllar utilicen el corredor del POT AUS, que empieza en sus inmediaciones y que las plantas de Gerena utilicen la Línea 2 proyectada.

Esta alternativa supone aumentar significativamente los kilómetros de líneas de evacuación en un 50% (aprox. 16 km), y mantener las afecciones indicadas en los informes sobre la Línea 2.

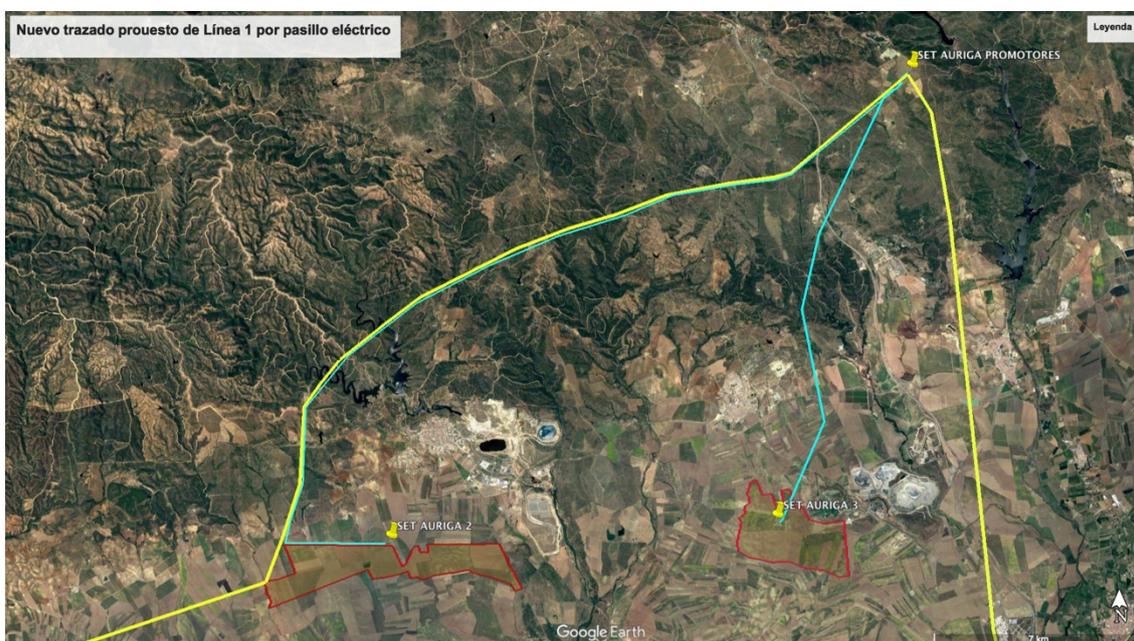


Ilustración 10-Opción 1

Y la segunda posibilidad sería utilizar solo los suelos de Aznalcóllar, de esa forma **la línea de evacuación de todas las plantas utilizaría el corredor establecido en el POT AUS.**

Esta solución, por el contrario, supone un mayor coste (incremento próximo al 30% presupuesto infraestructuras de conexión) al no poder coordinarse esta línea con otros promotores como sucede con el planteamiento inicial.



Ilustración 11-Opción 2. Reubicación en Aznalcóllar y trazado por pasillo eléctrico hasta SET Promotores

Además, para poder plantearse esta segunda posibilidad, habría que utilizar las últimas mejoras tecnológicas en paneles fotovoltaicos, al objeto de aumentar la producción sin aumentar el tamaño de los mismos, permitiéndose así reducir la superficie ocupada, y de esta forma que la reubicación se adapte a los terrenos disponibles en la Zona de Aznalcóllar.

Los sistemas fotovoltaicos más usuales, con seguidores a un eje, utilizan en el entorno de 2,4 hectáreas por MW instalado.

Para ello se han de modificar los proyectos, utilizando paneles de mayor potencia, lo cual unido a un pitch de 11 metros entre seguidores, nos permite alcanzar una reducción de la superficie del 25% ocupando solo 1,8 hectáreas por MW instalado.

En relación con la potencia autorizada, supondría pasar de 1.312 hectáreas a 1.072 hectáreas.

Aparte de la anterior mejora tecnológica, utilizando los suelos disponibles no afectados por explotaciones mineras y fuera de las zonas de avistamiento de avutardas, solo podrían instalarse 510 MWp de los 596 MWp autorizados por REE, es decir se reduciría la potencia del proyecto en 86MWp.

Con lo cual, ajustando las 1,8 hectáreas por MW instalado a los 510 MWp, nos encontramos con una ocupación de suelo de 918 hectáreas. La reducción de ocupación con respecto a nuestra propuesta inicial sería de 394 hectáreas (30% menos de superficie ocupada).

Este planteamiento de mejora supone, como hemos indicado, un aumento aproximado del 30% de los costes de la infraestructura de interconexión y una reducción de potencia instalada de 86 MW. Por el contrario, la solución final cumple con los pasillos delimitados por el POTAUS, evita el cruce de Zona de Especial Conservación (ZEC) ES6180005: Corredor Verde del Guadiamar, además no se afectaría por las líneas el ámbito del Plan de Recuperación del Lince Ibérico y el Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales, aparte de evitar el cruce de la zona de protección para la avifauna.

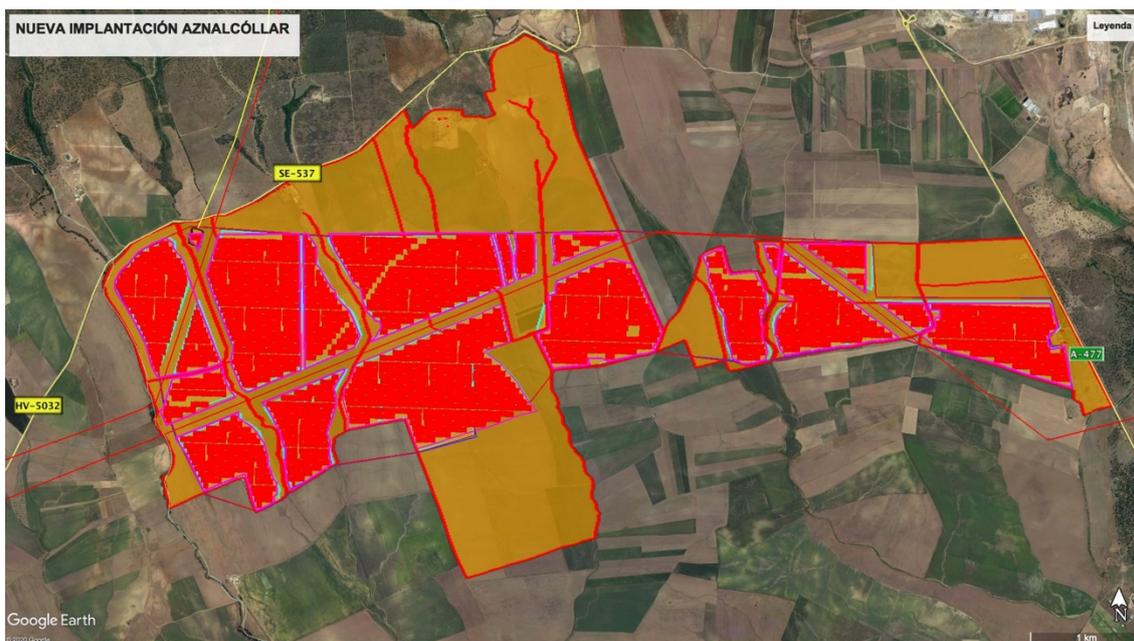


Ilustración 12- Reubicación propuesta en Zona Aznalcóllar (Naranja: Parcelas catastrales Zona Aznalcóllar, Rojo: 12 implantaciones de PSF)

Por estos motivos, dado que el interés de los promotores y redactores de los documentos técnicos ha sido desde el principio el poder ofrecer un proyecto que fuera respetuoso con el medioambiente y con la menor afección posible. Se procede a redactar un Reformado de cada uno de los 12 Proyectos para diseñar la Reubicación de los mismos en la Zona Aznalcóllar y un **Proyecto de Infraestructura de evacuación entre una única subestación elevadora conjunta, la que denominamos SET AURIGA 30/400 KV y la SET GUILLENA PROMOTORES 400kVn mediante una Línea de evacuación aérea de 400 kV.**

Así mismo se rediseña la SET GUILLENA POMOTORES y se proyecta una línea de conexión aérea de 400 kV que conecte con la Subestación de REE (SET GUILLENA 400 kV).

2.5 OBJETO

Cada Proyecto de PSF tiene por objeto definir las infraestructuras técnicas, así como las características y medidas adoptadas para la instalación de estas plantas solares fotovoltaicas, así como proyectar la infraestructura de la línea eléctrica de evacuación hasta conexión a Red.

Cada uno de los Proyectos de esta Zona Aznalcóllar, incluida la línea de evacuación, SET GUILLENA PROMOTORES se tramita de forma independiente. Este último incluye también la línea de evacuación hasta SET GUILLENA 400 KV.

Sin embargo, la proximidad de las instalaciones y el hecho de compartir total o parcialmente infraestructuras de evacuación, así como el efecto sinérgico que generan hace que en el presente Estudio de Impacto Ambiental haya aspectos que se abordan como “un todo” para la Zona Aznalcóllar, mientras que en otros aspectos se analiza pormenorizadamente los aspectos particulares del proyecto.

Es intención del promotor instalar una Evacuación única que comprende la Subestación elevadora donde se recoge a energía generada procedente de los transformadores a 30 kV de las 12 Pantas fotovoltaicas de la Zona Aznalcóllar, se eleva la tensión a 400KV y se evacúa mediante una única Línea Eléctrica Aérea de Alta Tensión a 400 kV hacia Subestación de Promotores (SET GUILLENA PROMOTORES) en T.M. de Guillena, y que a su vez conectará de forma aérea con la SET GUILLENA 400 de REE.

El trazado de la Línea de evacuación tiene una longitud de 28.813 m aproximadamente

Por otro lado SE PROYECTA la Subestación SET GUILLENA PROMOTORES Y la línea de conexión hasta SET GUILLENA 400 kV con una longitud de 928m.

Para ello, en la tramitación general de las autorizaciones necesarias para su implantación, y en particular, las que competen en materia de medio ambiente a los efectos de prevención, protección y viabilidad, se debe aportar el presente **Estudio de Impacto Ambiental** para su Evaluación Ambiental y la obtención de la correspondiente **Autorización Ambiental Unificada**.

Los Proyectos tienen por objeto describir justificadamente las características técnicas esenciales del conjunto de equipos e instalaciones que componen esta nueva línea eléctrica de evacuación de la energía generada en las plantas fotovoltaicas de la Zona, la subestación SET GUILLENA PROMOTORES y la línea que enlaza con el punto de conexión otorgado por REE en la subestación SET GUILLENA 400 kV y de esta forma solicitar y obtener **Autorización Administrativa**.

El presente **Estudio de Impacto Ambiental** tiene por objeto detectar las incidencias ambientales que la implantación de la actividad proyectada ejerce sobre el medio ambiente, y en el entorno físico y biótico, así como dar la información suficiente para valorar el impacto ambiental ocasionado, determinar las causas y efectos negativos que pudiera provocar la actuación sobre

el medio ambiente y definir las medidas de prevención, corrección y control ambiental, para evitar o reducir la contaminación de la atmosfera, del agua y del suelo, y afecciones al entorno y a las personas, con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto.

Además, tiene por objeto dar la información para proceder a la tramitación necesaria para la obtención de la **Autorización Ambiental Unificada (AAU)**.

Este documento se ajusta al contenido mínimo detallado en el Anexo II de la Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) y se evalúa la línea de Evacuación ya Subestación eléctrica elevadora SET AURIGA, se evalúa junto con la PSF AURIGA II.

2.6 DATOS DEL PROMOTOR

El titular de la instalación que se proyecta es:

Nombre de la sociedad	AURIGA GENERACIÓN S.L.
CIF	B- 90406430
Dirección:	C/AVIACIÓN Nº14, EDIFICIO MORERA 2, BAJO1
C.P. y Localidad	41020 Sevilla

2.7 AUTORES DE LOS PROYECTOS TÉCNICOS

La autoría del Proyecto de Línea de aérea de alta tensión 400 kV entre subestación elevadora SET AURIGA y SET GUILLENA PROMOTORES, con una longitud de algo más de 28 Km corresponde a D. Daniel Pujol Martínez Colegiado del COEIC nº 20.180 de la empresa IM3

La autoría del Proyecto de LA Subestación seccionadora SET GUILLENA PROMOTORES y la Línea aérea de alta tensión 400 kV de conexión a GUILLENA 400 de REE con una longitud de algo menos de 1 Km corresponde a D. César Soltero Sánchez, Ingeniero técnico industrial Colegiado nº 9.119 del COGITISE de la empresa ESASUR ENERGÍA.

2.8 DATOS DE LA INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL



(grupoigma) es una marca que engloba a varias empresas, entre ellas IGMA (Ingeniería y Estudios Medioambientales, S.L.) y THERNA, Soluciones integrales, S.L., que conjuntamente elaboran este documento.

Principalmente la actividad de estos gabinetes se centra en el campo de medio ambiente, ingeniería y urbanismo (Proyectos, estudios e informes) aplicado a la detección y resolución de problemas medioambientales.

Organiza, dirige y redacta este documento la entidad THERNA Soluciones integrales SL., con dirección a efectos de notificación en la calle Arquitectura nº 4, Torre 10, Planta 11, Módulo 12, CP 41015 en Sevilla.

THERNA Soluciones Integrales	THERNA, Soluciones Integrales, S.L. Parque Empresarial Nuevo Torneo Arquitectura, 4. Torre 10, Planta 11, Módulo. 12 T: +34 954 92 34 79 Fax: 954 65 00 35 igma@grupoigma.com
Ejecución y Montaje THERNA Soluciones Integrales S.L.	<u>Dirección del equipo redactor</u> Antonio Duque, <i>Ingeniero agrónomo</i> <i>Col nº 1.103 COIIA</i> Tomás Rodríguez, <i>Biólogo</i> <i>Col. Nº 147 COBA</i> T. Especialistas en Medio Ambiente.

2.9 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO. MARCO LEGISLATIVO

La Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico establece la regulación del sector eléctrico con la finalidad de garantizar el suministro de energía eléctrica, y de adecuarlo a las

necesidades de los consumidores en términos de seguridad, calidad, eficiencia, objetividad, transparencia y al mínimo coste.

En el artículo 3, de dicha Ley 24/2013, se determinan las competencias para autorizar las instalaciones eléctricas, siendo competencia de la Administración General del Estado aquellas instalaciones peninsulares de producción de energía eléctrica, incluyendo sus infraestructuras de evacuación, de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW eléctricos, e instalaciones de transporte primario peninsular y acometidas de tensión igual o superior a 380 kV.

En este caso la potencia instalada para cada planta es inferior a 50 MW, por lo tanto, la competencia para la autorización administrativa de esta instalación es de la Comunidad Autónoma. Por lo que deberá, en estos aspectos para las autorizaciones, aplicarse la Normativa reguladora de la Junta de Andalucía, Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía. Publicada en BOJA nº 70 de 10 de abril de 2007.

Desde el punto de vista ambiental le es de aplicación la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Ley GICA). Siguiendo dicha normativa en el aspecto medioambiental, son sometidas a autorización ambiental las construcciones, montaje, explotación o traslado, así como la modificación sustancial, de las instalaciones en las que se desarrollen alguna de las actividades incluidas en el Anexo I, de la citada Ley GICA de Andalucía.

El desarrollo reglamentario viene recogido en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

La actividad que se proyecta se encuentra englobada en la categoría de actuación sometida a:

1. Los instrumentos de prevención y control ambiental (*· Ley 7/2007 de 9 de julio, gestión integrada de la calidad ambiental (GICA); · Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental; Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.*)

2. Las ordenanzas y normativas correspondientes del planeamiento urbanístico de los distintos municipios afectados, por la que se regulan los sistemas de evacuación de energía eléctrica en suelos no urbanizables.

Según lo especificado en el Anexo I, de la Ley GICA, modificada por decreto 2/2020 de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía, la Categoría de Actuación sometida a los instrumentos de prevención y control ambiental, Punto: 2 Instalaciones energéticas, observamos:

CAT	ACTUACIÓN	INSTR.
	Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica, no incluidas en la categoría 13.7, en cualquiera de los siguientes casos:	
2.15	Líneas aéreas de longitud superior a 15.000 m. Se exceptúan las sustituciones que no se desvíen de la traza más de 100 m.	AAU
	Líneas subterráneas de longitud superior a 15.000 m siempre que discurren por suelo no urbanizable	
2.16		
	Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica, no incluidas en las categorías 2.15 y 13.7, en cualquiera de los siguientes casos:	
2.17	Líneas aéreas de longitud superior a 1.000 m. Se exceptúan las sustituciones que no se desvíen de la traza más de 100 m.	CA
	Líneas subterráneas de longitud superior a 3.000 m siempre que discurren por suelo no urbanizable.	

La cat. 13.7 no le es de aplicación ya que se refiere a proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos (incluidos los recogidos en la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección), Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. No es el caso.

La longitud de la línea es de 28.813 m. por lo que queda incluida en el punto 2.15, El instrumento de prevención y control ambiental a aplicar es la **Autorización Ambiental Unificada (AAU)**.

Al estar sometido a un procedimiento de Autorización Ambiental Unificada, AAU, obliga al promotor a elaborar un documento, el Estudio de Impacto Ambiental (EslA), en el que se identifiquen, describan y valoren los efectos e impactos previsibles que la realización de la actuación pueda producir sobre el medio ambiente y se establezcan las medidas protectoras y correctoras que minimicen dichos impactos ambientales. Y es por ello, que se elabora el presente documento que se realiza siguiendo la normativa vigente de prevención ambiental y que se debe, dentro del marco procedimental oportuno, remitir al Órgano competente en materia de Medio Ambiente para su Evaluación Ambiental.

Por tanto, todo ello justifica la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, lo que se acomete en el presente documento.

Siguiendo lo expuesto en la Ley GICA, Sección 3.ª Autorización Ambiental Unificada, para las actividades sometidas a AAU, el ámbito de aplicación, la finalidad del procedimiento y la puesta en marcha quedan regulados en los siguientes artículos de dicha Ley.

Ámbito de aplicación. (Artículo 27).

1. Se encuentran sometidas a autorización ambiental unificada:

a) Las actuaciones, tanto públicas como privadas, así señaladas en el anexo I.

b) La modificación sustancial de las actuaciones anteriormente mencionadas.

c) Actividades sometidas a calificación ambiental que se extiendan a más de un municipio.

d) Las actuaciones públicas y privadas que, no estando incluidas en los apartados anteriores, puedan afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000, cuando así lo decida de forma pública y motivada la Consejería competente en materia de medio ambiente.

e) Las actuaciones recogidas en el apartado 1.a) del presente artículo y las instalaciones o parte de las mismas previstas en el apartado 1.a) del artículo 20 de esta ley, así como sus modificaciones sustanciales, que sirvan exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos y que no se utilicen por más de dos años, cuando así lo decida de forma pública y motivada la Consejería competente en materia de medio ambiente.

f) Otras actuaciones que por exigencias de la legislación básica estatal deban ser sometidas a evaluación de impacto ambiental.

2. Las actuaciones identificadas en el apartado anterior, que sean promovidas por la Administración de la Junta de Andalucía o entidades de derecho público dependientes de la misma, así como las declaradas de utilidad e interés general se someterán al procedimiento de autorización ambiental unificada, si bien el mismo se resolverá mediante la emisión de informe de carácter vinculante por la Consejería competente en materia de medio ambiente, pudiendo el órgano promotor o en su caso el órgano sustantivo, en caso de disconformidad con el mismo, plantear la resolución de su discrepancia ante el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía de acuerdo con lo que reglamentariamente se determine.

3. El titular de la actuación sometida a autorización ambiental unificada que pretenda llevar a cabo una modificación que considere no sustancial deberá comunicarlo a la Consejería competente en materia de medio ambiente, indicando razonadamente, en atención a los criterios establecidos en el artículo 19.11 a) de esta ley, dicho carácter. A esta solicitud acompañará los documentos justificativos de la misma. El titular podrá llevar a cabo la actuación proyectada, siempre que la Consejería competente en materia de medio ambiente no manifieste lo contrario en el plazo de un mes, mediante resolución motivada conforme a los criterios establecidos en el artículo 19.11.a) de la presente ley.

4. El Consejo de Gobierno, en supuestos excepcionales, incluidas las situaciones de emergencias y mediante acuerdo motivado que se hará público en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, podrá excluir de autorización ambiental unificada una determinada actuación, previo examen de la conveniencia de someter la misma a otra forma de evaluación. Dicho acuerdo de exclusión deberá contener las previsiones ambientales que en cada caso se estimen necesarias en orden a minimizar el impacto ambiental de la actuación excluida. La decisión de exclusión, los motivos que la justifican y la información relativa a las alternativas de evaluación se pondrán a disposición de las personas interesadas.

Según el Artículo 28, de la GICA, la finalidad de este procedimiento es:

La autorización ambiental unificada tiene por objeto evitar o, cuando esto no sea posible, reducir en origen las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo y otras incidencias ambientales de determinadas actuaciones, así como recoger en una única resolución las autorizaciones y pronunciamientos ambientales que correspondan a la Consejería competente en materia de medio ambiente y entidades de derecho público dependientes de la misma, y que resulten necesarios con carácter previo para la implantación y puesta en marcha de estas actuaciones.

Y el procedimiento a seguir es el siguiente (Artículo 31 de la GICA):

1. El procedimiento de autorización ambiental unificada se desarrollará reglamentariamente.

2. Sin perjuicio de lo anterior, la solicitud de autorización se acompañará de:

a) Un proyecto técnico.

b) Un informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico emitido por la Administración competente en cada caso. Se exceptúan de dicho informe los proyectos de actuaciones recogidos en el artículo 27.2 y las modificaciones sustanciales que no supongan aumento de la ocupación del suelo.

La Administración competente deberá emitir el informe en el plazo máximo de un mes, previa solicitud de los interesados a la que deberá acompañarse el correspondiente proyecto técnico. En caso de que el informe no se emitiera en el plazo señalado, será suficiente que los interesados acompañen a la solicitud de autorización ambiental unificada, una copia de la solicitud del mismo. Si el informe fuera desfavorable, con independencia del momento en que se haya emitido, pero siempre que se haya recibido con anterioridad al otorgamiento de la autorización ambiental unificada, la consejería competente en materia de medio ambiente dictará resolución motivada poniendo fin al procedimiento y archivará las actuaciones.

En el caso de proyectos de infraestructuras lineales que afecten a más de un municipio, el informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico podrá ser solicitado a la consejería competente en materia de urbanismo.

El informe de compatibilidad urbanística al que se refiere el presente artículo es independiente de la licencia de obras o de cualquier otra licencia o autorización exigible. No obstante, las cuestiones sobre las que se pronuncie dicho informe vincularán a la Administración competente en el otorgamiento de las licencias o autorizaciones que sean exigibles.

c) Un estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, en función del tipo de actuación, la información recogida en el anexo II A de esta ley.

d) La documentación exigida por la normativa aplicable para aquellas autorizaciones y pronunciamientos que en cada caso se integren en la autorización ambiental unificada, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 28 de la presente ley.

e) Una valoración de impacto en salud, con el contenido que reglamentariamente se establezca, salvo en los supuestos contemplados en la disposición adicional segunda de la Ley de Salud Pública de Andalucía.

3. La Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá y asegurará el derecho de participación en la tramitación del procedimiento de autorización ambiental unificada en los términos establecidos en la legislación básica en materia de evaluación

de impacto ambiental. En el trámite de información pública toda persona podrá pronunciarse tanto sobre la evaluación de impacto ambiental de la actuación como sobre las autorizaciones y pronunciamientos ambientales que deban integrarse en la autorización ambiental unificada, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 28 de la presente Ley.

Para el supuesto de que la solicitud de autorización deba acompañarse de la valoración de impacto en salud, a la que se refiere la letra e) del apartado anterior, toda persona, en el trámite de información pública, podrá pronunciarse sobre la valoración de impacto en salud de la actuación.

4. En el procedimiento se remitirá el proyecto y el estudio de impacto ambiental para informe al órgano sustantivo y se recabarán de los distintos organismos e instituciones los informes que tengan carácter preceptivo de acuerdo con la normativa aplicable, así como aquellos otros que se consideren necesarios.

En los supuestos determinados en el artículo 56.1.c) de la Ley de Salud Pública de Andalucía, se remitirá el expediente a la Consejería competente en materia de salud que emitirá el informe preceptivo y vinculante de evaluación de impacto en la salud en el plazo de un mes. Excepcionalmente y de forma motivada, podrá ampliarse hasta un máximo de tres meses.

De no emitirse el informe a que se refiere el párrafo anterior en el plazo señalado, se estará a lo dispuesto en el artículo 83 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

4.bis. La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá dar por cumplimentados aquellos trámites que se hayan llevado a cabo en el procedimiento de evaluación ambiental de proyectos tramitado por la Administración General del Estado, en aras del principio de economía procesal.

5. Finalizada la fase de instrucción y previa audiencia al interesado se elaborará una propuesta de resolución de la que se dará traslado al órgano sustantivo.

6. La Consejería competente en materia de medio ambiente dictará y notificará la resolución que ponga fin al procedimiento en el plazo máximo de ocho meses desde la presentación de la solicitud. Transcurrido dicho plazo sin haberse notificado resolución expresa, los interesados podrán entender desestimada su solicitud. Excepcionalmente y por razones justificadas, la Consejería competente en materia de medio ambiente podrá acordar la ampliación del plazo de ocho meses previsto en el párrafo anterior, a un máximo de diez meses, mediante resolución motivada que será notificada a los interesados.

7. La resolución del procedimiento de autorización ambiental unificada se hará pública en la forma que reglamentariamente se determine.

8. La transmisión de la titularidad de la actuación sometida a autorización ambiental unificada deberá comunicarse a la Consejería competente en materia de medio ambiente.

Para el inicio de la actividad, en aplicación del Artículo 35, deberá cumplir:

Comprobación y puesta en marcha.

1. La comprobación prevista en el artículo 33.3 podrá ser realizada directamente por la Consejería competente en materia de medio ambiente o por entidades colaboradoras en materia de protección ambiental.

2. En todo caso, la puesta en marcha de las actividades con autorización ambiental unificada se realizará una vez que se traslade a la Consejería competente en materia de medio ambiente la certificación acreditativa del técnico director de la actuación de que ésta se ha llevado a cabo conforme al proyecto presentado y al condicionado de la autorización.

2.10 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Se realiza el presente documento siguiendo las directrices del Anexo II de la Ley GICA, que considera, que al menos, éste, contenga la siguiente información:

1. Descripción del proyecto y sus acciones.

Se deberá analizar, en particular, la definición, características y ubicación del proyecto; las exigencias previsibles en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales en las distintas fases del proyecto, las principales características de los procedimientos de fabricación o construcción, así como los residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.

2. Examen de alternativas técnicamente viables y presentación razonada de la solución adoptada, abordando el análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.

3. Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves.

Deberá centrarse, especialmente, en el ser humano, la fauna, la flora, el suelo, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales y el patrimonio cultural, el paisaje, así como la interacción entre los factores citados.

4. Identificación y valoración de impactos en las distintas alternativas.

Se analizarán, principalmente, los efectos que el proyecto es susceptible de producir sobre el medio ambiente, por: la existencia del proyecto, la utilización de los recursos naturales, la emisión de contaminantes y la generación de residuos. Asimismo, se tendrán que indicar los métodos de previsión utilizados para valorar sus efectos sobre el medio ambiente.

5. Propuesta de medidas protectoras y correctoras.

Se realizará una descripción de las medidas previstas para evitar, reducir y, si fuera necesario, compensar los efectos negativos significativos del proyecto en el medio ambiente, entre las cuales estarán, medidas reductoras de emisiones de gases de efecto invernadero y, en su caso, compensatorias. Asimismo, se deberán incluir medidas de adaptación al cambio climático, cuando proceda.

6. Programa de vigilancia ambiental.

En relación con la alternativa propuesta, se deberá establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental.

7. Documento de síntesis.

Se aportará un resumen no técnico de las conclusiones relativas al proyecto en cuestión y al contenido del estudio de impacto ambiental presentado, redactado en términos asequibles a la comprensión general.

En el presente documento, tras describir los antecedentes, marco legal y definir el objeto del proyecto, se lleva a cabo un estudio de alternativas a varios niveles que mediante un procedimiento selectivo acota y defina el emplazamiento más adecuado para las instalaciones, así como su diseño preliminar.

Tras considerar las distintas afecciones legales de carácter urbanístico, ambiental y sectorial se procede al diseño del proyecto.

A continuación, se organiza el documento en tres etapas diferenciadas. Una primera, en la que se hace una descripción del proyecto básico, conteniendo una memoria elemental de las

actuaciones y construcciones que se pretenden ejecutar, analizando particularmente las exigencias previsibles en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales en las distintas fases del proyecto, las principales características de los procedimientos de fabricación o construcción, así como los residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.

Una segunda, en la que se realiza un estudio pormenorizado del entorno y del medio afectado, del medio físico, biótico y social, (centrados, especialmente, en el ser humano, la flora y fauna, el suelo, el agua, el aire, los bienes materiales y el patrimonio cultural).

Y finalmente, una tercera, en la que se procederá a identificar y valorar los impactos, con propuestas de medidas correctoras, protectoras y en su caso compensatorias, teniendo en especial consideración el efecto sinérgico con otras instalaciones del entorno.

Por último, se establece el Plan de vigilancia ambiental.

2.11 NORMATIVA AMBIENTAL DE APLICACIÓN

Para la redacción del proyecto se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones siguientes:

- Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/2008, 15 febrero).
- Ley del Sector Eléctrico (Ley 54/1997, 27 noviembre), revisión Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 17/2007, de 4 de julio.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. De conformidad con Ley 24/2013, de 26 de diciembre y Ley 21/1992, de 16 de julio.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, de la Junta de Andalucía, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Normativa particular de Endesa Distribución Eléctrica aplicable.
- Instrucción Operativa no.1727 - Criterios de Diseño de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- LME001 - Procedimiento para la construcción de líneas aéreas de A.T.
- KDZ001 - Criterios de diseño de los sistemas subterráneos de alta tensión.
- LNE008 – Norma de apoyos de celosía para líneas eléctricas de AT de tensión nominal superior a 30kV
- NDZ001 – Estándar de conversiones aéreo-subterráneas.
- KNE 001 - Cables subterráneos de Alta Tensión
- KNE 002 - Empalmes para cables subterráneos de Alta Tensión
- KNE 003 - Terminales para cables subterráneos de Alta Tensión
- KNE 004 - Cajas de conexión y pequeño material para instalaciones subterráneas de Alta Tensión
- KME 003 - Procedimiento de tendido de cables subterráneos de Alta Tensión
- KMZ 001 - Procedimiento de control de calidad para instalaciones subterráneas de Alta Tensión
- KME 001 - Instrucciones generales de montaje de empalmes y terminales para cables subterráneos de Alta Tensión
- KMH 001 - Ejecución de Obra Civil para instalaciones subterráneas de Alta Tensión
- KEZ 001 - Procedimiento de Mantenimiento para revisión de líneas subterráneas de Alta Tensión

- KME 002 - Ensayos de puesta en servicio en instalaciones subterráneas de Alta Tensión
- UNE 21144 (CEI 287) - Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Partes 1, 2 y 3
- UNE 21-192 (CEI 949) - Cálculo de las intensidades de cortocircuito térmicamente admisibles, teniendo en cuenta los efectos del calentamiento no adiabático.
- UNE 21-191 (CEI 853) - Cálculo de las capacidades de transporte de los cables para regímenes de carga cíclicos y sobrecarga de emergencia. Régimen cíclico para cables de tensiones superiores a 18/30 (36) kV y regímenes de emergencia para cables de todas las secciones.
- Disposiciones municipales que afecten a este tipo de instalaciones.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 397/2010, de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.

Normativa medioambiental:

- Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre por el que se aprueba el reglamento de calificación ambiental.
- Decreto 151/2006, por el que se establecen los valores límite y metodología a aplicar para el control de emisiones no canalizadas de partículas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

- Real Decreto 849/1986, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y modificaciones posterior.
- Decreto 326/2003, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Ley 2/1989, de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres
- Decreto 208/1997, por el que se aprueba el Reglamento forestal de Andalucía.
- Decreto 155/1998, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de Andalucía
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- Decreto 169/2014 de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2.12 ALCANCE Y METODOLOGÍA

El alcance del presente Estudio comprende el proyecto ejecutivo de la instalación de una planta solar fotovoltaica, en sus fases de construcción y montaje, funcionamiento y mantenimiento, y posterior desmantelamiento al final de su vida útil.

La metodología empleada es la convencional y reglada, usada de forma general en la evaluación ambiental, y la especificada en la normativa de Evaluación de Impacto Ambiental y las directrices recogidas en la GICA y en el Reglamento de AAU.

- Las fases de elaboración son las siguientes:
- Idea de proyecto, justificación de la necesidad de implantación.
- Exigencias, necesidades e imposiciones de Red Eléctrica de España y la Empresa Nacional de Electricidad.
- Marco regulatorio.
- Definición de la ubicación. Análisis de las posibilidades implantación y alternativas.
- Estudio del proyecto y tratamiento de la información obtenida.
- Trabajo de campo.
- Redacción previa del proyecto ejecutivo. (Anteproyecto).
- Determinación de las afecciones del proyecto en la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.
- Obtención de la información medioambiental del lugar.
- Cartografía, datos o informes de la Junta de Andalucía, o Ministerios con competencia.
- Análisis de la información.
- Determinación y valoración de las acciones, efectos e impactos.
- Programación de medidas de prevención o corrección.
- Conclusiones de Estudio.

- Modificación del Proyecto Ejecutivo aplicando las conclusiones del EsIA, Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia. Refundido, elaboración del Proyecto Definitivo.

Queda fuera de la función de este estudio identificar y detectar los posibles impactos o daños debidos a una actividad distinta de la que se describe o por cambios efectuados en la actividad o la variación de algunos de sus parámetros contaminantes, o por modificación en la fase de funcionamiento. Así pues, toda acción distinta a la detallada a continuación queda fuera de la finalidad y responsabilidad del presente documento, y además ello daría lugar a la redacción de un nuevo Estudio de Impacto Ambiental, o a la modificación del presente.

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO. EXÁMEN DE ALTERNATIVAS

3.1 INTRODUCCIÓN

Entre las actuaciones y prioridades energéticas de Andalucía se establece, en los planes de innovación y modernización, una estrategia direccionada preferentemente al respeto al medio ambiente, avanzando hacia un modelo de desarrollo sostenible, que compatibilice el sistema energético con el medio natural, priorizando el aprovechamiento de las fuentes de energías renovables, para las que Andalucía presenta un alto potencial en las tecnologías eólica y solar.

La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible establece como orientaciones de las políticas de la Junta de Andalucía, la lucha contra la contaminación atmosférica y el cumplimiento de los acuerdos internacionales en materia de emisiones de gases de efecto invernadero, por ello se impulsan actuaciones dirigidas a disminuir dichas emisiones en el sector de la energía, fomentando la máxima contribución posible de sistemas energéticos renovables.

La Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, establece el interés por el fomento de las energías renovable, *“La alternativa para conseguir un desarrollo sostenible integración equilibrada de los desarrollos económico, social y ambiental significa la implantación de un nuevo «paradigma energético», sobre el que construir sistemas energéticos que fomenten el ahorro y la eficiencia en el uso de la energía, así como la sustitución paulatina de las fuentes de energía convencionales por otras de naturaleza renovable.*

A fin de garantizar un nivel de calidad de vida accesible al conjunto de la ciudadanía¹, el ahorro energético ante el consumo de energía debe ser una prioridad añadida². El uso de fuentes locales de energía³, el empleo de tecnologías eficientes⁴ y la minimización del consumo energético en el transporte⁴ son medidas necesarias.”

“Andalucía es rica en fuentes de energía renovables. Puede ser por tanto un territorio idóneo para realizar la transformación del modelo energético acordado en la Unión Europea, consistente en sustituir la aplicación de las fuentes de energía primaria de carácter convencional por la de las fuentes de energía renovables”.

“Como principio fundamental para el fomento de las energías renovables se establece en esta Ley el reconocimiento de la primacía de las energías renovables sobre el resto de las fuentes de energías, en cumplimiento de las disposiciones que al respecto establece la Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad.”

Regula también esta Ley el fomento del ahorro y la eficiencia energética, como parte del binomio formado junto con la referida declaración de primacía de las energías renovables.

3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El promotor y los redactores del proyecto justifican la actuación acreditando una serie de necesidades de demanda eléctrica en las vías de transporte que se encuentran en la zona y que abastecen a un amplio cinturón urbanístico e industrial de la aglomeración urbana de Sevilla, que además se encuentra en constante y continuo crecimiento urbanístico.

Vistas las necesidades de demanda eléctrica como solución idónea, y como alternativa a los sistemas de generación de energía eléctrica convencionales, y siguiendo las políticas de respeto al medio ambiente y cambio climático, y el fomento a las Energía Renovables, **se plantea la opción como fuente de energía primaria, el uso de procesos técnicos de origen renovable mediante energía solar fotovoltaica.** La zona es propicia para la implantación de este sistema de generación de energía eléctrica, considerada, ésta, de máxima irradiación, Zona V.

El sistema proyectado, de energía fotovoltaica, tiene la ventaja, de no emitir ningún tipo de polución durante su funcionamiento, contribuyendo a evitar la emisión de gases de efecto invernadero. Además, con los últimos avances tecnológicos y la economía de escala, el coste de energía solar fotovoltaica se ha reducido considerablemente, y con los nuevos componentes y mejoras en los sistemas de captación, la eficiencia ha aumentado ampliamente. Incluso en los procesos de fabricación de los componentes de última generación se han minimizado los efectos contaminantes.

La evacuación de la energía generada se transfiere a Subestación que eleva la tensión a 400 kV para su evacuación hasta SET GUILLENA PROMOTORES y de ahí a SET GUILLENA 400 kV de REE.

3.3 EXAMEN DE ALTERNATIVAS

3.3.1 Estudio de Alternativas

Basados en la justificación de la necesidad de ejecutar el proyecto, se realiza tanto por los proyectistas, como por los redactores y colaboradores de este documento, un estudio de estrategias y alternativas a la implantación de estas PSF y por tanto su infraestructura de evacuación que va desde la alternativa cero, o sea, no realizar el proyecto, pasando por la idoneidad de su ejecución, hasta la determinación de su instalación y ubicación.

El estudio de alternativas se estructura en varios niveles y está condicionado por la localización Concesión del punto de evacuación.

En un primer nivel, una vez descartada la **alternativa cero** se verifica que por la localización del punto de evacuación es posible llevar a cabo una implantación en un entorno donde sea compatible este uso con la Ordenación del territorio, planeamiento urbanístico, espacios

protegidos, Planes de Conservación de especies protegidas, zonas de riesgo de inundabilidad, no afección a elementos patrimoniales o demaniales, etc.

En torno a este punto se evalúa un área acorde al dimensionamiento de la infraestructura eléctrica de evacuación que para este proyecto se estima en un radio de unos 40 Km. A este estudio le llamamos **Alternativas de Ubicación**. Se trata de elegir un área donde la implantación del proyecto sea técnica y ambientalmente viable dentro del marco establecido.

Una vez seleccionada el área más favorable, se procede a estudiar las **Alternativas de emplazamiento**, que viene a garantizar la compatibilidad con factores locales como la no afección a zonas inundables de los arroyos cercanos, a vías pecuarias, yacimientos arqueológicos, zonas de vegetación arbórea o de carácter noble, lugares singulares, zonas de áreas de cría o cortejo de avifauna, o presencia de especies de flora protegidas localizada, etc.

Un tercer nivel viene marcado por la propia implantación y **alternativas tecnológicas y de diseño del proyecto**, donde se eligen las opciones más adecuadas para optimizar la producción y minimizar los impactos ambientales sobre el entorno.

Posteriormente se hace un estudio de las **alternativas de evacuación**, considerando las características propias de entorno en los distintos trazados así con la compatibilidad la normativa sectorial, urbanística y medioambiental.

Respecto a la infraestructura de evacuación común del Nudo pasamos a hacer el estudio de Alternativa ubicación de la SET GUILLENA PROMOTORES y trazado de la línea de conexión.

3.3.2 Alternativa cero

La primera alternativa a considerar **sería la no realización del Proyecto**.

Obviamente no podemos hablar solo del proyecto de la línea de evacuación ya que es parte necesaria para el funcionamiento de las plantas solares fotovoltaicas. Se trataría pues de no ejecutar El conjunto del proyecto constituido por las plantas, las subestaciones y las líneas de evacuación.

El proyecto en su conjunto se justifica por una demanda al alza en las zonas a abastecer. Se ha considerado el hecho, como alternativa, de reducir o mantener el consumo actual implantando sistemas energéticos que fomenten el ahorro y la eficiencia en el uso de la energía. Si bien, son acciones para aplicar en una población estable y desarrollada, y una vez garantizado un nivel de calidad de vida accesible al conjunto de la ciudadanía.

No es el caso que nos ocupa, ya que el aumento de consumo es debido al desarrollo e igualación a los estándares medios de consumo en mercados y poblaciones similares, y al aumento de la población y sectores fabriles de consumo.

Tanto en el caso de niveles estables de consumo o en fases de desarrollo, la no realización del proyecto abocaría a utilizar como fuentes de energía eléctrica las actualmente existentes u otras similares, fuentes convencionales con uso de combustibles fósiles o nucleares. Así mismo, se mantendría una dependencia energética externa.

Por tanto, se descarta la alternativa de no realizar el proyecto en base a los siguientes argumentos:

- Cubrir las necesidades de demanda de consumo mínimas. Consumo razonable y sostenible.
- Reducir la dependencia energética.
- Diversificar las fuentes de energía eléctrica, incorporando fuentes de producción y suministro no contaminantes.
- Intervenir en la reducción de producción de gases efecto invernadero.
- Transformar las fuentes de energía actuales en fuentes de energías renovables. Sustituir la aplicación de las fuentes de energía primaria de carácter convencional por la de las fuentes de energía renovables.
- Contribuir al uso de fuentes locales de energía, con el empleo de tecnologías eficientes y la minimización del consumo energético en el transporte. Aprovechamiento de los recursos naturales locales, en este caso la radiación solar, fuente inagotable y no contaminante. Andalucía es rica en fuentes de energía renovables. La Agencia Andaluza de la Energía con la Estrategia Energética de Andalucía 2014-2020, apoya a la generación eléctrica con fuentes renovables.

La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible establece como orientaciones de las políticas de la Junta de Andalucía, la lucha contra la contaminación atmosférica y el cumplimiento de los acuerdos internacionales en materia de emisiones de gases de efecto invernadero, por ello se impulsan actuaciones dirigidas a disminuir dichas emisiones en el sector de la energía, fomentando la máxima contribución posible de sistemas energéticos renovables.

Por tanto, son medidas a procurar,

1. Garantizar un nivel de calidad de vida accesible al conjunto de la ciudadanía

2. Priorizar y promover el ahorro energético
3. Uso de fuentes locales de energía
4. Empleo de tecnologías eficientes
5. Minimizar el consumo energético en el transporte

Andalucía, por su climatología y horas de insolación es sin duda un territorio idóneo para realizar la transformación del modelo energético acordado en la Unión Europea, consistente en sustituir la aplicación de las fuentes de energía primaria de carácter convencional por las fuentes de energía renovable.

3.3.3 Alternativas de Ubicación

Aceptada la idea de la necesidad de implantar un sistema de producción de energía eléctrica que evacúe hacia esta SUBESTACIÓN GUILLENA 400 kV, creada para dar servicio a la zona, y con cabida suficiente y necesidad de completar su capacidad, se plantea la conveniencia de implantar, bajo los criterios de generación de energía renovable, una serie de plantas Solares Fotovoltaicas que se gestionarán a nivel de Nudo siendo el interlocutor único la entidad AURIGA GENERACIÓN S.L.

Un proyecto fotovoltaico de estas características requiere de una amplia superficie de terrenos que cumplan una serie de criterios que lo hagan viable para este uso.

La elección de los terrenos para la construcción y explotación de las plantas se ha llevado a cabo siguiendo una serie de principios y criterios, en general propios de todas las plantas solares fotovoltaicas, que son los que determinan la idoneidad de las instalaciones y de sus infraestructuras de conexión, bajo **criterios de viabilidad medioambiental, social y económica**.

En concreto, estos criterios son, entre otros, los siguientes:

- Distancia de la planta a la Subestación (SET): en general para plantas de este tamaño no se debe superar un radio máximo en el entorno de los 30 Kms., No obstante, la dificultad para localizar zonas de implantación debido a las características del terreno y a las cantidades de superficie con protecciones o limitaciones ha hecho necesario ampliar este radio a 40 Km.
- Superficie necesaria: las plantas van a utilizar todas ellas a priori la tecnología de seguidores a un eje, si la orografía de la finca lo permite, por lo que van a requerir una

media de 2,1 Has por MWp lo cual significa que para el caso de la Zona Aznalcóllar la implantación suponga aproximadamente unas 1.100 Ha

- Líneas y subestaciones de interconexión: en este sentido existen una serie de requisitos técnicos y de ubicación geográfica de las plantas de generación, que habilitan la posibilidad de líneas de alta tensión (LAT) y subestaciones intermedias de una u otra potencia. Toda la estrategia de trabajo coordinado entre todos los promotores ha buscado precisamente el tratar de reducir el número de kilómetros de líneas y subestaciones para:
 - Reducir el impacto Ambiental, Hidrográfico, Paisajístico de las líneas de AT.
 - Reducir los kilómetros de líneas.
 - Reducir los plazos de tramitación del proyecto.
 - Reducir los costes de conexión.
 - Cualidades técnicas, orográficas y físicas de los terrenos:
 - Orografía con pendientes que no superen el 7%.
 - Composición del terreno susceptible de trabajarse con los medios tradicionales para la implantación de este tipo de instalaciones.
 - Agrupaciones de hectáreas alineadas en dirección a la SET que permitan enlazar agrupaciones de terrenos que ocupen aproximadamente un mínimo de 700 hectáreas para cada ramal.
 - No tener prohibiciones urbanísticas, medioambientales o arqueológicas que impidan obtener las autorizaciones administrativas correspondientes.

De esta forma, desde hace más de un año se ha venido realizando un estudio en torno a este punto de evacuación al objeto de seleccionar los suelos con mayor capacidad de acogida para este proyecto y para su instalación se han barajado una serie de alternativas que se articulan a distintos niveles.

Así pues, durante la concepción del proyecto se han barajado una serie de alternativas que se articulan a distintos niveles, incluida la Alternativa cero.

3.3.4 Emplazamiento

La ubicación viene condicionada por dos factores determinantes. La exigencia de conexión a la Red en un punto determinado, y la ausencia de afecciones de carácter urbanístico, territorial, medioambiental o sectorial que imposibiliten la implantación y el trazado de la línea de evacuación.

Considerando el punto de evacuación SET Guillena 400, se verifica que es posible localizar un ámbito y establecer un área razonable para la futura implantación cuya ubicación es compatible con los aspectos citados:

La ubicación de las plantas depende en su totalidad de exigencias de Distribución Eléctrica, ya que esta la institución como Operador del Sistema Eléctrico y Gestor de la Red de Transporte es responsable de la tramitación de los procedimientos de acceso y conexión a la red de transporte para las instalaciones de generación, así como de la valoración de la aceptabilidad de la generación con conexión a esta red.

La selección de los terrenos donde se ubicarán las plantas debe responder a una serie de **criterios de viabilidad técnica** indispensables para albergar la instalación. La zona debe presentar importantes niveles de irradiación, cuyos valores serán acordes a la necesidad de las placas fotovoltaicas. La parcela debe contar con buenos accesos, estar lo suficientemente alejada de núcleos urbanos, no contar con barreras naturales, bien sean por vegetación, orográficos, geológicos o sísmicos. Lo más llana posible sin obstáculos vecinales que impidan la incidencia de la radiación solar.

Debe estar libre de cargas de servidumbres o derechos consolidados, caminos, vías pecuarias, líneas eléctricas, redes de agua, etc.

Además de estos criterios técnicos la zona donde se ubique la parcela debe respetar una serie de **criterios medio ambientales**.

La parcela debe de encontrarse fuera de cualquier ámbito de protección ambiental: Espacios naturales protegidos. Área de interés ambiental. Hábitats de interés Comunitario (HIC) de carácter prioritario, LIC. Zonas de interés de vegetación, probabilidad de especies sensibles. Y

no afectar a zona de protección del patrimonio cultural etc. No debe haber barreras geográficas importantes especialmente entre las plantas y el unto de evacuación.

Y con respecto a la situación urbanística y territorial ha de ser viable con el planeamiento en vigor, uso del suelo y afección a sistemas.

Cualquier otra alternativa a estudiar fuera de esta circunferencia establecida como área de estudio se alejaría en exceso de la SET Guillena lo que la haría técnica y económicamente inviable, aparte de incrementarse la afección territorial por el trazado de las LAAT de evacuación.

3.3.5 Trazados de la LAAT de Evacuación

Dentro de estos ámbitos seleccionados y tras un estudio de alternativas de ubicación se procede a la localización de emplazamientos. continuación se expone la justificación y motivos que ha llevado a la elección de esas posibles localizaciones de emplazamientos.

De esta forma se ubican las Plantas solares fotovoltaicas de la **Zona de Aznalcóllar** que evacúan de forma conjunta a través de esta línea que parte de la Subestación a la que se vierten toda la energía generada para elevar la tensión y proceder al transporte.

Para el trazado el trazado de esta línea de evacuación se han estudiado tres alternativas.

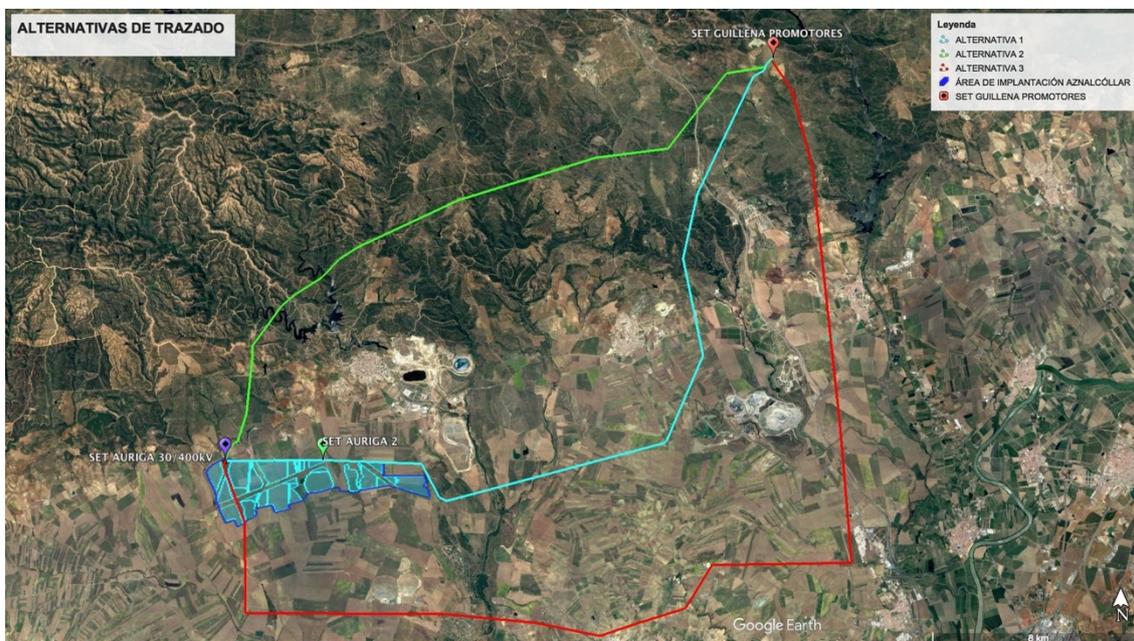


Ilustración 13-Alternativas de trazado LAAT

Las tres alternativas afectan de una u otra forma a espacios de interés para la flora y la fauna silvestres como son la ZEC Río Guadiamar incluida en la Red Natura 2000 o la Zona de Especial Interés para Aves Esteparias (ZIAE "Campo de Tejada")

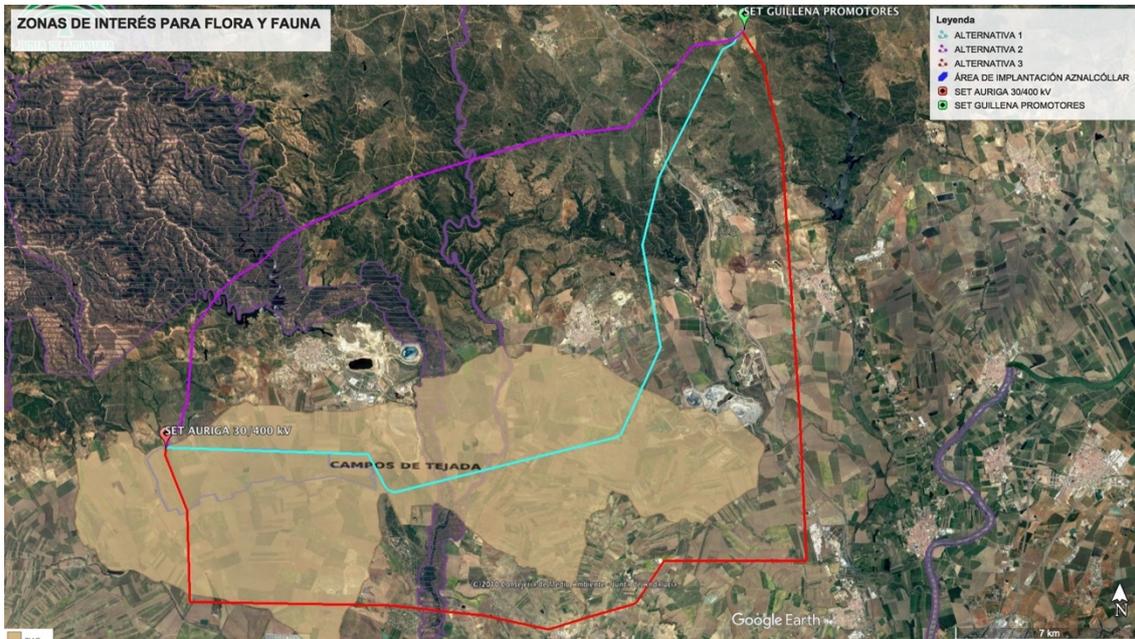


Ilustración 14-Alternativas. Zonas de interés de flora y fauna

Las tres afectan a derechos mineros:

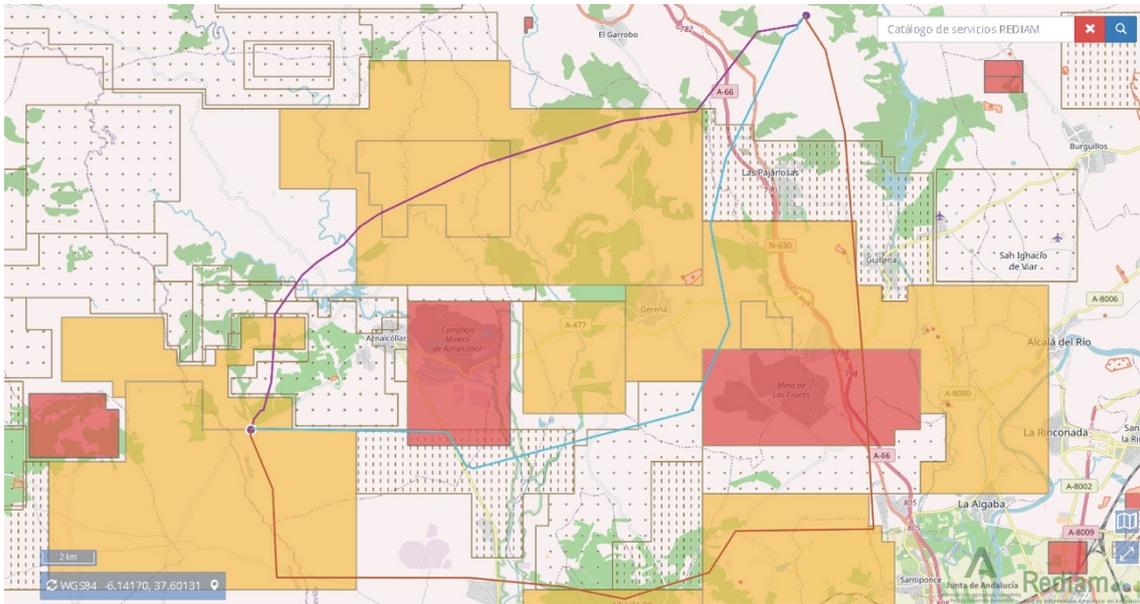


Ilustración 15-Alternativas. Derechos mineros

Los usos del suelo en las distintas alternativas se recogen en la siguiente ilustración

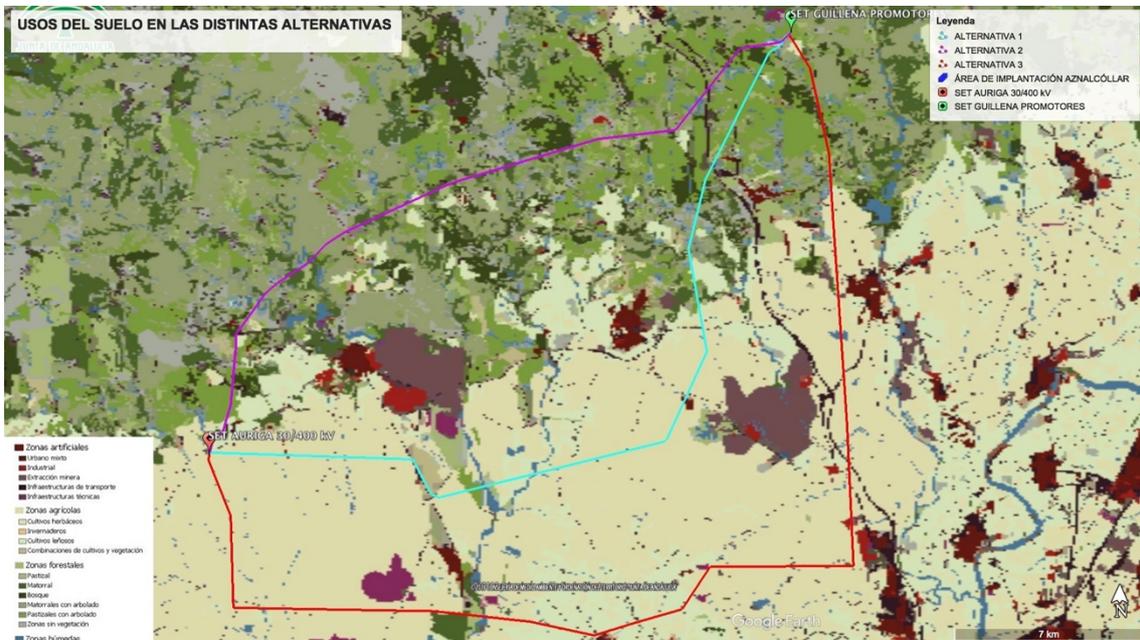


Ilustración 16-Usos del suelo en las distintas alternativas

Alternativa 1 (AZUL)

Se trata de trazado que se eligió inicialmente y al que hemos hecho referencia en el apartado de Antecedentes, cuando se proyectaba implantar las 12 plantas tuteladas por AURIGA GENERACIÓN S.L. en dos zonas. Zona Aznalcóllar (9 Plantas) y Zona Gerena (3 plantas).

Esta línea suponía la instalación de dos subestaciones intermedias: SET Auriga 2 y SET Auriga 3.

La decisión de reubicar todas las plantas en la Zona Aznalcóllar como ya se explicó hace replantearse el trazado final de la línea de evacuación optándose por una única subestación colectora elevadora 30/400 kV y una línea aérea de evacuación de 400 kV hasta SET GUILLENA PROMOTORES. En un recorrido de aproximadamente 34.400 m.

La primera opción para la línea de evacuación es lógicamente mantener el trazado inicial como se indica en la ilustración anterior (AZUL) optándose por una única subestación colectora elevadora 30/400 kV ya sea en una nueva posición en el extremo occidental o bien donde se ubicaba inicialmente la SET Auriga 2.

Como ya se vio este trazado presenta graves inconvenientes desde el punto de vista medioambiental ya que ha de cruzar de oeste a este la ZIAE Campo de Tejada incluido área de importancia para aves esteparias en un tramo de unos 20.000 m, que además coincide con el ámbito del Plan de Conservación y Recuperación de Aves esteparias (ZEPRAE) así como la ZEC (Corredor de Guadiamar), en un tramo de unos 460 m, incluido en la RED Natura 2000.

Discurre parcialmente por terrenos de la Concesión Minera Aznalcóllar y Las Cruces. (Ilustración 15 en rojo) y también por terrenos afectados por permisos de investigación minera.

Un tercio del recorrido es por terreno forestal, siendo el resto por terrenos de uso agrícola, estos últimos coincidentes con el "Campo de Tejada".

Además, e base a los informes recibidos en la tramitación anterior, los promotores se hacen eco de la recomendación de usar, en la medida de lo posible los pasillos eléctricos que establece el POT AUS, que fueron en su momento ya informados favorablemente por el órgano ambiental en la tramitación de este planeamiento territorial.

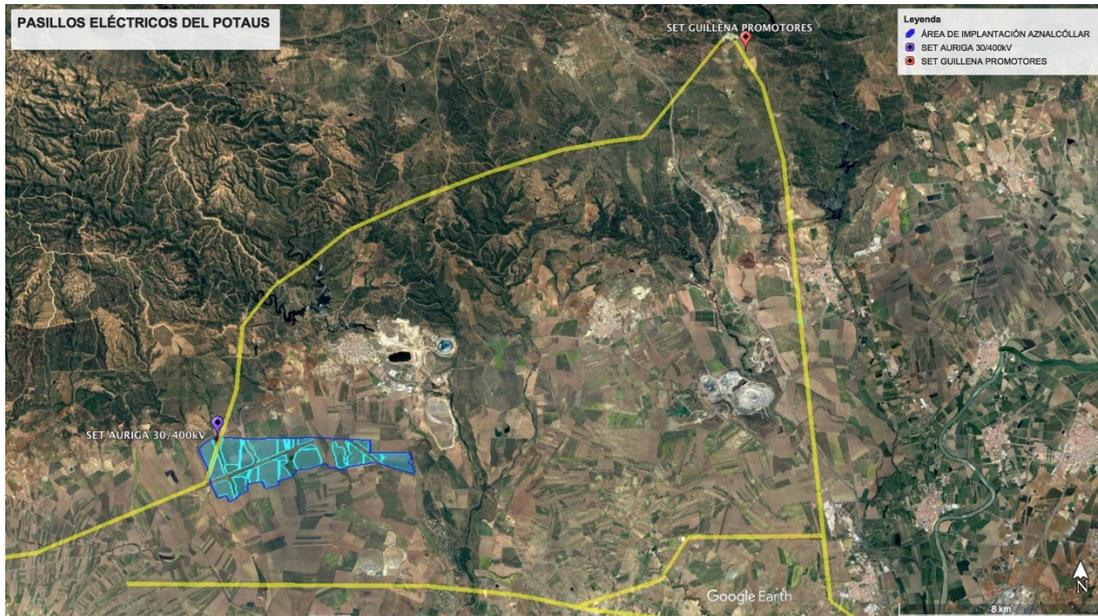


Ilustración 17-Pasillos eléctricos del POTAUS

Por este motivo y tras la nueva reubicación, se plantean otras dos nuevas alternativas que hacen uso de estos pasillos eléctricos, si bien ambas opciones mantienen afecciones a espacios incluidos en la Red Natura 2000 o la propia ZIAE.

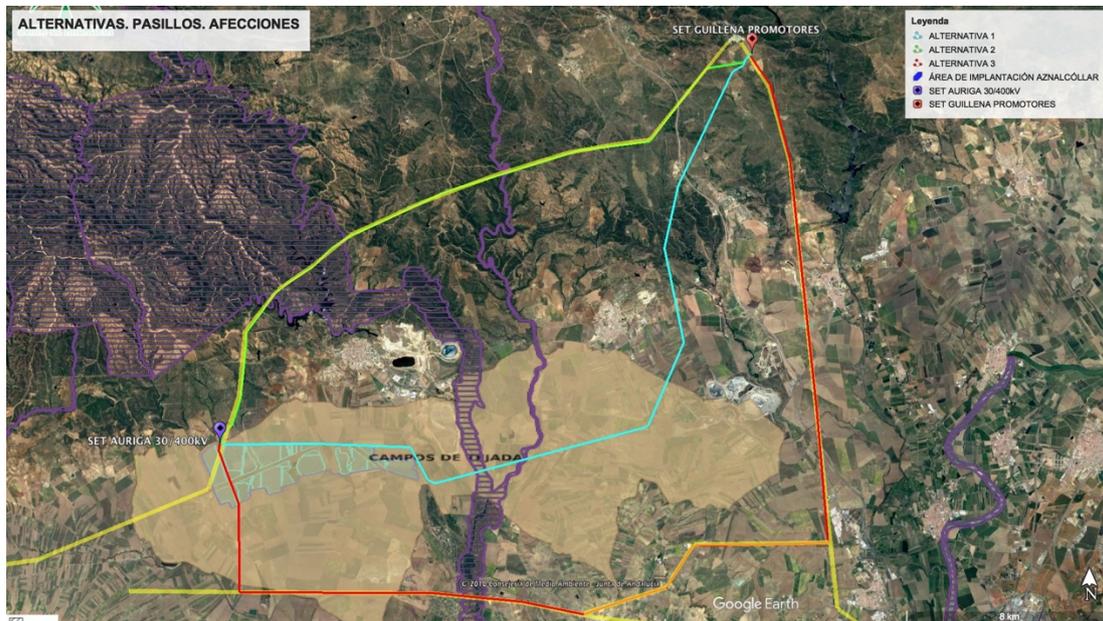


Ilustración 18-Afección espacios protegidos

Alternativa 2 (VERDE)

Se trata de un trazado que parte de la nueva subestación elevadora SE AURIGA 30/400 kV y al objeto de evitar cualquier afección a la ZIAE "Campo de Tejada" se dirige al norte adentrándose en terrenos de las estribaciones sur de la Sierra Norte sevillana, para girar hacia el este bordeando el núcleo de Aznalcóllar y terminar en la Subestación SET GUILLENA PROMOTORES tras un recorrido aproximado de 28.800 m.

Tiene además una doble ventaja y es que todo el recorrido salvo un pequeño tramo al final de apenas 1900 m discurre por un pasillo del POTAUS, y que la mayor parte de su recorrido es paralelo a otra línea también de 400 KV (unos 26.000 m) ya existente.

Como inconveniente presenta que un tramo de aproximadamente 4.070 m discurre por ámbito de ZEC (Red Natura 2000) y que la mayor parte del recorrido se realiza por terreno forestal.

Evita cualquier afección a Concesiones Mineras aunque inevitablemente discurre por terrenos donde se localizan permisos de Investigación mineros.

Alternativa 3 (ROJA)

Se trata de un trazado que parte de la nueva subestación elevadora SET AURIGA 30/400 kV con el objeto de dirigirse al pasillo eléctrico del POTAUS que discurre al Sur, toma este sentido y cruza de Norte a Sur la ZIAE "Campo de Tejada" en un tramo de 5.800 m para posteriormente tomar el corredor eléctrico hacia el Este y unirse al pasillo eléctrico que partiendo de Sevilla Capital accede a la SET GUILLENA. El recorrido es de aproximadamente 50.000 m

Tiene una doble ventaja y es que todo el recorrido salvo el tramo inicial de 5.800 m discurre por un pasillo eléctrico del POTAUS, y que la mayor parte de su recorrido es paralelo a otras líneas ya existentes. Además, la mayor parte del recorrido es por terreno de uso agrícola

Como inconveniente presenta que un tramo de aproximadamente 800 m discurre por ZEC Guadiamar y que el tramo inicial discurre por la ZIAE "Campo de Tejada", aparte de su mayor longitud. (45% más que la alternativa 1 y 73% más que la alternativa 2)

Discurre parcialmente por terrenos de la Concesión Minera Las Cruces. (Ilustración 15 en rojo).

A continuación, hacemos un análisis cualitativo de las distintas alternativas de trazado:

	LAAT SET AURIGA - SET PROMOTORES		
	Alternativa Trazado 1	Alternativa Trazado 2	Alternativa Trazado 3
Longitud Línea	34.400	28.800	50.000
Uso del Suelo	<u>Agrícola Forestal</u>	Agrícola <u>Forestal</u>	<u>Agrícola Forestal</u>
Compatibilidad urbanística	C	C	C
Zonas inundables	Cruce	Cruce	Cruce
Afección Zonas protegidas	Si	Si	Si
Afección ZEPRAE	Si	No	Si
Afección Arroyos	Si (Cruce)	Si(Cruce)	Si(Cruce)
Uso de corredores del POT AUS	No	Si	Si
Afección de otras eléctricas/Cruces	Media	Media	Media
Afección zonas urbanas o industriales	No	No	Si
Afección a Concesiones Mineras	Si	No	Si

Desde el punto de vista cualitativo se opta por la **Alternativa 2**.

A continuación, se realiza una **valoración cuantitativa simple** cuantificando del 1 a 10 la idoneidad del aspecto concreto en función de menor impacto ambiental a evaluar para cada alternativa de ubicación. SE tienen en consideración 16 aspectos básicos. El valor final más elevado indicará una mayor idoneidad de la elección como consecuencia de un menor impacto ambiental global:

ASPECTOS A CONSIDERAR		ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3
TERRITORIAL	ASPECTOS TOPOGRÁFICOS (OROGRAFÍA)	6	4	6
	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TERRITORIO	6	6	6
	DISTRIBUCIÓN DE LA PROPIEDAD	4	7	3
	VALOR PRODUCTIVO	4	8	5
	INFRAESTRUCTURA VIARIA Y COMUNICACIONES	6	8	4

	RIESGO DE INUNDABILIDAD	6	8	6
MEDIO BIÓTICO	PRESENCIA DE VEGETACIÓN NATURAL DE INTERÉS	6	4	6
	PRESENCIA DE FAUNA DE INTERÉS	4	7	5
	AFECCIÓN A PLANES DE CONSERVACION DE ESPECIES PROTEGIDAS	2	8	4
	PRESENCIA DE HIC PRIORITARIOS	8	7	8
PAISAJE	INCIDENCIA PAISAÍSTICA CAMPO VISUAL	6	6	4
	INCIDENCIA PAISAÍSTICA CONTRASTE	4	6	6
	INCIDENCIA PAISAÍSTICA CORREDORES VISUALES	8	2	4
CULTURAL	PATRIMONIO CULTURAL	6	6	2
SOCIOECONÓMICO	NÚCLEOS DE POBLACIÓN Y PARCELACIONES URBANÍSTICAS	8	8	4
	SENSIBILIDAD DE LAS POBLACIONES DEL ENTORNO	8	8	4
	SALUD PÚBLICA	6	6	4
TOTAL IDONEIDAD		98	109	81

Tabla 1-Alternativas de ubicación. Valoración cuantitativa

Desde el punto de vista cuantitativo se opta igualmente por la **Alternativa 2**.

Alternativa para la ubicación de la Subestación elevadora SET AURIGA II

Vista la reubicación de las plantas solares en la Zona Aznalcóllar y vista la importancia de que la línea de evacuación discurra por los pasillos eléctricos del POT AUS, la opción de emplazamiento más evidente es en el entorno de la PSF AURIGA II.

Al objeto de evitar nuevas afecciones se opta por que esta instalación se encuentre dentro de la propia parcela donde se desarrolla esta planta solar y la transformación de uso de esta superficie afectada ya se evaluó con la propia instalación solar AURIGA II.

Por ello, sin necesidad de mayor estudio de alternativas se opta por esta opción:

AURIGA GENERACIÓN S.L.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SET AURIGA 30/400 kV, LAAT 400 kV DE TRANSPORTE SET AURIGA 30/400 kV-SET GUILLENA PROMOTORES
Y SUBESTACIÓN SET GUILLENA PROMOTORES CON CONEXIÓN A RED
AZNALCÓLLAR, SANLÚCAR LA MAYOR, GERENA, EL GARROBO Y GUILLENA
(SEVILLA)

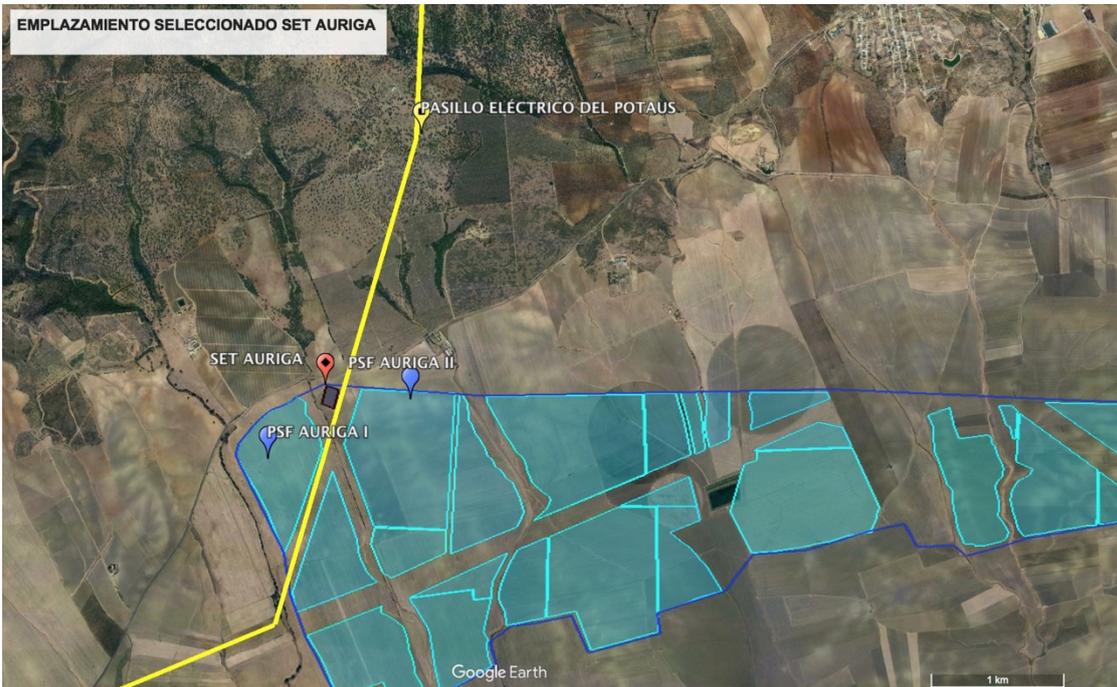


Ilustración 19-Emplazamiento de SET AURIGA II 30/400kV

Alternativas de ubicación subestación seccionadora SET GUILLENA PROMOTORES

En primer lugar se trata de estudiar las posibles ubicaciones de la Subestación SET PROMOTORES a la que convergerán todas las líneas de evacuación de las distintas plantas solares fotovoltaicas del Grupo Kairós que evacúan a la SET Guillena 400.

Esta subestación eleva la tensión recibida de 220 kV a 400 kV para evacuar hasta SET Guillena 400 de forma soterrada, ya que la enorme confluencia de líneas en esta Subestación de REE dificultan enormemente la creación de un nuevo trazado en este entorno.

El ámbito de estudio para el posible emplazamiento final de la subestación se establece mediante un círculo de 1000 m de radio alrededor del punto de conexión en la SET Guillena 400.

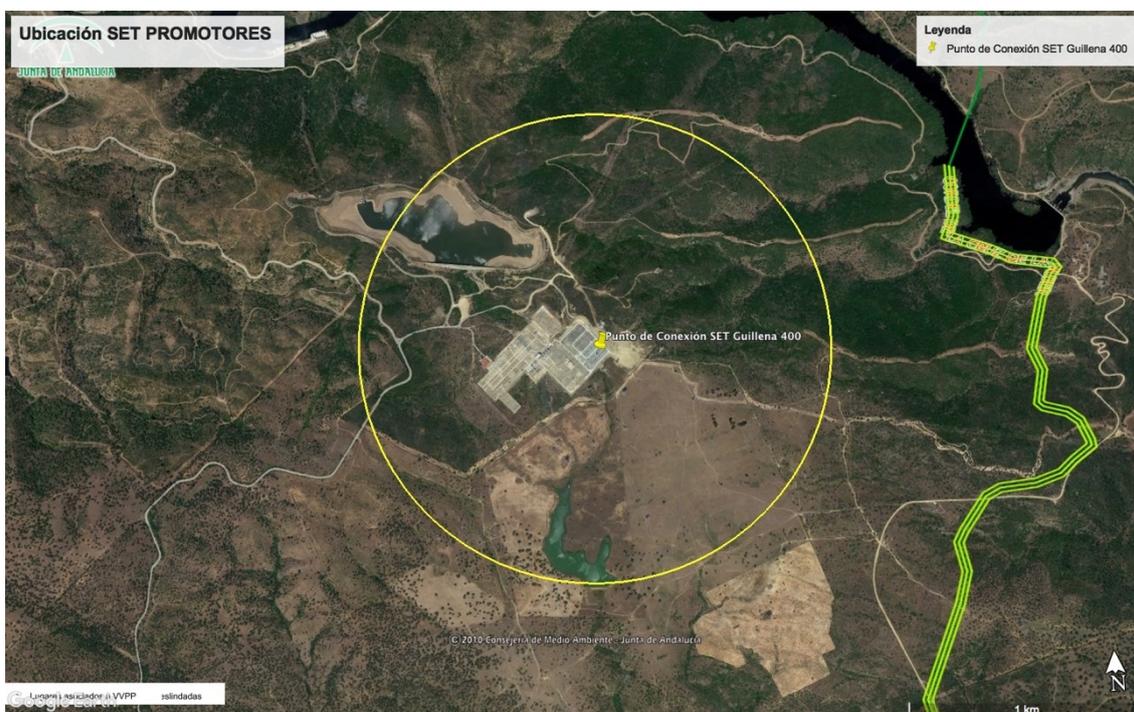


Ilustración 20-Área de ubicación SET PROMOTORES

La dimensión de 1000m se debe por un lado a la necesidad de que la SET Promotores esté lo más cercana posible de la SET Guillena 400 por razones técnicas, por razones económicas dado el elevado coste de soterrar una línea de 400 kV y por razones medioambientales (menor longitud del trazado).

Estudiado este ámbito para la ubicación nos encontramos con tres zonas o alternativas con diferente capacidad de acogida:

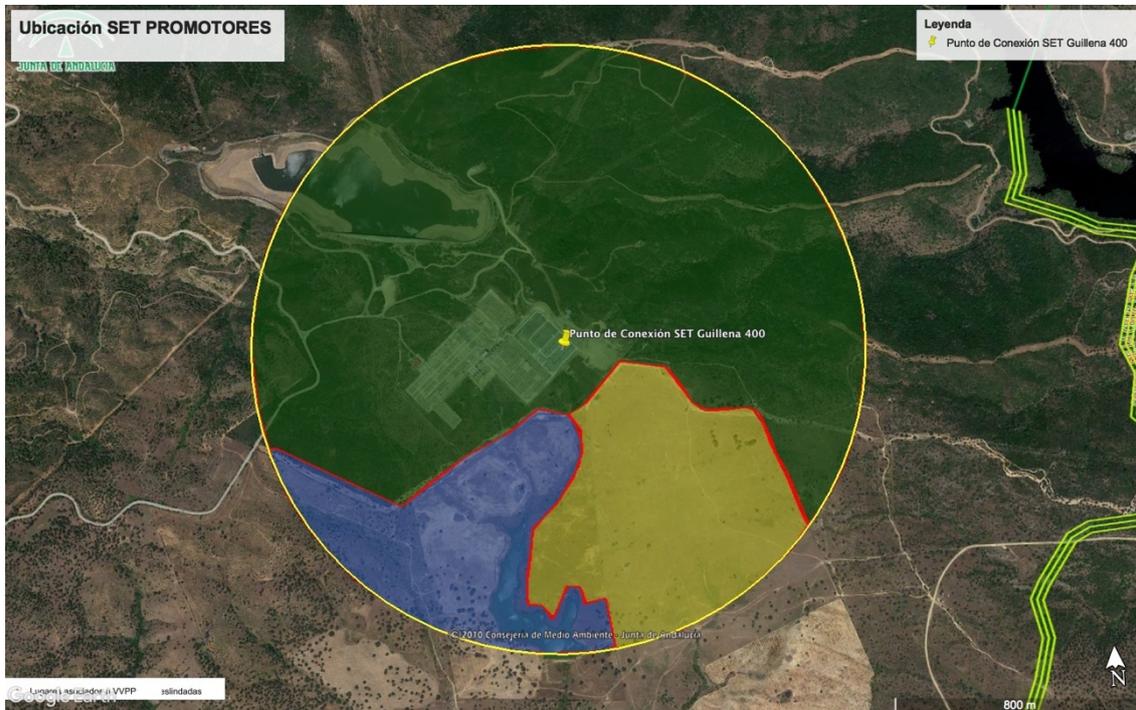


Ilustración 21-Alternativas de ubicación SET PROMOTORES

Alternativa 1. Zona Norte (verde). Se trata de un terreno forestal con alta densidad arbórea y orografía más acusada.

Alternativa 2. Zona Suroeste. (azul) Se trata de un terreno con densidad arbórea media pero con diversos cauces y torrenteras así como áreas inundables y afección por líneas eléctricas que cruzan la zona.

Alternativa 3. Zona suroeste, con menos densidad arbórea, con pastizal, y no inundable.

Tras estas breves consideraciones cabe señalar que la mejor opción para la ubicación es **la alternativa 3.**

A continuación, y dentro de este nuevo ámbito se selecciona la localización para el emplazamiento fundamentalmente en base a la confluencia de líneas de alta tensión que discurren por la zona. Así pues, tenemos que solo sería posible una localización dentro de esta área de ubicación:

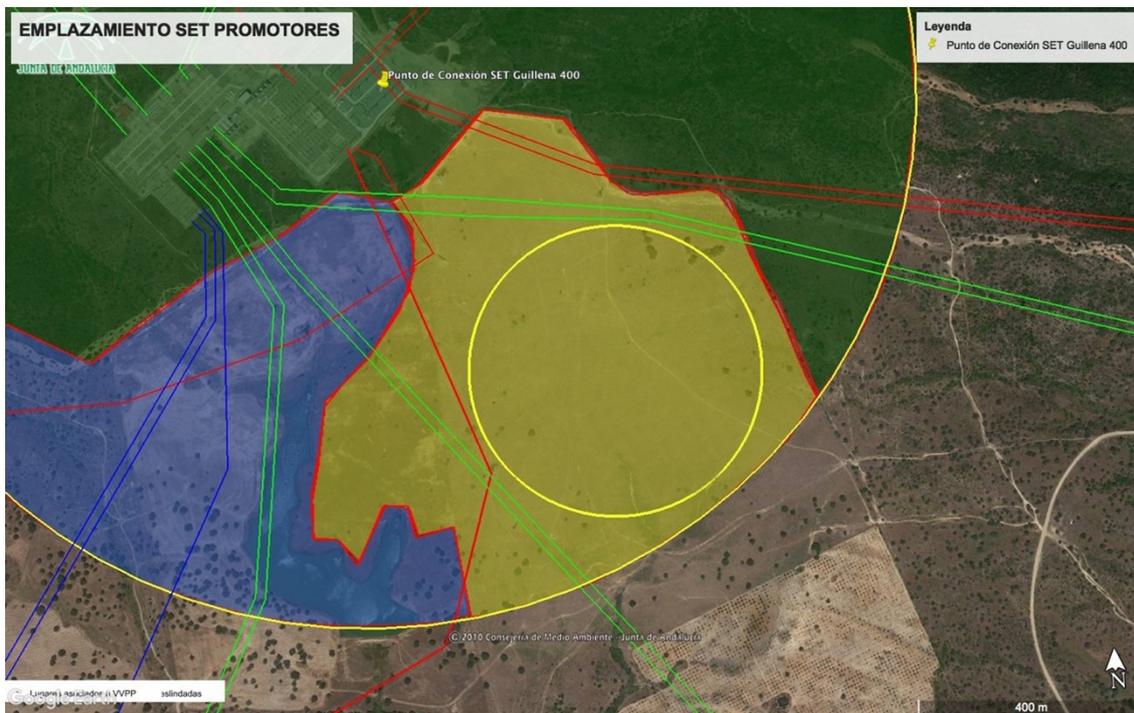


Ilustración 22-Zona de Emplazamiento SET PROMOTORES

Se trata de la superficie libre de trazados aéreos que puedan interferir en la zona de implantación de la subestación.

El emplazamiento exacto se ha elegido por criterios logísticos para el mayor aprovechamiento y mantenimiento de usos en la finca tras acuerdos con la propiedad:

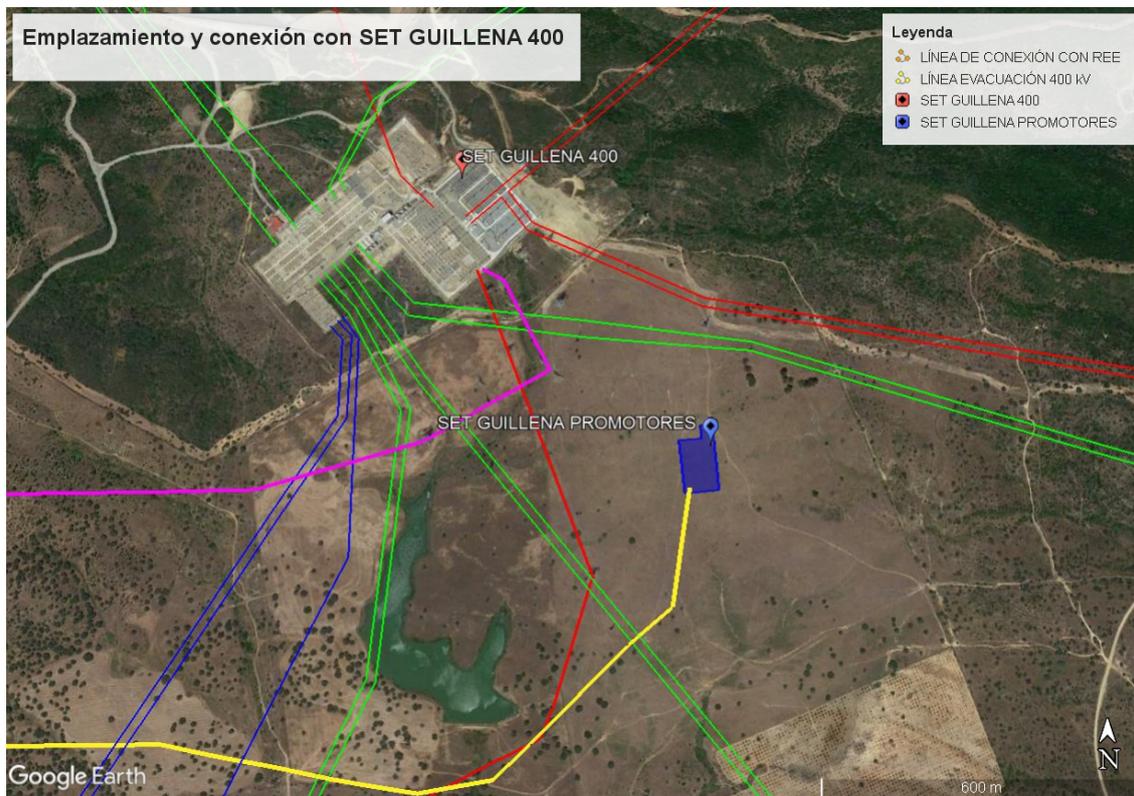


Ilustración 23-Emplazamiento seleccionado y conexión

Trazado línea de conexión con SET GUILLENA 400 Kv

Se estudian tres alternativas:

1. Trazado aéreo directo
2. Trazado aéreo indirecto (bordeando subestación de destino)
3. Trazado subterráneo

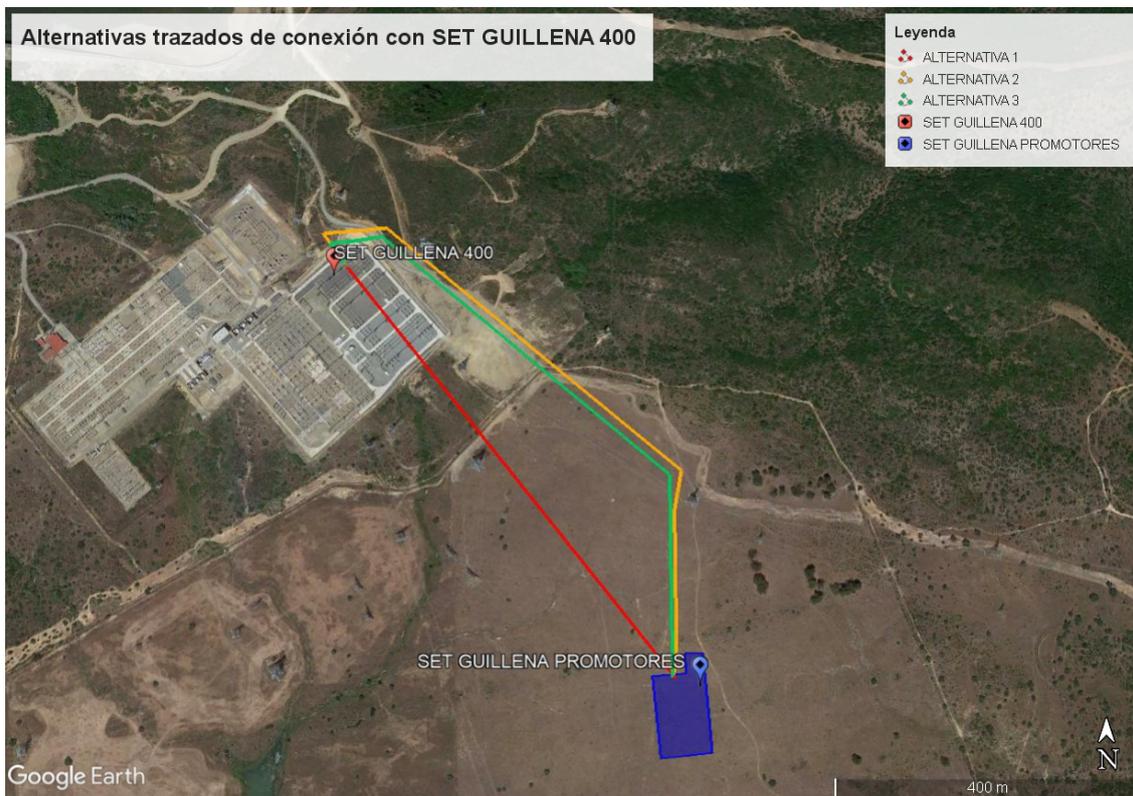


Ilustración 24-Alternativas de trazado para la línea de conexión con REE

1. Trazado aéreo directo

Si bien a priori sería la alternativa más económica por su menor longitud, presenta una serie de inconvenientes que dificultan su viabilidad tanto técnica como medioambiental.

El recorrido es de 713 m.

Presenta el inconveniente que el último tramo discurriría por encima de la subestación actual lo que conlleva la necesidad de elevar la altura de los apoyos. Ello supone:

- Mayor coste de ejecución y mantenimiento
- Mayor impacto ambiental por riesgo de colisión de aves.
- Mayor incidencia paisajística

2. Trazado aéreo indirecto

Pese a que el recorrido es mayor ósea 938 m se trata de que bordee la subestación y por tanto la entrada se realice directamente al punto de conexión concedido.

De esta forma sería una línea más, similar al resto que confluyen en la misma pero sin necesidad de elevar los apoyos y por tanto generar un mayor impacto ambiental y paisajístico.

El tramado existente de otras líneas de alta tensión enmascara los posibles impactos negativos sobre el medio que derivarían de la misma y que tendrían más evidencia en un entorno menos antropizado.

3. Trazado subterráneo

El recorrido es de 886 m. Económicamente es la opción más cara pero tendría la ventaja del nulo impacto ambiental y paisajístico así como una mayor seguridad.

La durabilidad de la línea es menor que en las aéreas

Presenta menor fiabilidad que la aérea, menores tiempos de estado de fallo eléctrico ya que es más rápido repararlo al estar mucho más accesible, lo que hace que la ventaja económica sea reducida.

Las líneas aéreas resisten mucho mejor las posibles sobrecargas.

Por decisión de los promotores del nudo se opta por la Alternativa 2.

4 ALTERNATIVA SELECCIONADA. AFECCIONES LEGALES

4.1 ALTERNATIVA SELECCIONADA

Analizados pues estos aspectos y viendo la incidencia ambiental de los distintos trazados en cuanto a posibles efectos e impactos ambientales sobre los elementos y factores del entorno se opta por la elección de la **Alternativa 2 en cuanto a la línea de evacuación** entre las plantas y SET GUILLENA que sería el objeto de este proyecto y estudio de impacto ambiental.

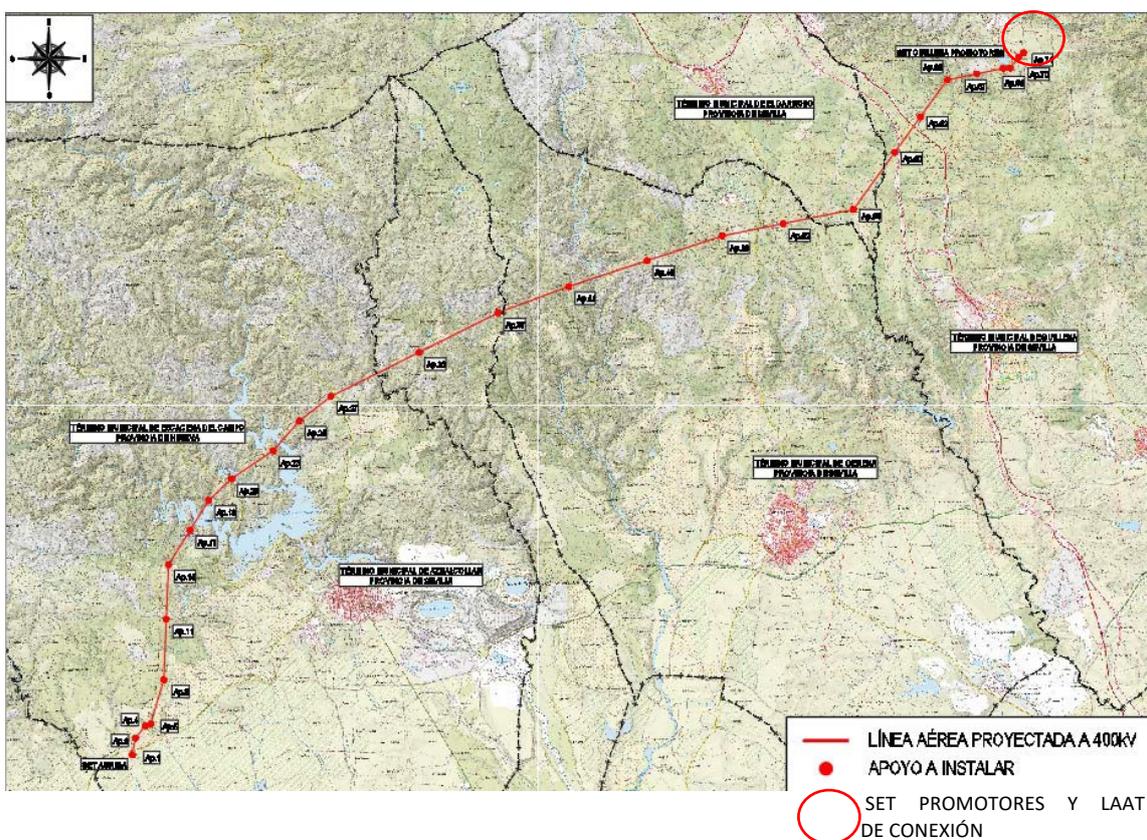


Ilustración 25-Alternativa seleccionada línea de evacuación hasta SET GUILLENA PROMOTORES

A continuación, se indican las provincias y términos municipales afectados:

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	LONGITUD AFECTADA (m)
TÉRMINO MUNICIPAL DE AZNALCÓLLAR	SEVILLA	11.382
TÉRMINO MUNICIPAL DE SANLÚCAR LA MAYOR	SEVILLA	3.284
TÉRMINO MUNICIPAL DE GERENA	SEVILLA	7.439
TÉRMINO MUNICIPAL DE EL GARROBO	SEVILLA	2.247
TÉRMINO MUNICIPAL DE GUILLENA	SEVILLA	4.461

Respecto a la ubicación de la Subestación y la línea de conexión tenemos:



Ilustración 26-Trazado propuesto

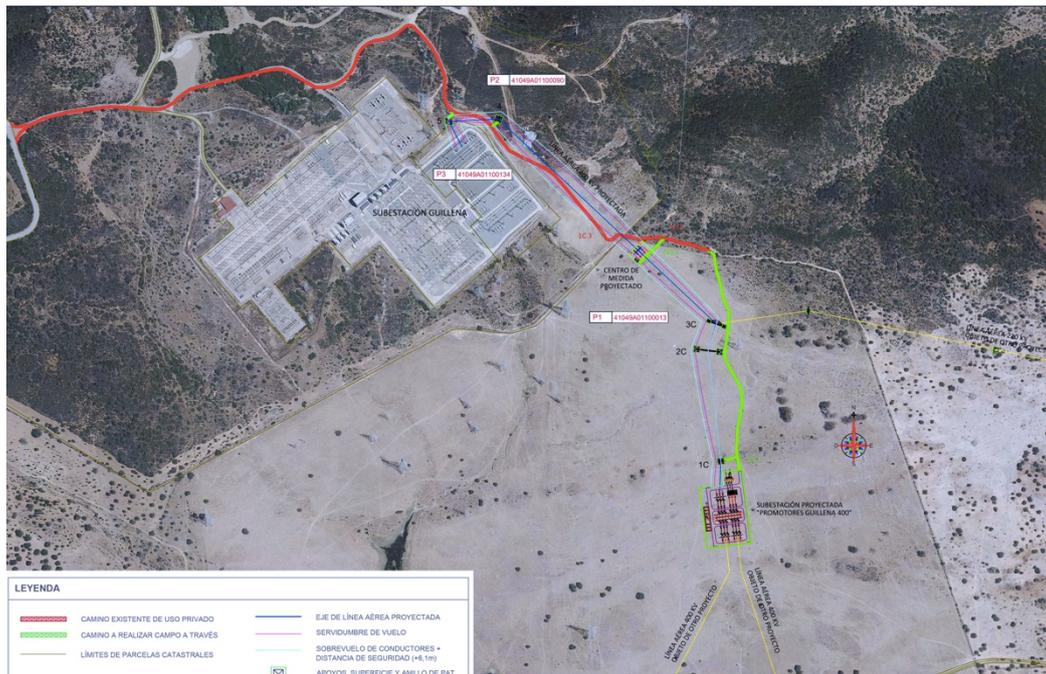


Ilustración 27-Conjunto SET PROMOTORES y Trazado de conexión aérea con Punto otorgado por REE.

Y se localizan en T.M. de Guillena

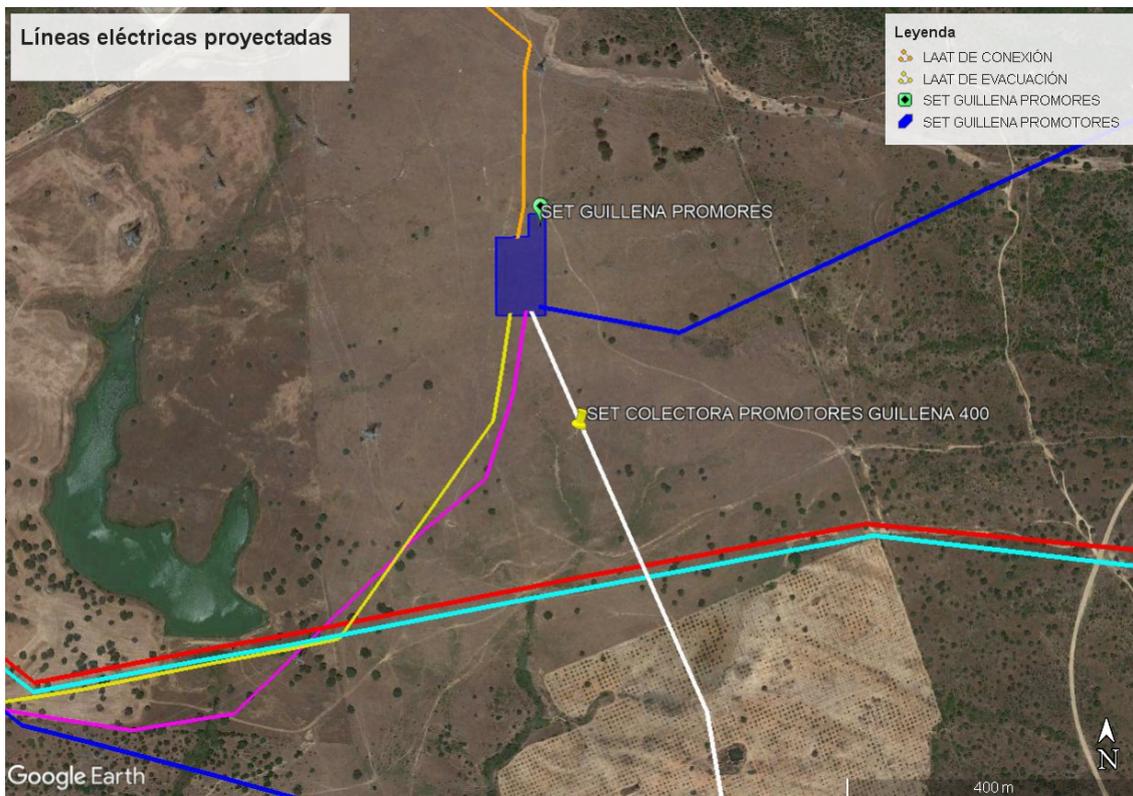


Ilustración 28-Confluencia de líneas proyectadas

4.2 AFECCIONES LEGALES DE CARÁCTER URBANÍSTICO, TERRITORIAL, AMBIENTAL Y SECTORIAL

4.2.1 Planeamiento Urbanístico

En base a lo establecido en el art. 12.2 de a Ley 2/2007 de 27 de marzo de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía que establece en este artículo 12.2. *“Para aquellas actuaciones cuya competencia corresponda a la Comunidad Autónoma de Andalucía, el promotor de las mismas deberá acompañar a la solicitud de autorización de la instalación a otorgar por la Consejería competente en materia de energía, junto a la documentación sectorial exigida, un anexo que describa las determinaciones del planeamiento urbanístico de aplicación y el análisis de su cumplimiento y un informe de compatibilidad urbanística emitido por el Ayuntamiento en cuyo municipio se pretenda la actuación”*.

Además, dado que para obtener dicha Autorización Administrativa previamente debe obtenerse una Autorización Ambiental Unificada según lo dispuesto en la Ley 7/2007, de 9 de julio de gestión integrada de la calidad Ambiental (Ley GICA). En el art. 31 de esta ley se establece *...la solicitud de autorización se acompañará de:*

a) *Un proyecto técnico.*

b) *Un informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico emitido por la Administración competente en cada caso.*

El trazado de la línea de evacuación LAAT 400 kV SET AURIGA-SET GUILLENA PROMOTORES afecta a cinco términos municipales que son: Aznalcóllar, Sanlúcar la Mayor, Gerena, El Garrobo y Guillena mientras que la propia SET GUILLENA PROMOTORES y la línea de conexión a Subestación de REE se localizan íntegramente en término municipal de Guillena.

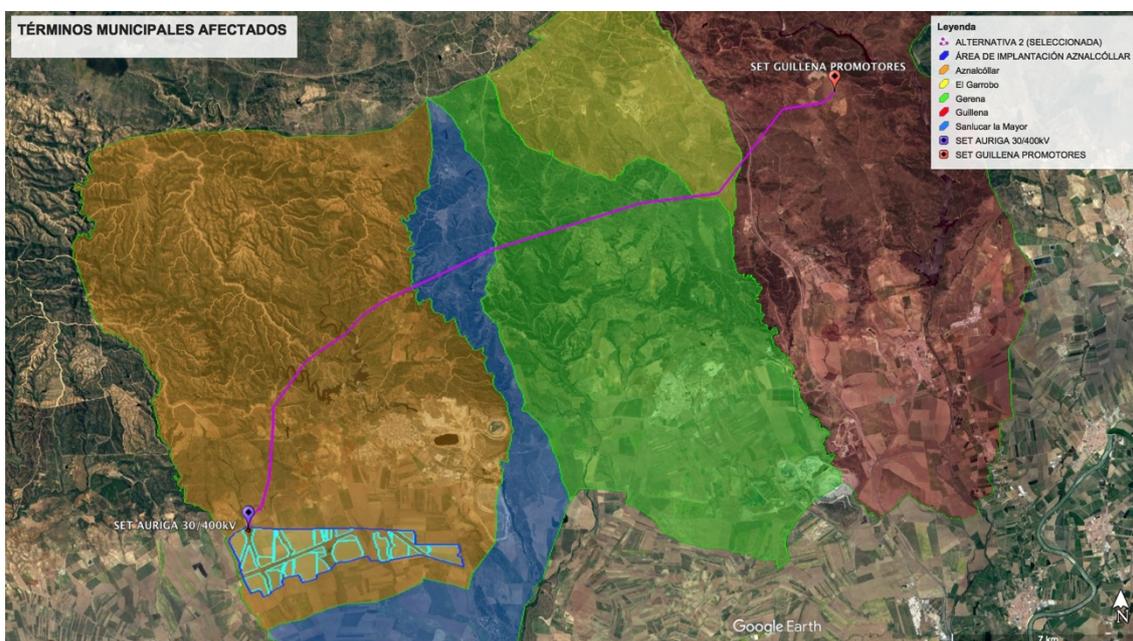


Ilustración 29-Términos Municipales afectados

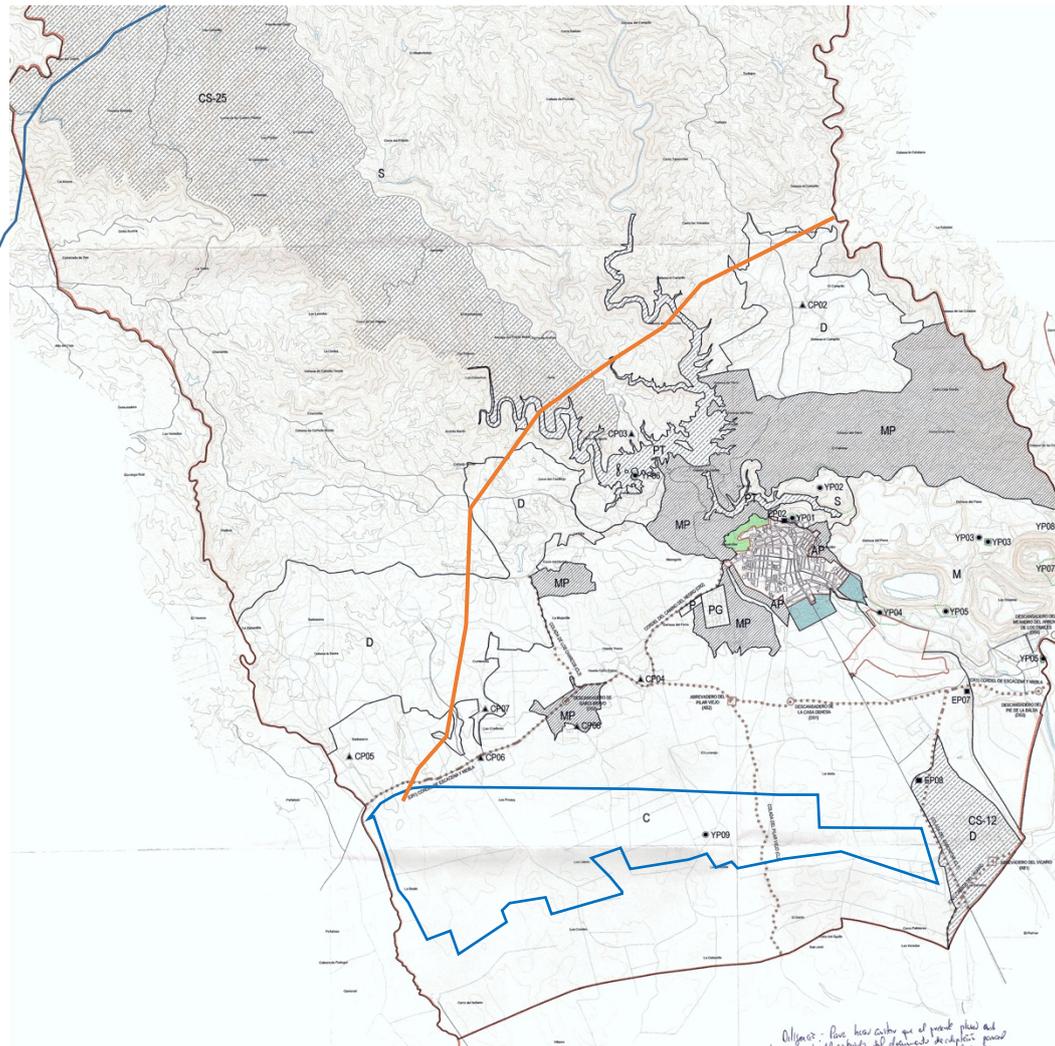
4.2.1.1 Planeamiento Urbanístico de Aznalcóllar

El municipio de Aznalcóllar cuenta actualmente con unas **Normas Subsidiarias** aprobadas definitivamente el 15 de marzo de 2001, que han sido **Adaptadas parcialmente a la LOUA**, aprobándose definitivamente con fecha 6 de mayo de 2009, siendo éstas el planeamiento urbanístico vigente en el municipio.

Por ello, se ha Solicitado ante el Ayuntamiento de Aznalcóllar **Informe de Compatibilidad Urbanística (ICU)** de la actividad correspondientes a las parcelas catastrales que comprenden en perímetro de implantación de la PSF.

En este planeamiento se clasifica la mayor parte de este suelo como No Urbanizable de carácter natural o rural Campiña, salvo las zonas adyacentes a algunos cauces fluviales que están protegidas a nivel territorial como Sistema Hidrológico y un tramo incluido como complejo serrano que deriva de inclusión de la protección del PEPMF en el propio planeamiento. e trata del CS-25. (Complejo Serrano de Interés Ambiental).

El uso es compatible.



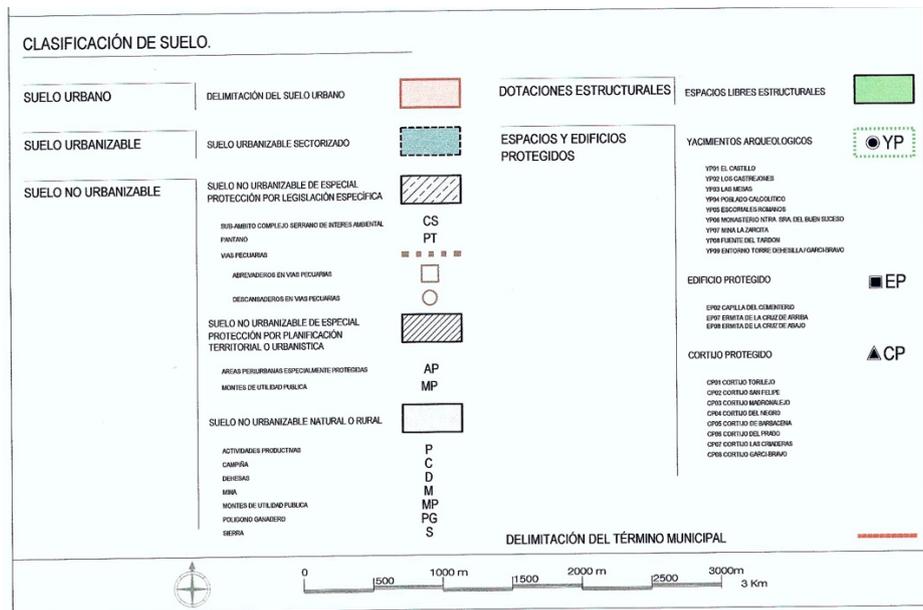


Ilustración 30-Planeamiento Urbanístico de Aznalcóllar

4.2.1.2 Planeamiento urbanístico de Sanlúcar la Mayor

Sanlúcar a Mayor cuenta actualmente con unas **Normas Subsidiarias** aprobadas definitivamente el 16 de diciembre de 1982, que han sido **Adaptadas parcialmente a la LOUA**, aprobándose definitivamente con fecha 2 de febrero de 2010, siendo éstas el planeamiento urbanístico vigente en el municipio.

El uso es compatible.

4.2.1.3 Planeamiento urbanístico de Gerena

Gerena cuenta actualmente con unas **Normas Subsidiarias** aprobadas definitivamente el 15 de marzo de 2001, que han sido **Adaptadas parcialmente a la LOUA**, aprobándose definitivamente con fecha 6 de mayo de 2009, siendo éstas el planeamiento urbanístico vigente en el municipio.

En este planeamiento se clasifica este suelo como No Urbanizable de carácter natural o rural Campiña, salvo las zonas adyacentes a algunos cauces fluviales que están protegidas a nivel territorial como Sistema Hidrológico.

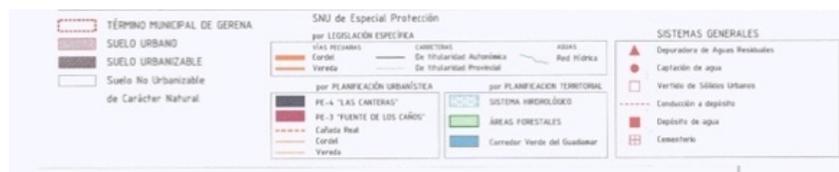
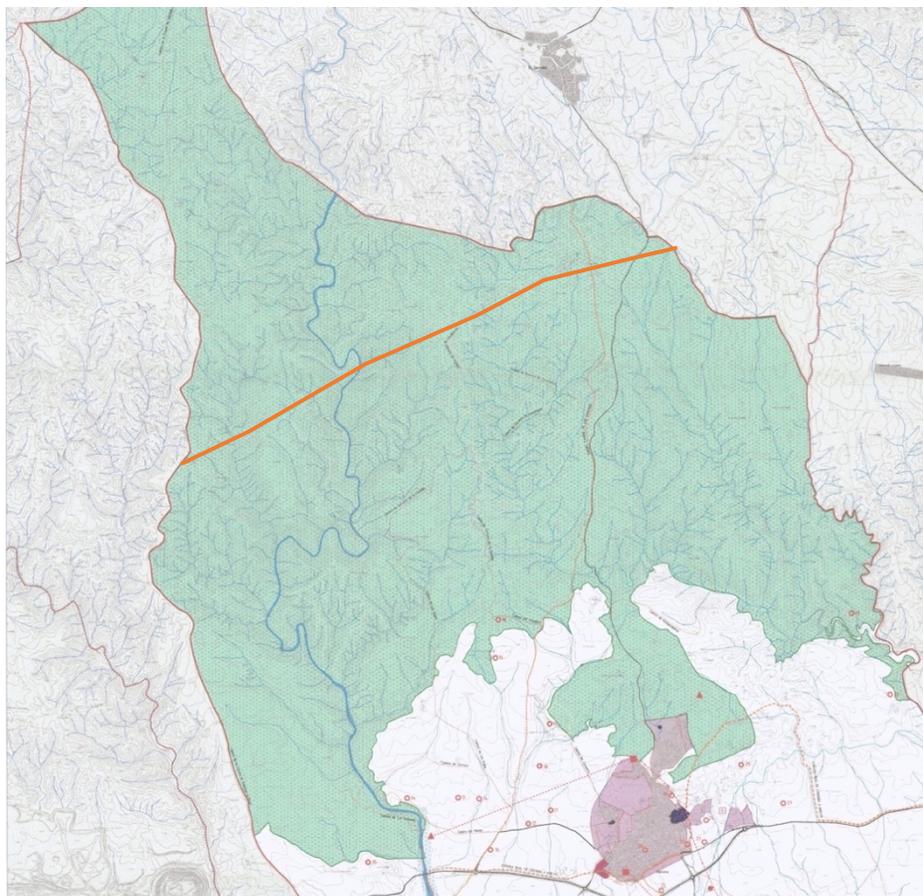


Ilustración 31-Planeamiento Urbanístico de Gerena

El suelo se encuentra protegido por planificación territorial siendo este uso compatible siempre que se consideren las medidas establecidas tanto en este planeamiento como en el propio POTAU al respecto.

4.2.1.4 Planeamiento urbanístico de El Garrobo

El Garrobo cuenta actualmente con unas **Normas Subsidiarias** aprobadas definitivamente el 5 de marzo de 2004, que han sido **Adaptadas parcialmente a la LOUA**, aprobándose definitivamente con fecha 26 de abril de 2011, siendo éstas el planeamiento urbanístico vigente en el municipio.

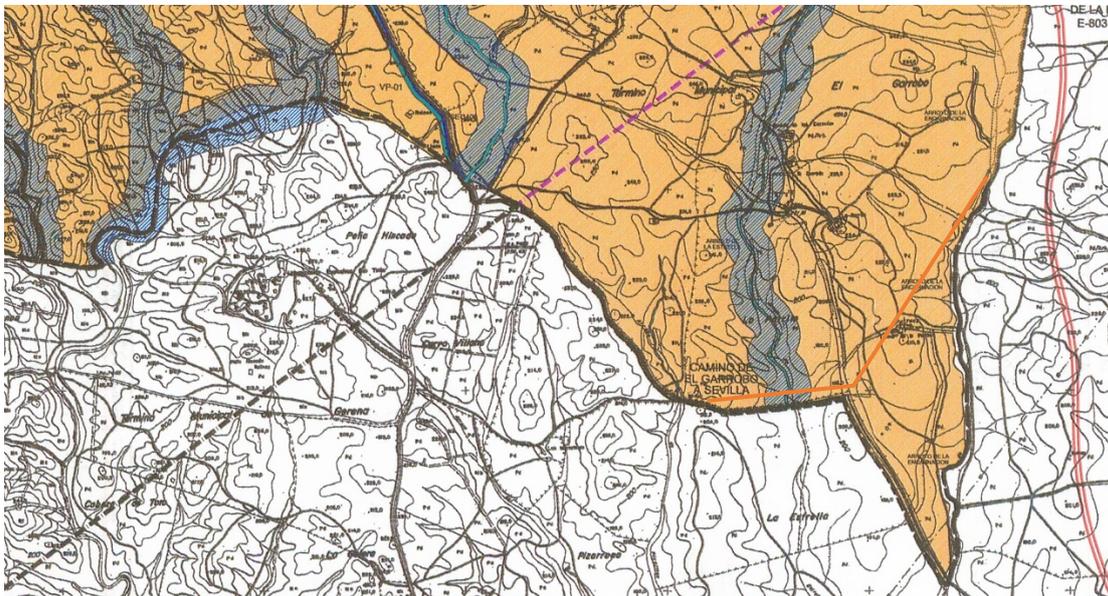




Ilustración 32-Planeamiento urbanístico de El Garrobo

El trazado discurre por Suelo no Urbanizable calificado como de carácter natural o rural. (Dehesa/pastizal) siendo el uso compatible.

4.2.1.5 Planeamiento urbanístico de Guillena

Guillena cuenta únicamente con una nueva Delimitación de Suelo Urbano aprobada definitivamente en septiembre de 2020.

Esto es debido a que el Plan General Municipal de Ordenación de 2001 fue anulado mediante sentencia del tribunal Supremo en noviembre de 2011, y pese a haberse redactado un nuevo planeamiento urbanístico que cuenta con Aprobación provisional, aún no se ha aprobado definitivamente, más aún cuando el propio Ayuntamiento ha retirado desistido de su

tramitación y procedido a aprobar una nueva Delimitación de Suelo Urbano que sustituye a la de 1992.

La clasificación de la totalidad del suelo afectado es no urbanizable de carácter general, por lo que la implantación de la línea de evacuación, la Subestación seccionadora SET GUILLENA PROMOTORES y la línea de son un uso compatible.

4.2.2 Planeamiento Territorial

4.2.2.1 Plan de ordenación Territorial de Andalucía (POTA)

De acuerdo con la Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de Andalucía, el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) es un instrumento de planificación y ordenación integral que establece los elementos básicos para la organización y estructura del territorio andaluz, constituyendo el marco de referencia territorial para los planes de ámbito subregional y para las actuaciones que influyan en la ordenación del territorio, así como para la acción pública en general.

El POTA se aprobó por el Decreto 206/2.006, de 28 de noviembre y fue publicado en BOJA nº 250 de 29 de diciembre de 2.006.

Las determinaciones de dicho Plan no contravienen las posibilidades de implantación de esta actividad en el suelo que nos ocupa.

Además, establece una serie de objetivos y estrategias para el desarrollo energético que buscan el reducir el impacto ambiental del sector energético y en especial el provocado por emisiones de gases que incrementen el efecto invernadero, potenciándose el empleo de energías alternativas y fomentando las energías renovables y la sostenibilidad del sistema energético.

4.2.2.2 Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla (POTAUS)

El POTAUS se aprobó por el Decreto 267/2009, de 9 de junio y fue publicado en BOJA de 9 de julio de 2009.

Comprende un total de 46 municipios de la aglomeración urbana de Sevilla entre los que se encuentra Aznalcóllar.

Esta actividad se localiza fuera del ámbito de las Zonas de Protección Territorial y Ambiental que se establecen en el POTAU salvo en el ámbito de los cauces fluviales que se localizan en Zona de protección territorial: Sistema Hidrológico.

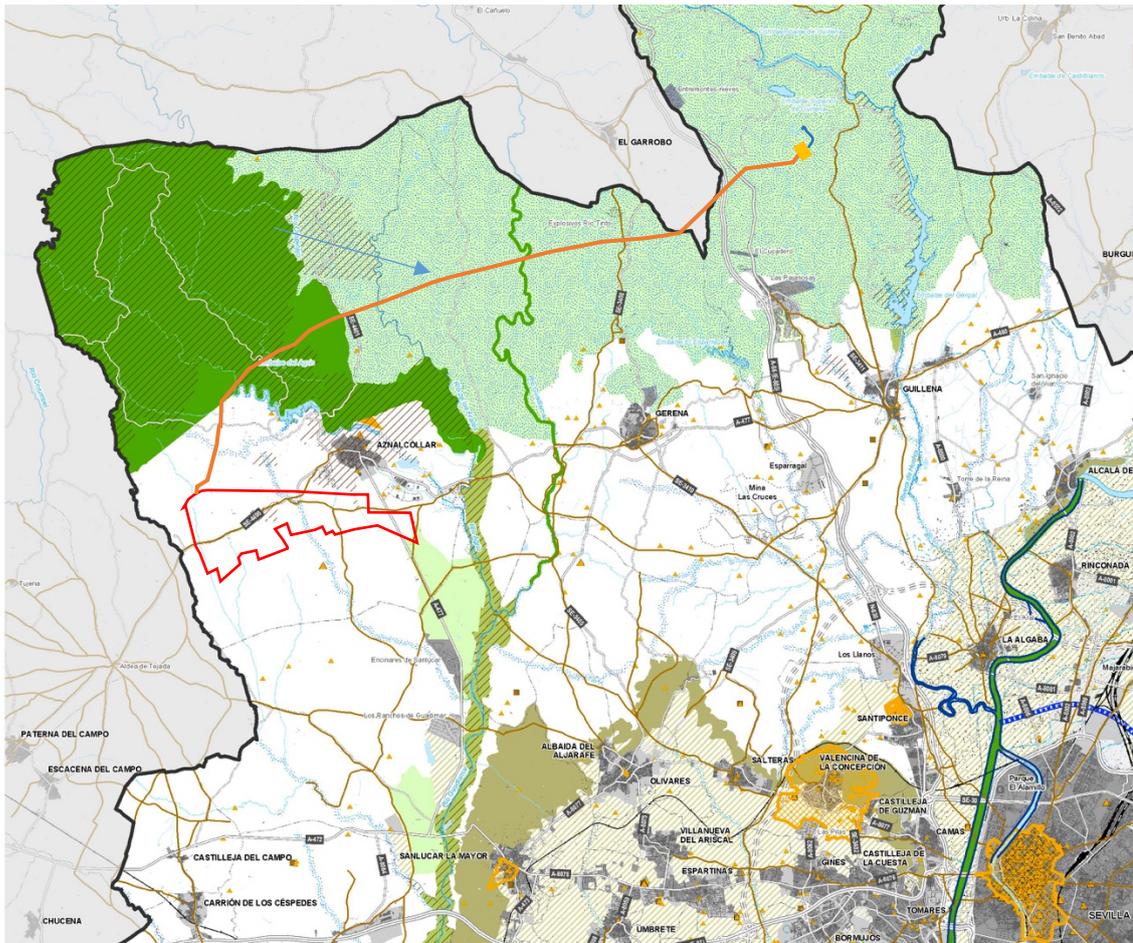




Ilustración 33-Localización en el ámbito del POTAUS

El POTAUS establece para el Sistema Hidrológico los siguientes objetivos con carácter de Norma:

- a) *Protección de los recursos hídricos continentales y litorales.*
- b) *Preservación de las condiciones ambientales.*
- c) *Conservación de la calidad paisajística.*
- D) *Prevención de riesgos de inundación.*

A efectos de este Plan, componen el Sistema Hidrológico los siguientes elementos:

- a) *La red de drenaje.*
- b) *Los embalses y sus cuencas alimentadoras.*
- c) *Los acuíferos.*

Con respecto a las Zonas Inundables el art. 7.4 establece las siguientes Determinaciones:

7.4. A efectos de la ordenación de usos, la delimitación de Zonas Inundables que se efectúe por la Administración competente deberá diferenciar tres zonas:

a) La correspondiente al riesgo de inundación para un periodo de retorno de 50 años o calado de la lámina de agua superior a 5 metros.

b) La correspondiente al riesgo de inundación para un periodo de retorno entre 50 y 100 años.

c) La correspondiente al riesgo de inundación para un periodo de retorno entre 100 y 500 años.

7.5. Los instrumentos de planeamiento urbanístico general regularán los usos en cada una de las zonas señaladas en el párrafo anterior atendiendo a los siguientes criterios:

Zona a): Prohibición de edificación e instalación alguna, temporal o permanente. Excepcionalmente y por razones de interés público podrán autorizarse edificaciones temporales.

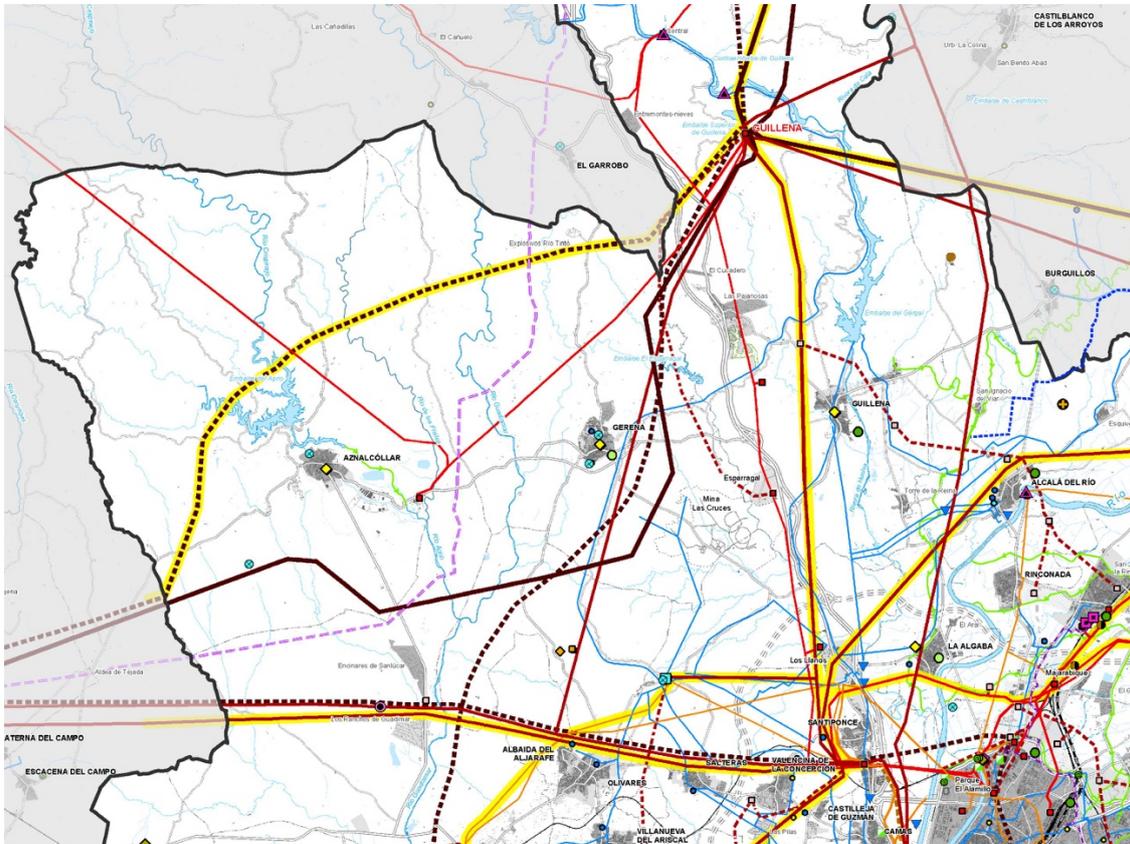
Zona b): Prohibición de instalación de industria pesada y de industria contaminante según la legislación vigente, o con riesgo inherente de accidentes graves. En esta zona se prohibirán las instalaciones destinadas a servicios públicos esenciales o que conlleven un alto nivel de riesgo en situación de avenida.

Zona c): Prohibición de instalación de industrias contaminantes, según la legislación vigente, con riesgos inherentes de accidentes graves. En estas zonas se prohibirán las instalaciones destinadas a servicios públicos esenciales o que conlleven un alto nivel de riesgo en situación de avenida.

En este caso los apoyos de las LAAT y la propia Subestación tendrían que localizarse fuera de la Zona a) así como fuera del Dominio Público Hidráulico.

En cualquier caso, deberá realizarse consulta previa al Organismo de cuenca y Servicio de Ordenación del Territorio ya que es este último el que gestiona el POTAUS.

Por otro lado, hay que indicar que **se encuentra fuera del ámbito de afección de cualquier área de Oportunidad** y en su mayor parte la línea de evacuación discurre por el interior de los pasillos eléctricos que establece el POTAUS para este fin.



INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

SISTEMA ELÉCTRICO

LÍNEAS ELÉCTRICAS

Existente	Prevista
400 kV	Líneas de Transportes (>220 kV)
220 kV	Líneas de Distribución (<math>< 220\text{ kV}</math>)
132 kV	Repotenciación
66 kV	

PASILLOS RED ELÉCTRICA

CENTRALES Y SUBESTACIONES

Subestación
Existente
Prevista
C. Hidroeléctrica
Cogeneración
Generación con Gas
Generación con Biogas
Termosolar

SISTEMA DE PRODUCTOS PETROLIFEROS

OLEODUCTO
Existente
Previsto
PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PETROLIFEROS
ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DE PETROLEO

SISTEMA GASISTA

GASODUCTO
Red Alta Presión (16 BAR) Existente
Red Alta Presión (16 BAR) Prevista
Red Básica de ENAGAS
ESTACION DE COMPRESIÓN

Ilustración 34-POTAUS. Infraestructuras energéticas

Con respecto a la integración paisajística de los tendidos eléctricos el POTAUS establece en el art. 85. Integración paisajística de los tendidos aéreos.

2. Los proyectos técnicos de tendidos eléctricos deberán considerar los siguientes criterios de integración en el paisaje:

a) Los trazados aéreos se adaptarán a las formas del relieve.

b) Se evitarán los trazados aéreos siguiendo las líneas de máxima pendiente y las zonas arboladas, procurando que su recorrido discorra por las depresiones y partes más bajas del relieve.

c) Los trazados aéreos se efectuarán preferentemente paralelos a las infraestructuras viarias y ferroviarias y a los límites parcelarios.

3. Se evitarán en lo posible los desmontes y se minimizarán los movimientos de tierra. Las patas de los apoyos deberán adaptarse al terreno y se efectuará la revegetación de las zonas alteradas.

4. Los instrumentos de planeamiento general identificarán las posibles áreas donde deba efectuarse una reordenación de los tendidos eléctricos aéreos debido a su proliferación o incompatibilidad de trazados.

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO DE LA PROVINCIA DE SEVILLA (PEPMFPS)

El PEPMFPS se aprobó por Resolución de 7 de julio de 1986, del Consejero de Obras Públicas y Transportes, publicada en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía del día 1 de agosto de 1986. Posteriormente, se elaboró el correspondiente Texto Refundido del Plan, que fue diligenciado el 8 de enero de 1987 pero no fue publicado hasta Resolución de 14 de febrero de 2007 en el BOJA de fecha 10 de abril de 2007.

Excluye este ámbito de cualquier categoría de protección. En cualquier caso, se encuentra derogado en el ámbito del POTAU.

4.2.3 Red Natura 2000 y Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)

En lo que respecta a los espacios naturales protegidos que integran la red ecológica europea "Natura 2.000", creada mediante la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y que integra L.I.C. (Lugar de Interés Comunitario, las Z.E.P.A. (Zona de Especial Protección para las Aves) y las Z.E.C. (Zonas Especiales de Conservación hay que indicar que **la línea de evacuación se ve afectada en un tramo de 4.045 m. una zona ZEC.**

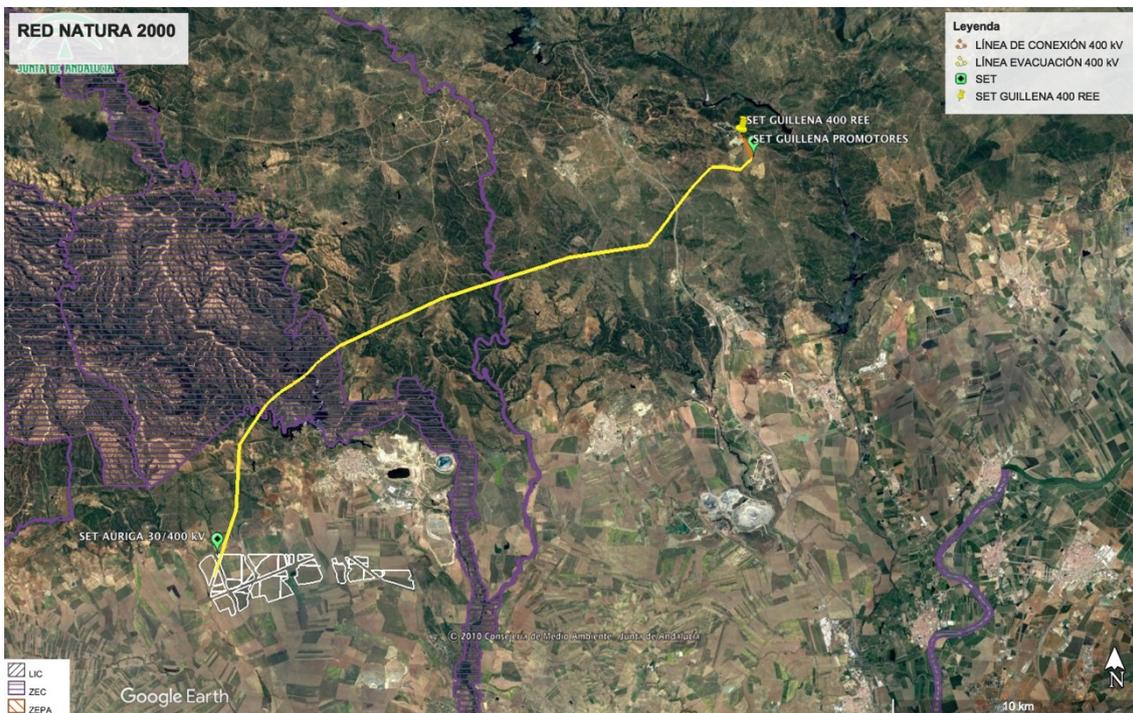


Ilustración 35-Afección a espacios ZEC (Red Natura 2000). Fuente: REDIAM

Hay 9 apoyos que se localizan dentro de la zona ZEC Río Agrio:

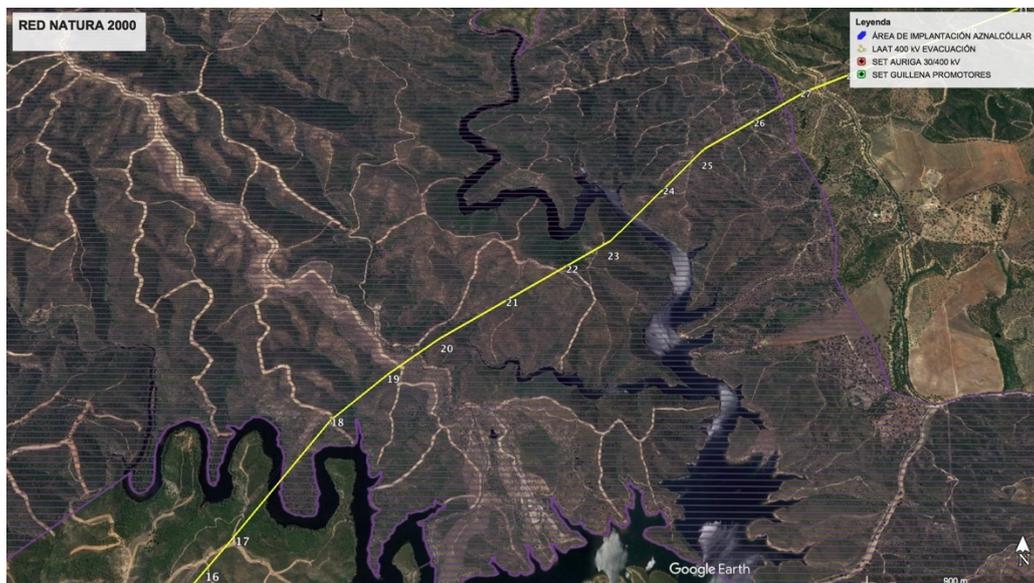


Ilustración 36- Apoyos dentro de la zona ZEC (Red Natura 2000). Fuente REDIAM

Por otro lado, río Guadiamar es cruzado pero los apoyos se localizan distantes:



Ilustración 37-Cruce del río Guadiamar por la Línea de evacuación de 400 Kv

Según lo establecido en la Ley 2/1.989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección (R. D. 120/1.993), se comprueba que la superficie objeto de estudio no se encuentra incluida dentro de ningún espacio natural catalogado de la R.E.N.P.A. (Red de Espacios Naturales Protegidos de

Andalucía) siendo la más cercana al paisaje protegido del Guadiamar que se localiza al sur a una distancia de 5,4 K y no se ve afectado por la línea de evacuación.



Ilustración 38-RENPA. Fuente: REDIAM

4.2.4 Afección a Hábitats de Interés Comunitario

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, conocida como Directiva Hábitats, establece en su Anexo I una serie de Hábitats de Interés Comunitario cuya localización, delimitación y valoración del estado de conservación se recoge en la base de datos de REDIAN.

Superponiendo las capas designadas para cada uno de estos hábitats tenemos las siguientes afecciones:

Hábitats de Interés Comunitario prioritario para Andalucía:

No afecta a ninguno

Hábitats de Interés Comunitario prioritario pero no para para Andalucía:

HIC 6220 4 Pastizales anuales acidófilos mediterráneos.

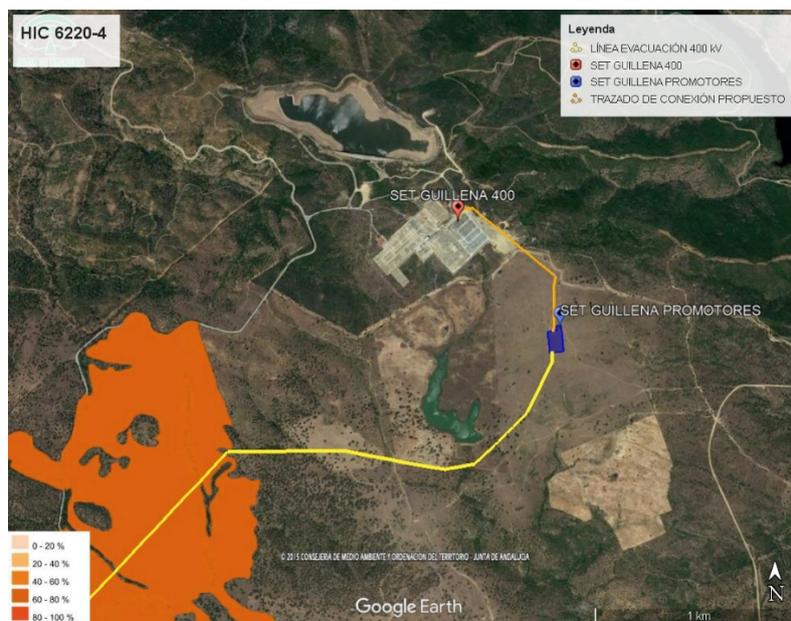
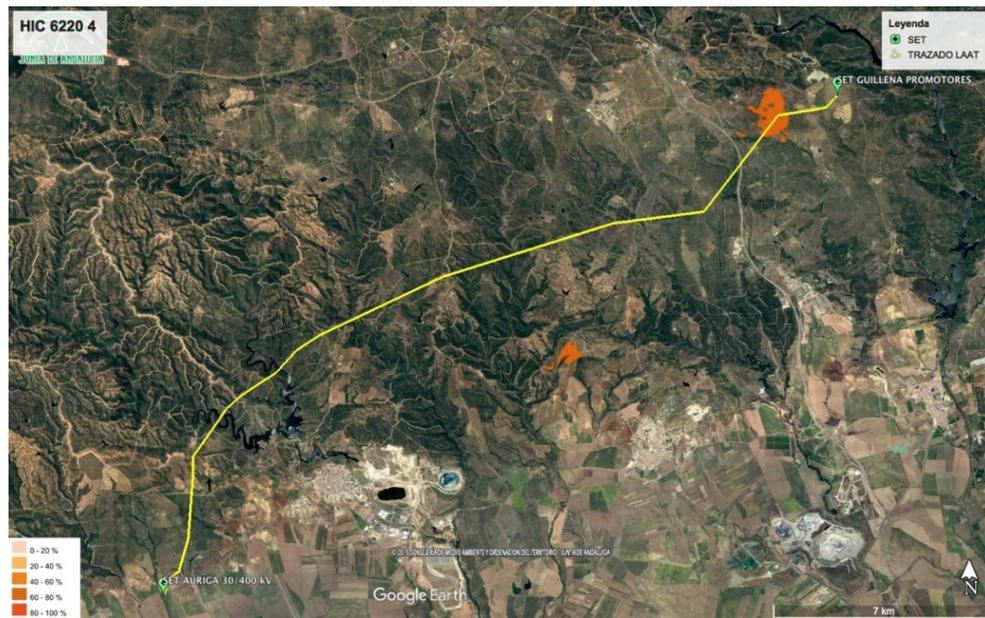


Ilustración 39-Afección HIC 6220 4 Pastizales anuales acidófilos mediterráneos

HIC 6220 5 Vallicares vivaces de *Agrostiestalia castellanae*

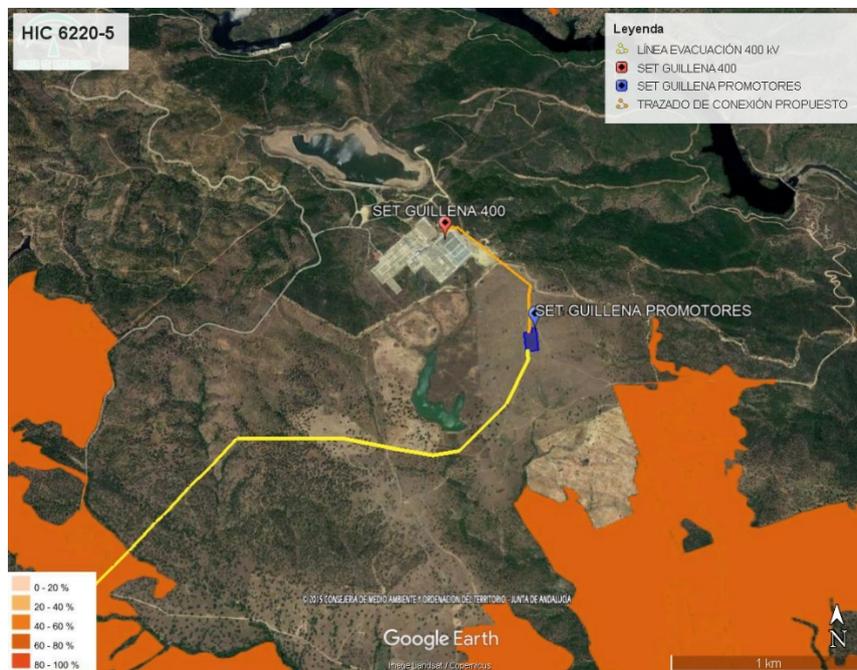
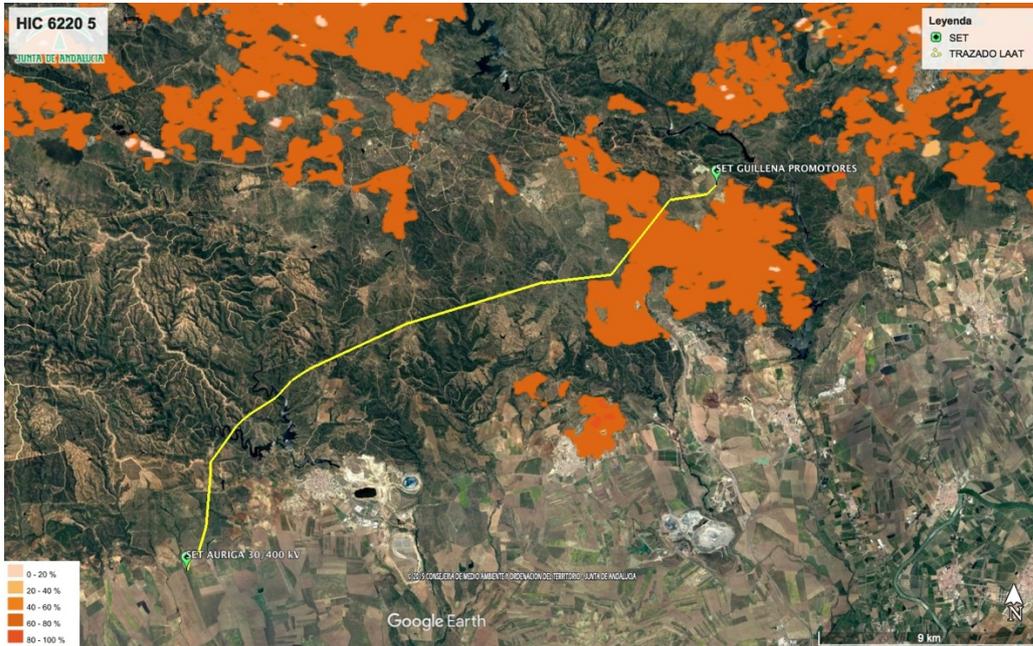


Ilustración 40-Afección HIC 6220 5

Hábitats de Interés Comunitario No prioritario

Formaciones adhesadas perennifolias Quercus sp.(Dehesas perennifolias de Quercus ssp)

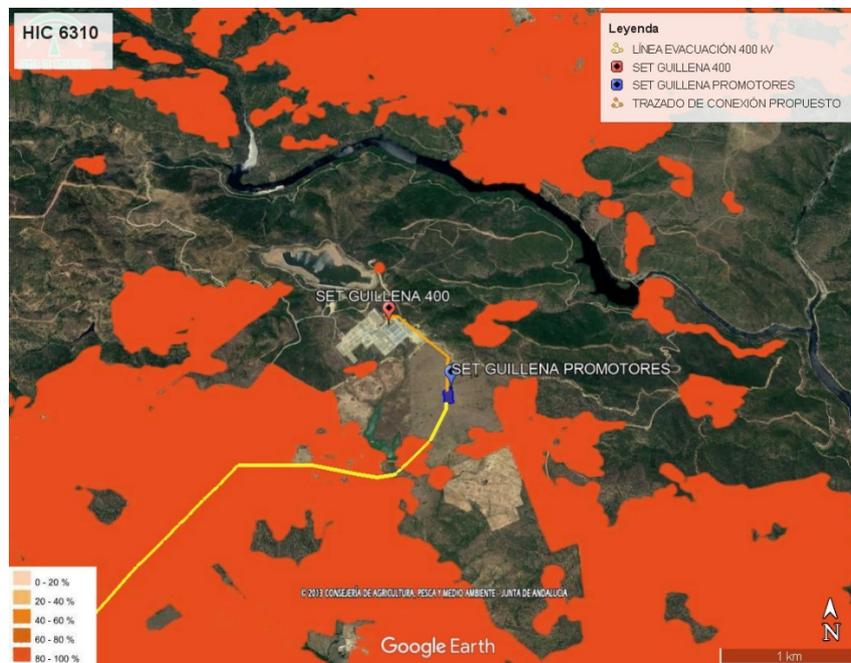
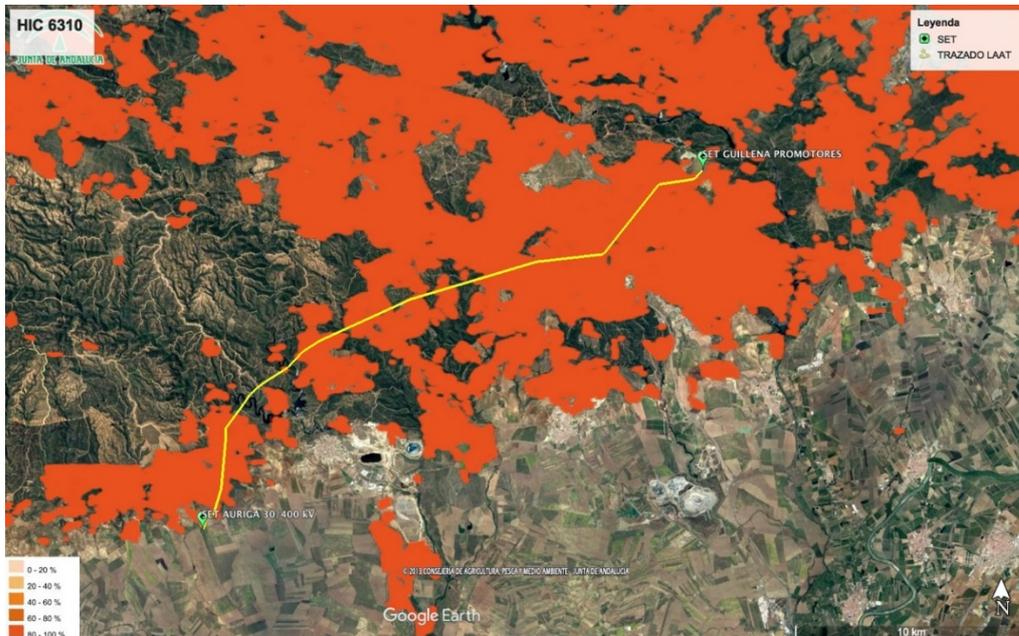


Ilustración 41-Afección HIC 6310

Bosques de *Quercuss ilex* y *Quercus rotundifolia*

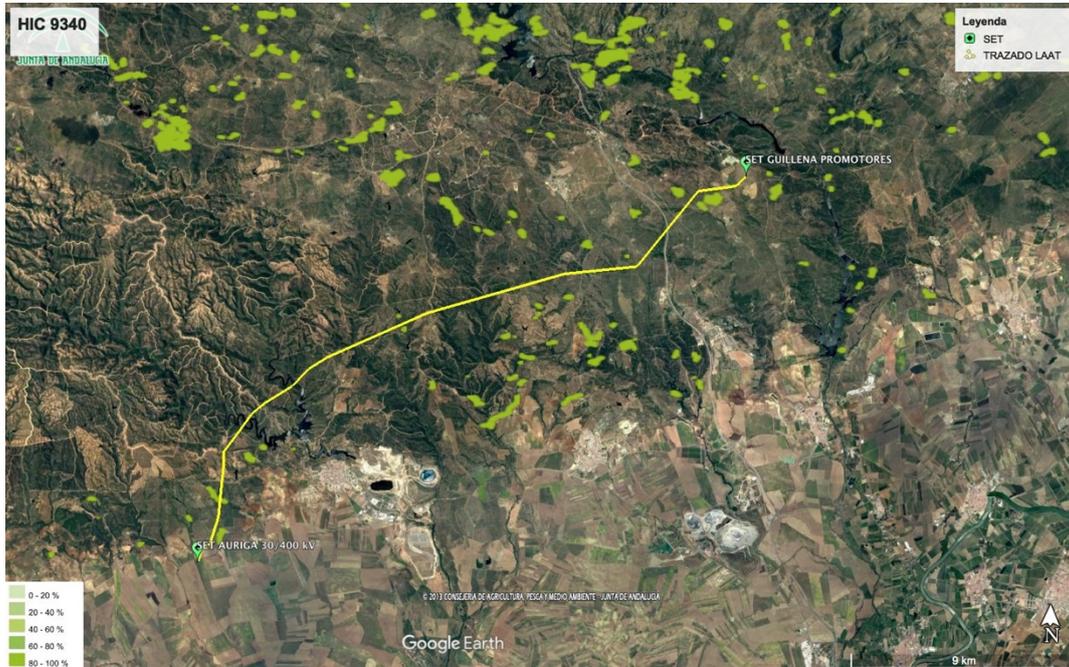
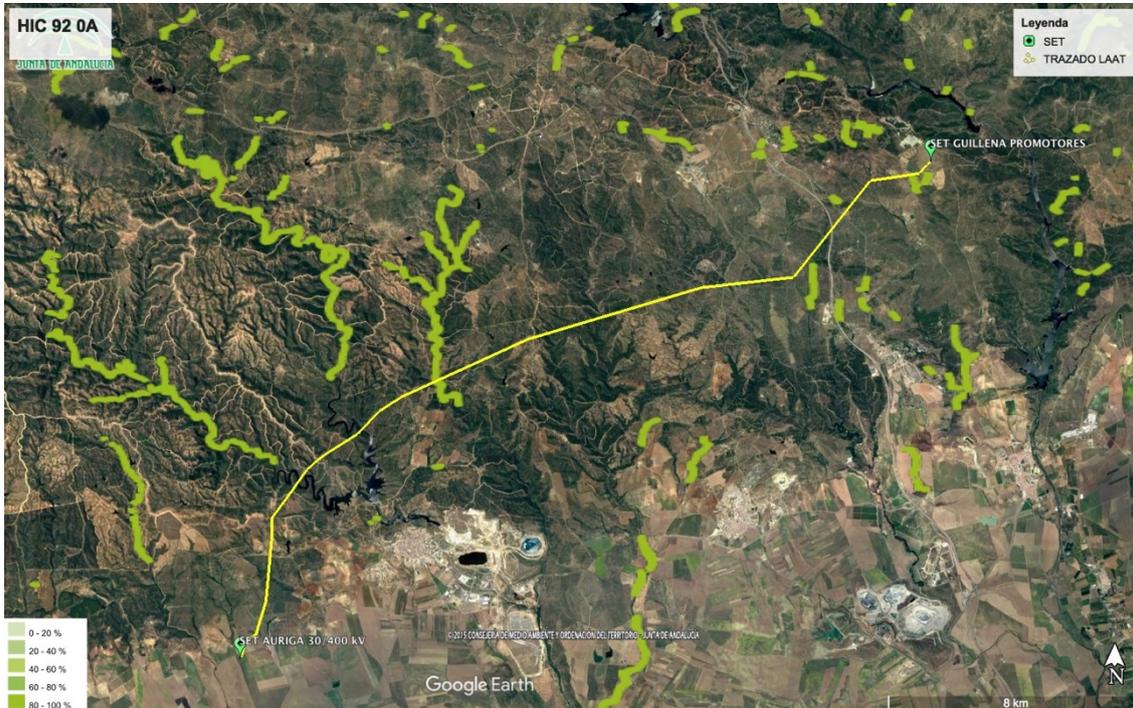


Ilustración 42-Afección HIC 9340

HIC 92 0A Bosque galería de *Salix alba* y *Populus alba*.



4.2.5 Afecciones al Sistema Hidrológico

Se actuará en base a lo preceptuado en el Real Decreto Legislativo 1/2.001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, así como el Real Decreto 849/1.986, de 11 de abril, Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII, de la Ley 29/1.985, de 2 de agosto, de Aguas. (B.O.E. nº 103, de 30.04.86): Corrección de errores: B.O.E. nº 157, de 02.07.86, que en su Art. 6 establece una zona de servidumbre de 5 m y una zona de policía de 100 m. Y el Real decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Y, la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.

En el caso concreto de la actuación que se pretende llevar a cabo, cabe destacar que no se prevé, en ninguna de las etapas de ésta, la generación de vertidos directos al dominio público.

Con respecto a los cauces presentes en este área se establecen las siguientes zonas de protección:

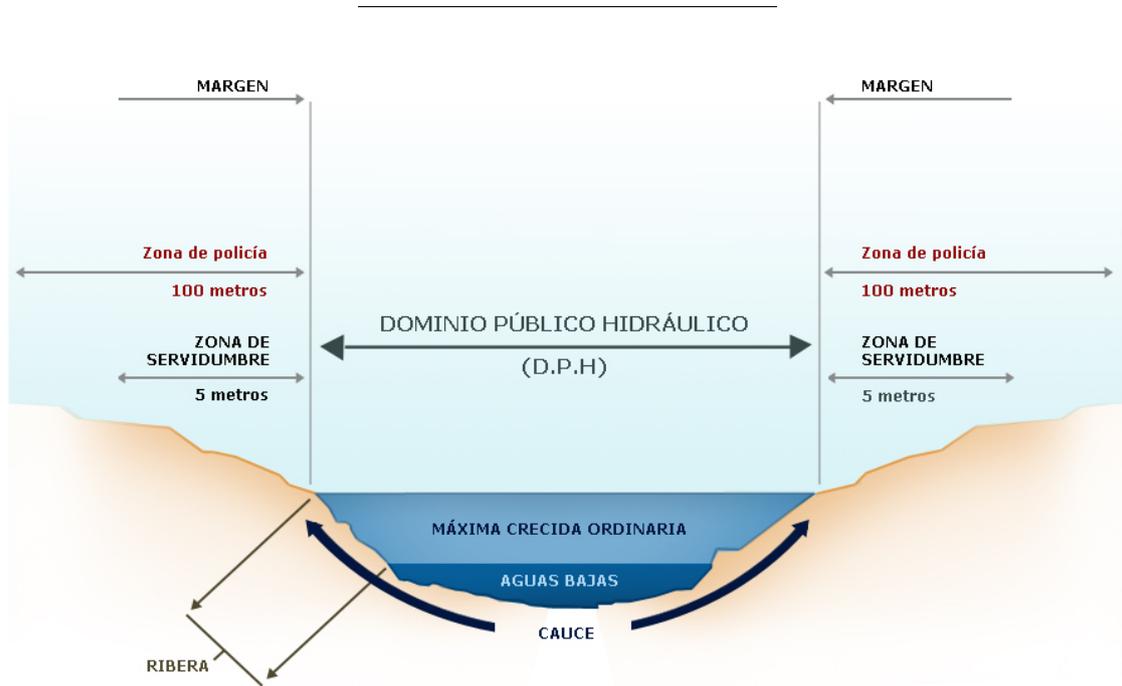


Ilustración 44-Zona de Protección de cauces públicos. Fuente: Junta de Andalucía

Todos los apoyos se han localizado fuera de las zonas de DPH y servidumbre.

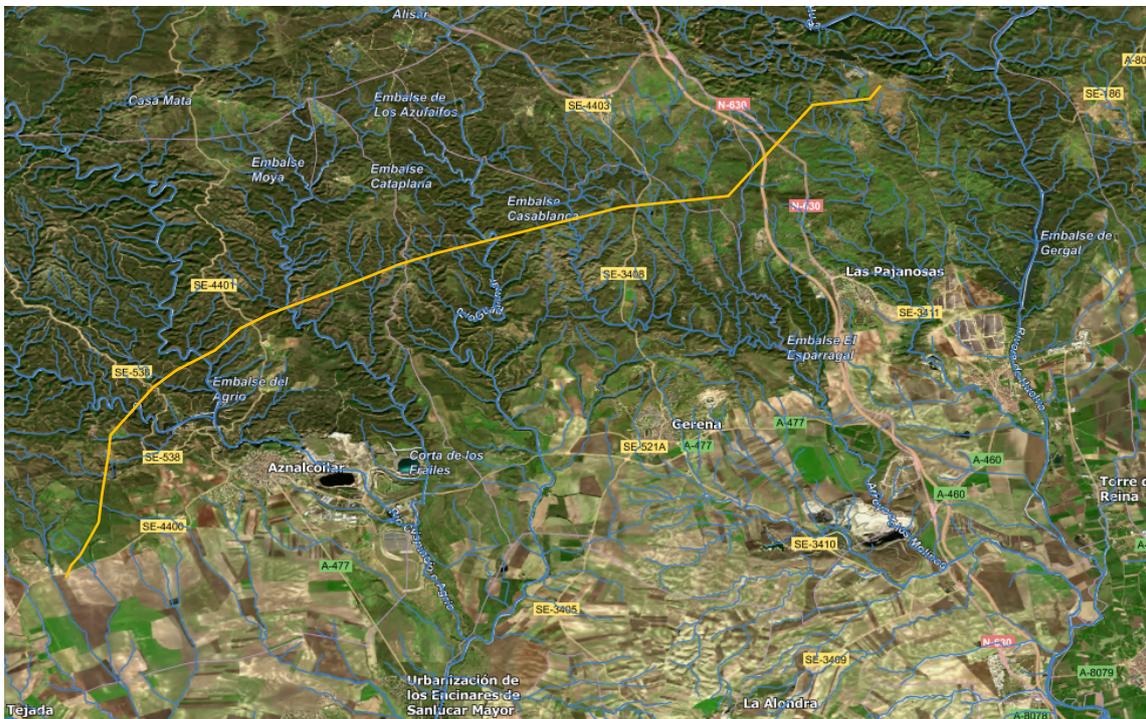


Ilustración 45-Red Hidrográfica. Fuente IDE CHG

Para la línea de Se establecen los siguientes cruces con arroyos:

Nº Cruz	Vertice ant.	Vertice post.	Tipo de cruzamiento
5	4	5	ARROYO DEL LUCIO DEL PRADO
8	9	10	ARROYO DE LAS HUERTAS
12	11	12	ARROYO DEL TAMAJOSO
13	12	13	ARROYO
17	17	18	EMBALSE DEL AGRIO
19	20	21	ARROYO DE LA SEBASTIANA
20	23	24	EMBALSE DEL AGRIO
25	29	30	ARROYO DE LA TAMUJOSA
27	29	30	RIO DEL TARDON DE LOS FRAILES
28	32	33	ARROYO DE LA CATALANA
29	34	35	ARROYO DE VISTALEGRE
30	36	37	BARRANCO DE LOS SAUCES
31	37	38	CAMINO DE SANLUCAR LA MAYOR
32	37	38	BARRANCO DE LA CALERA
33	39	40	CAMINO ROMAN
34	40	41	BARRANCO DE CINCO PIERNAS
35	42	43	RÍO GUADIAMAR
36	45	46	BARRANCO DE LA CANALEJA
38	47	48	ARROYO TORRES
40	51	52	ARROYO DEL AGUAFRÍA
42	53	54	ARROYO DE PIZARROSO
43	55	56	ARROYO ESTRELLA
44	58	59	ARROYO
45	59	60	ARROYO DE LA PARRITA
49	62	63	ARROYO DE LA CARRASCOSA
50	65	66	ARROYO GRANDE
55	69	70	ARROYO CANTALOBOS

La línea de conexión y la Subestación de promotores no afectan a ningún cauce.

4.2.6 Vías de comunicación, carreteras, caminos rurales

La línea en su recorrido de 28.8 km ha de cruzar las siguientes carreteras:

A-66 o Autovía de la Plata

N-630 o carretera Sevilla- Mérida

Diversas carreteras provinciales que a continuación detallaremos, así como numerosos caminos rurales-

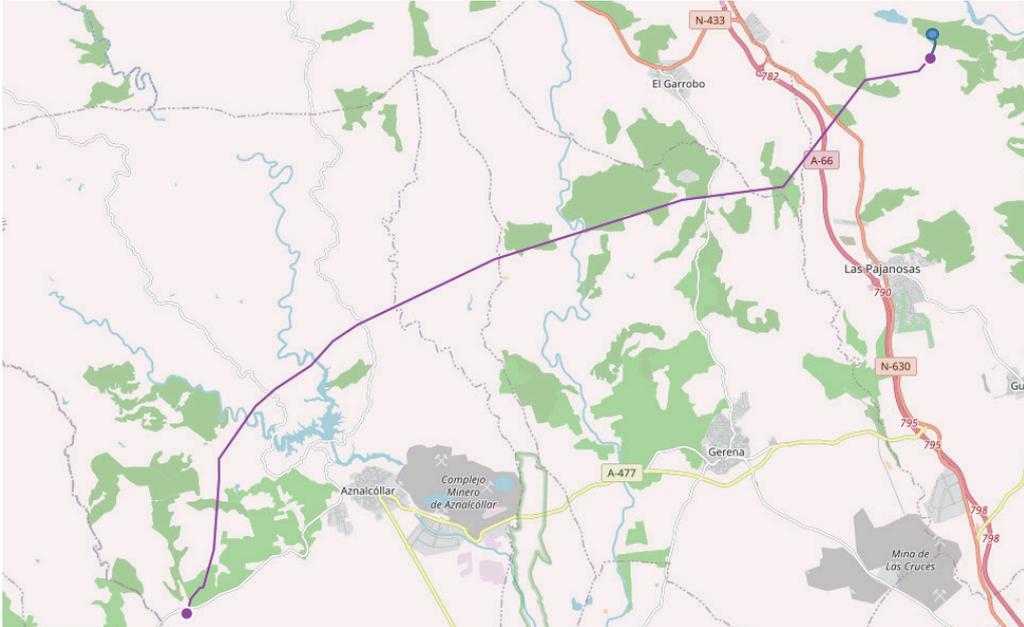
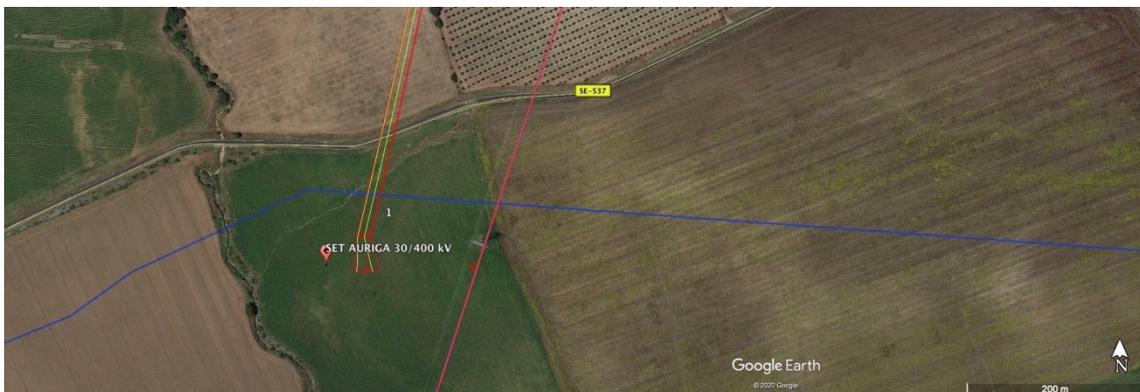


Ilustración 46- Afección a carreteras

Cruce 1: SE-537



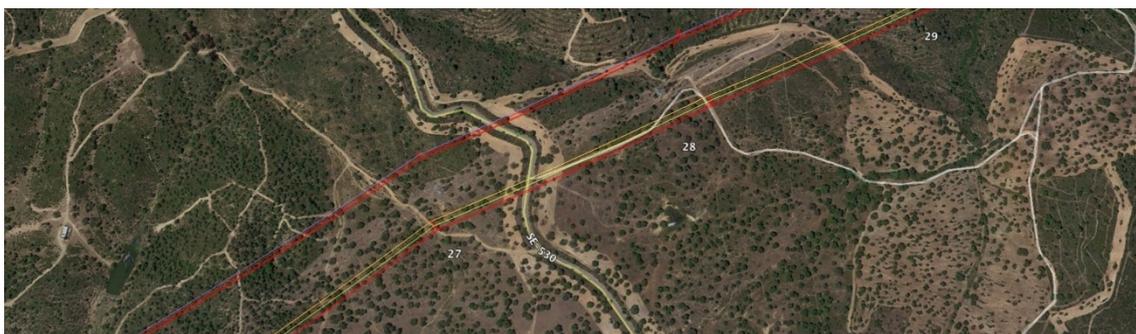
Cruce 2: SE-530



Cruce 3: SE-538



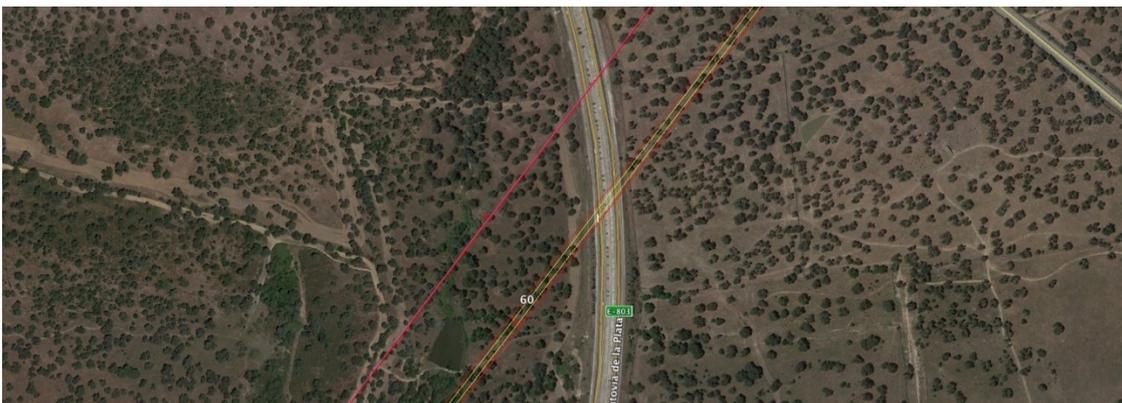
Cruce 4: De nuevo con SE-530



Cruce 5: SE-535



Cruce 6: A-66

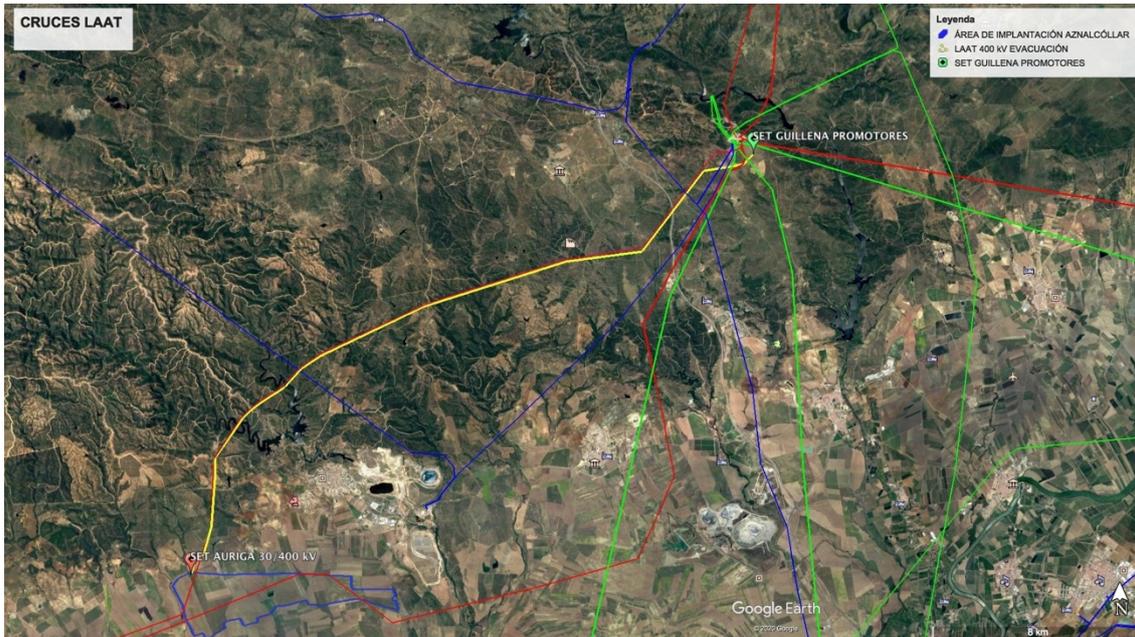


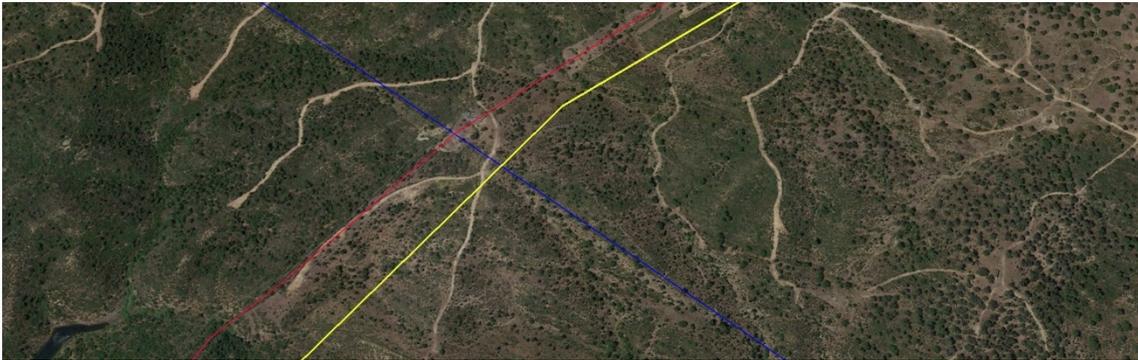
Cruce 7: Con la N-630



Líneas Eléctricas

A lo largo de recorrido se producen una serie de cruces con otras líneas eléctricas de alta tensión existentes que se reflejan en la siguiente ilustración:





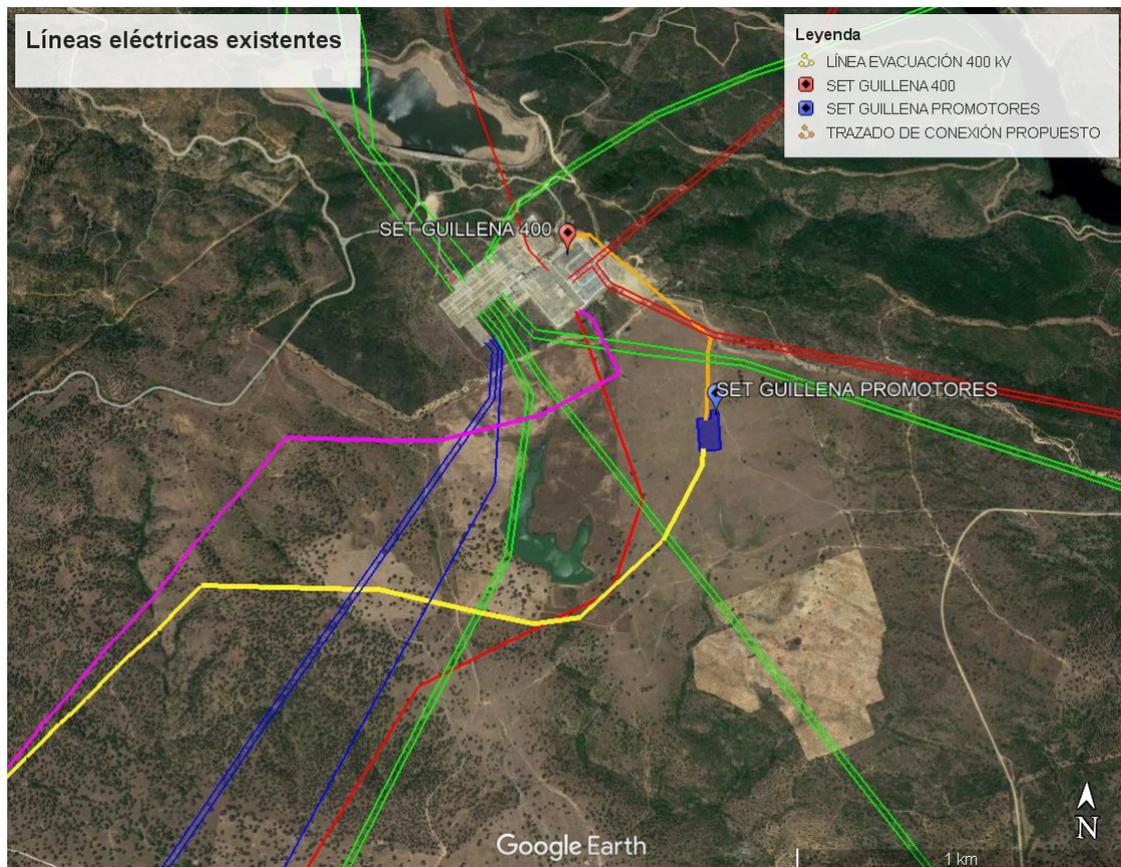


Ilustración 47-Líneas eléctricas actuales

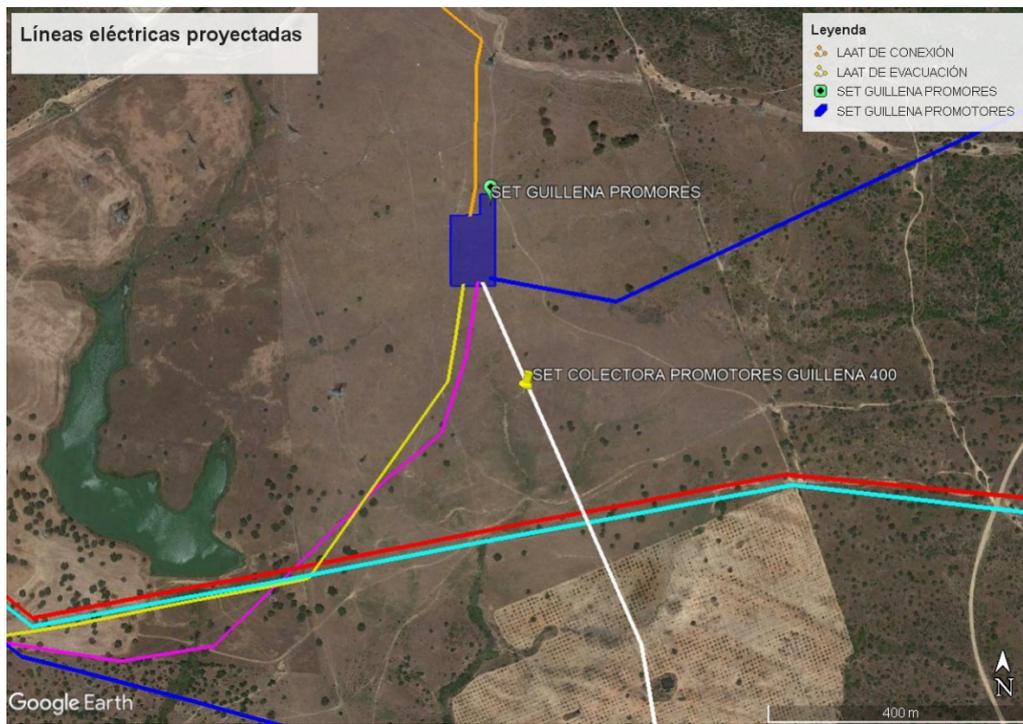


Ilustración 48-Líneas eléctricas proyectadas Nudo Guillena 400

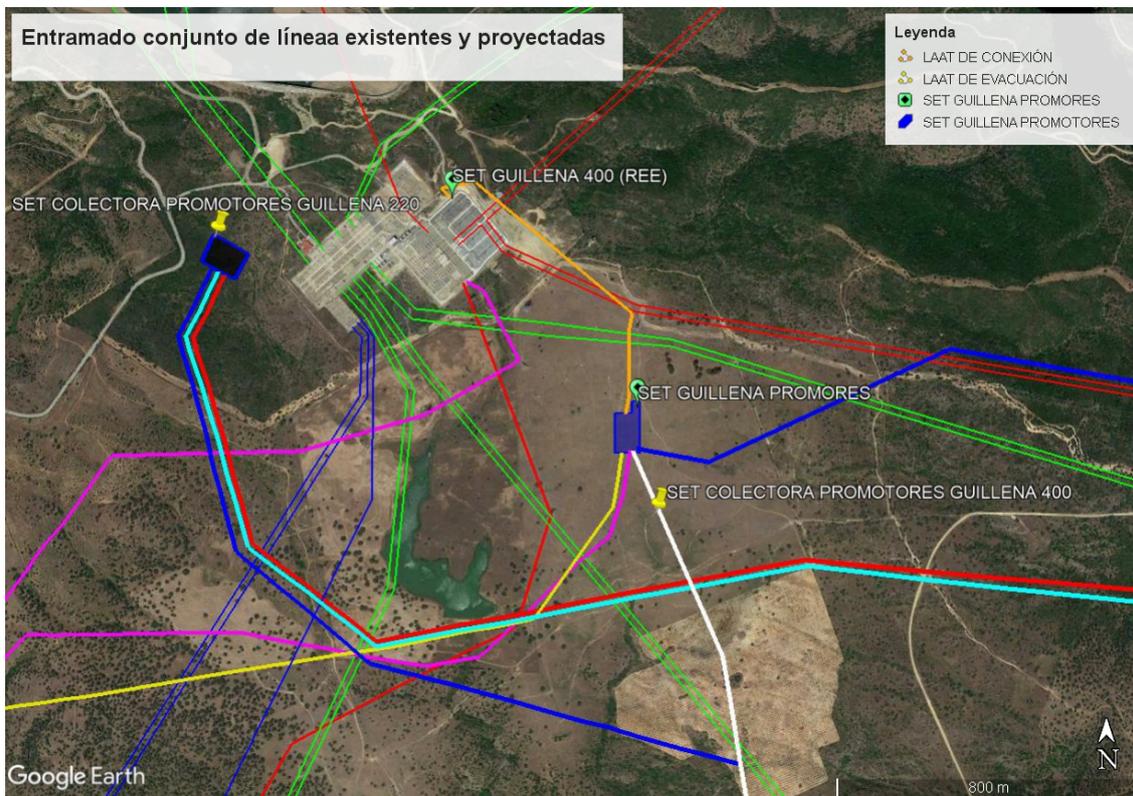


Ilustración 49-Entramado de líneas existentes y proyectadas entono a la nueva SET GUILLENA PROMOTORES

Ferrocarril

No hay vía de ferrocarril cercana a las instalaciones quedando fuera del ámbito de estudio.

4.2.7 Afección sobre Vías pecuarias

Será de aplicación la Ley 3/1.995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y el Decreto 155/1.998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que contribuye a su conservación y mantenimiento de sus usos primarios de tránsito ganadero y otros usos rurales, sin perjuicio de los usos compatibles y complementarios, en virtud del artículo 55 de dicho Decreto.

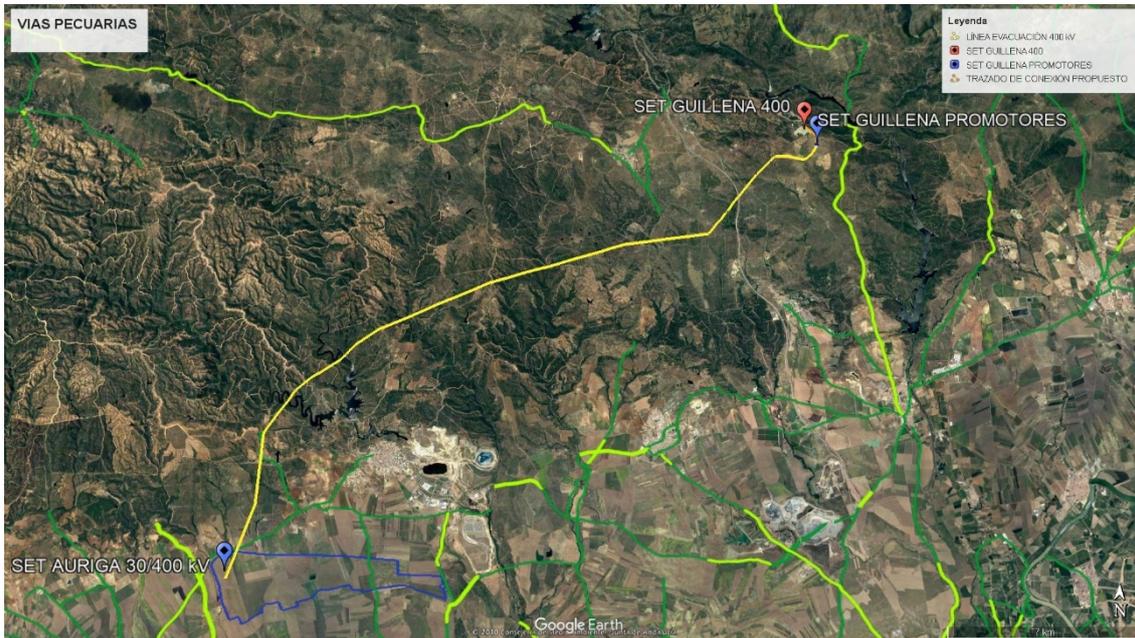


Ilustración 50-Vías pecuarias

La línea solo cruza dos vías pecuarias:

El **Cordel de Escacena a Niebla**, que coincide parcialmente con la SE-537 que presenta una anchura legal de 38 m y se encuentra clasificada pero no deslindada.

La **Colada de los Charcos**, que presenta una anchura legal de 21 m y se encuentra clasificada pero no deslindada.

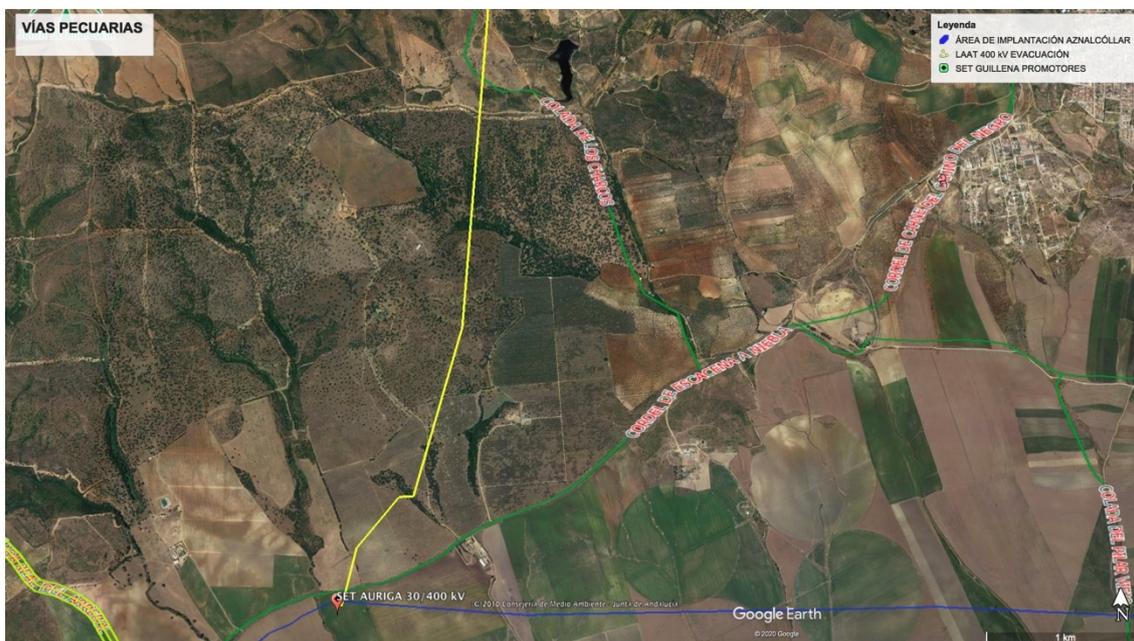


Ilustración 51 – Cruce con Cordel de Escacena a Niebla (Sur) y con la Colada de los Charcos (Norte)

Se trata de bienes de dominio público por lo que mantienen su carácter de inalienable, imprescriptibles e inembargables.

4.2.8 Afección sobre Bienes Culturales

Le es de aplicación la Ley Orgánica 14/2007 de 26 de noviembre de Patrimonio de Andalucía en base a lo establecido en los Art. 32 y 34, referente a los procedimientos de prevención y control ambiental, además el Art. 8 del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y en el Art. 77 del D. 19/1995, Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

El artículo 40 de la Ley 16/1.985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español recoge que forman parte del Patrimonio Histórico Español los bienes inmuebles de carácter histórico, susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, hayan sido o no extraídos y tanto se encuentren en la superficie o en el subsuelo. Indicando una relación de actuaciones prohibidas dentro del perímetro de protección de los yacimientos conocidos por suponer un riesgo de destrucción de los restos arqueológicos, entre ellos, se encontrarán las nuevas construcciones y las actividades extractivas.

En cumplimiento del art. 30 y ss, en su apartado 1 b, se indica que la solicitud de AAU debe acompañarse de “un certificado de afecciones al patrimonio”.

En cualquier caso según el catálogo de bienes patrimoniales de los distintos municipios afectados no se han detectado yacimientos arqueológicos que se vean afectados por los apoyos.

No obstante, en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 32 de esta Ley se ha solicitado informe/Certificado de la Consejería de Cultura.

4.2.9 Afección Forestal

La totalidad del trazado de la LAAT de evacuación se localiza en terreno forestal (aunque solo 13%) afecta a Monte público) según lo dispuesto en Ley 43/2.003, de 21 de noviembre, de Montes, así como la Ley 10/2.006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2.003, de 21 de noviembre, de Montes.

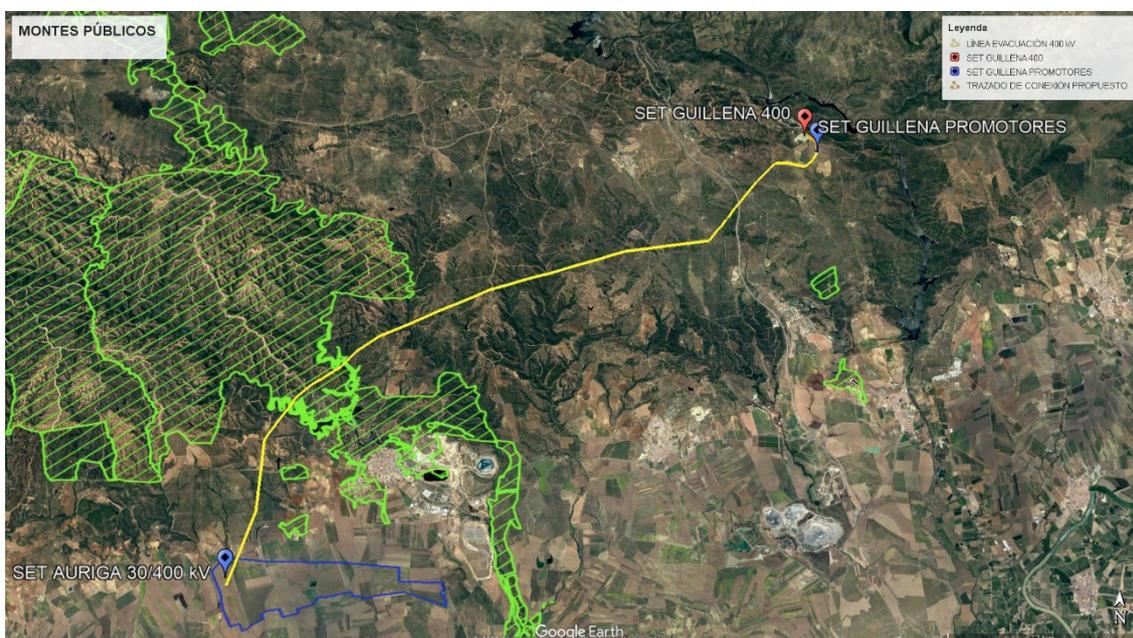


Ilustración 52-Montes Públicos. Fuente: REDIAM

Un tramo de 2.560 m afecta a Monte Público SE-1102-JA Madroñalejo y afecta a dos tramos de 90 m y 70 m) del SE-60008-EP Corona Rústica Embalse del Agrio.

La subestación y la línea de conexión se localizan igualmente en terreno forestal pero no afectan a Monte Público.

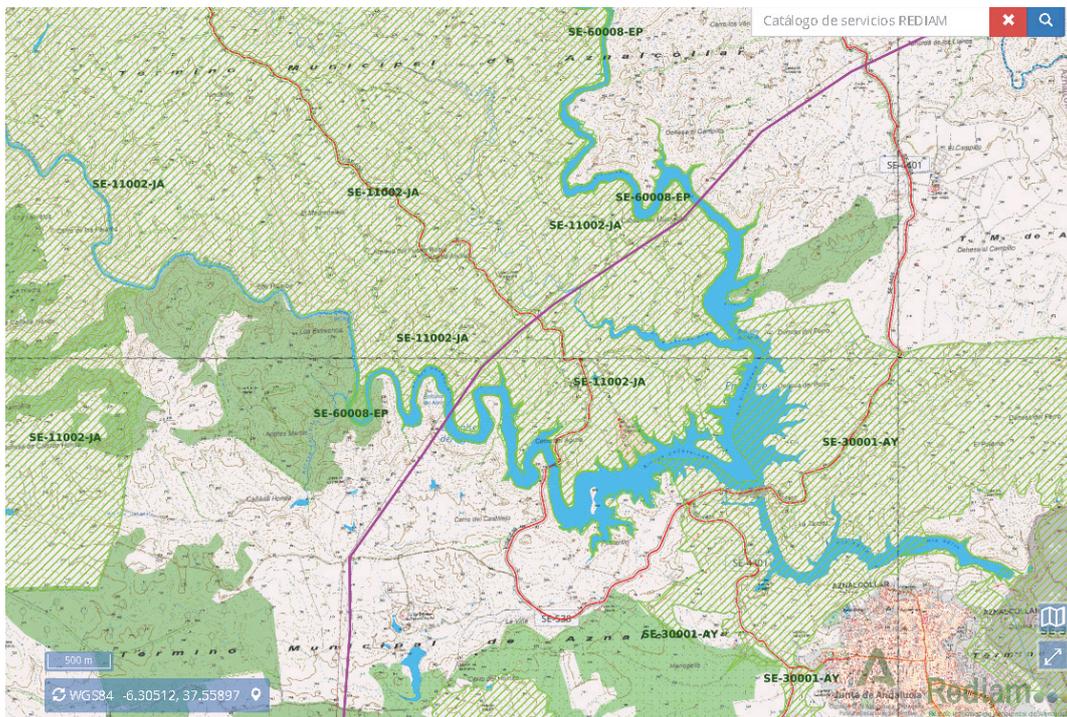


Ilustración 53-Afección a Monte público

4.2.10 Afección generación de residuos. Residuos de Construcción de Demolición (RCD)

En la fase de construcción, se generará una variada cantidad de residuos. Entre los cuales destacarán, por su volumen, los RCD y tierras sobrantes. La tierra vegetal originada en las labores de excavación y explanación, que serán adecuadamente reutilizadas, y no será necesario su transporte fuera del perímetro de ocupación.

Así mismo pueden generarse residuos peligrosos, bien de la propia obra de elementos constructivos o instalados que por derrames o accidentes pueden ocasionar episodios contaminantes.

Se dará cumplimiento al:

- 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.

- 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 de Residuos 283/1995.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

4.2.11 Afección sobre la atmósfera y suelos

Se verá afectada tanto en la fase de construcción, de funcionamiento como en la fase de desmantelamiento, se afectará a:

Calidad del aire

Debiendo cumplirse:

- Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio atmosférico y se crea el registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Orden de 19 de abril de 2012, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas.

Calidad acústica

- 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.
- 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.
- 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.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Incidencia lumínica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

Suelo

- 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.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.

4.2.12 Prevención de Incendios

La actuación, al efectuarse en una zona rústica y la generación de energía eléctrica y por los elementos que la componen es potencialmente peligrosa con alto riesgo de poder generar incendios. Por ello deberá contar con un Plan de Prevención y Extinción de Incendios, a fin de evitar dicho riesgo durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento.

La línea discurre en su totalidad dentro de Zonas catalogadas como “Zona de Peligro de Incendio”, incluida dentro de los mapas de Riesgos Naturales. Le es de aplicación estricta el D. 470/1994 de 20 de diciembre, Ley 5/99 de 29 de junio y D. 371/2010 de 14 de septiembre.

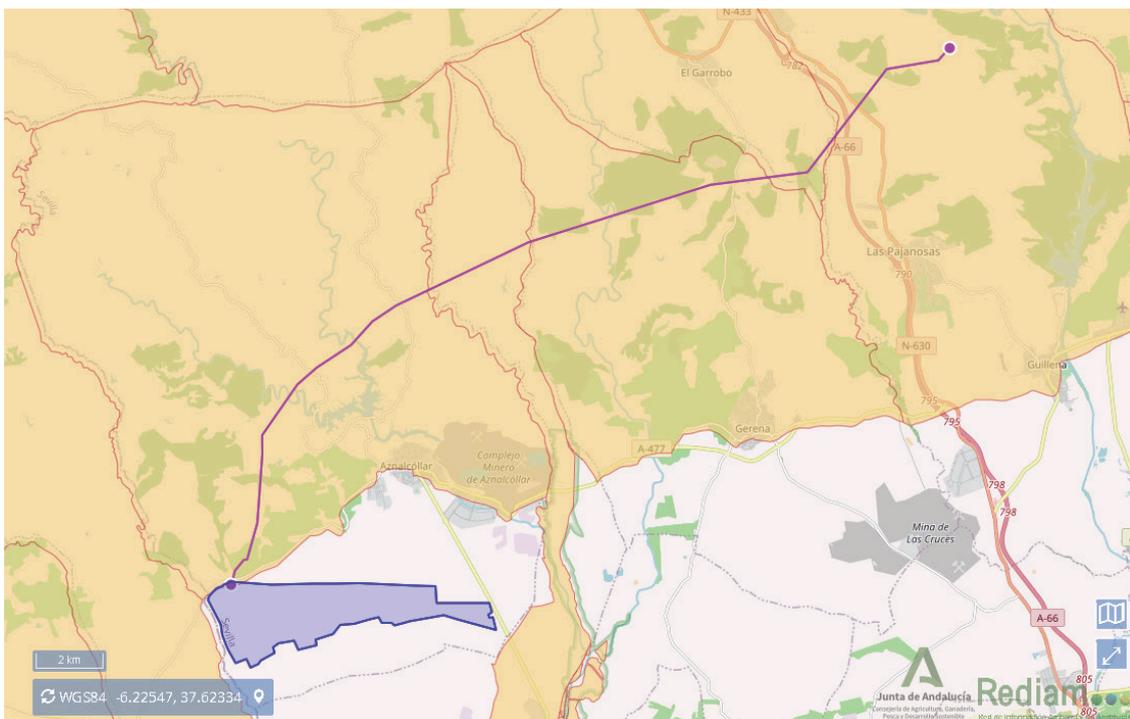


Ilustración 54-Zonas de riesgo de incendio. Fuente REDIAM

4.2.13 Afecciones a flora y fauna protegidas. Planes de Conservación y Recuperación

La SET AURIGA desde la que parte la Línea de evacuación se localiza dentro del a ZIAE “Campo de Tejada” pero la línea de evacuación LAAT 400 KV discurre hacia el Norte por lo que inmediatamente deja atrás este ámbito.

El primer tramo discurre por el ámbito del Plan de Conservación y Recuperación del Lince ibérico en el área poencia (sin presencia estable de la especie).

El recorrido de esta línea discurre por terrenos forestales pero fuera del ámbito de cualquier otro Plan de Conservación y Recuperación de especies protegidas de la Junta de Andalucía como se observa en la siguiente ilustración:



Ilustración 55-Afección a Plan de Conservación y recuperación de lince ibérico

La nueva LAAT no afecta a los objetivos del Plan ya que se trata de una especie terrestre.

En cualquier caso hay que matizar que estos planes no constituyen un instrumento normativo que regule usos y aprovechamientos dentro de su ámbito de aplicación con el objeto de evitar afecciones a las poblaciones de las especies incluidas, sino que por el contrario lo que trata es de orientar medidas y actuaciones que tengan como finalidad mejorar el estado de estas poblaciones. Se trata por tanto de un instrumento propositivo y no coercitivo, que facilita el diseño de políticas públicas en favor de las especies esteparias y orienta la acción de los sectores

de gobierno involucrados. En ningún caso introduce restricciones para actuaciones que puedan llevarse a cabo dentro de su ámbito, ni establece directrices para las mismas. En resumen: se trata de un plan de recuperación y no de un plan de gestión de un espacio protegido. Así pues, se han de tomar medidas acordes a los objetivos del Plan, pero no por ello quedan prohibidas estas actuaciones.

4.2.14 Afección sobre los Derechos Mineros

Ley 22/ 1973 de 21 de julio de Minas y Real Decreto 2857, de 25 de agosto por la que se aprueba el Reglamento general para el Régimen de la Minería (RGRM).

En general es una zona que se encuentra muy influida por la presencia cercana de la Mina de Aznalcóllar y su localización dentro del ámbito de la faja Pirítica, zona en especial interés para la minería metálica. El curso de la línea de evacuación evita la afección a la Concesión Minera, pero discurre por terrenos donde se encuentran vigentes varios permisos de Investigación.

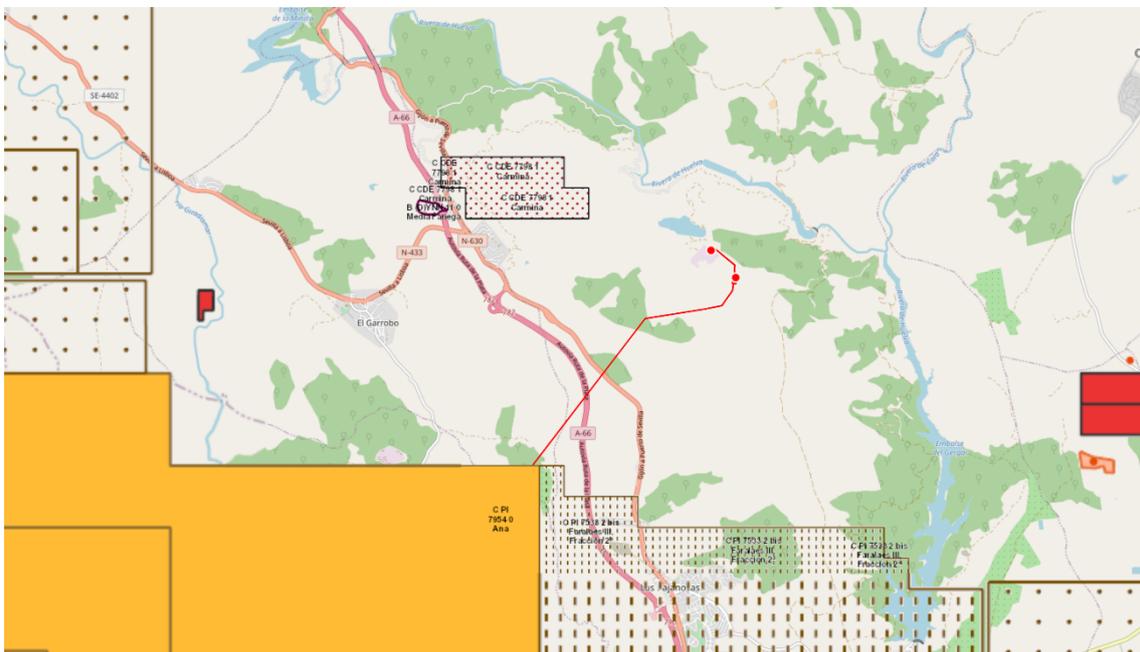
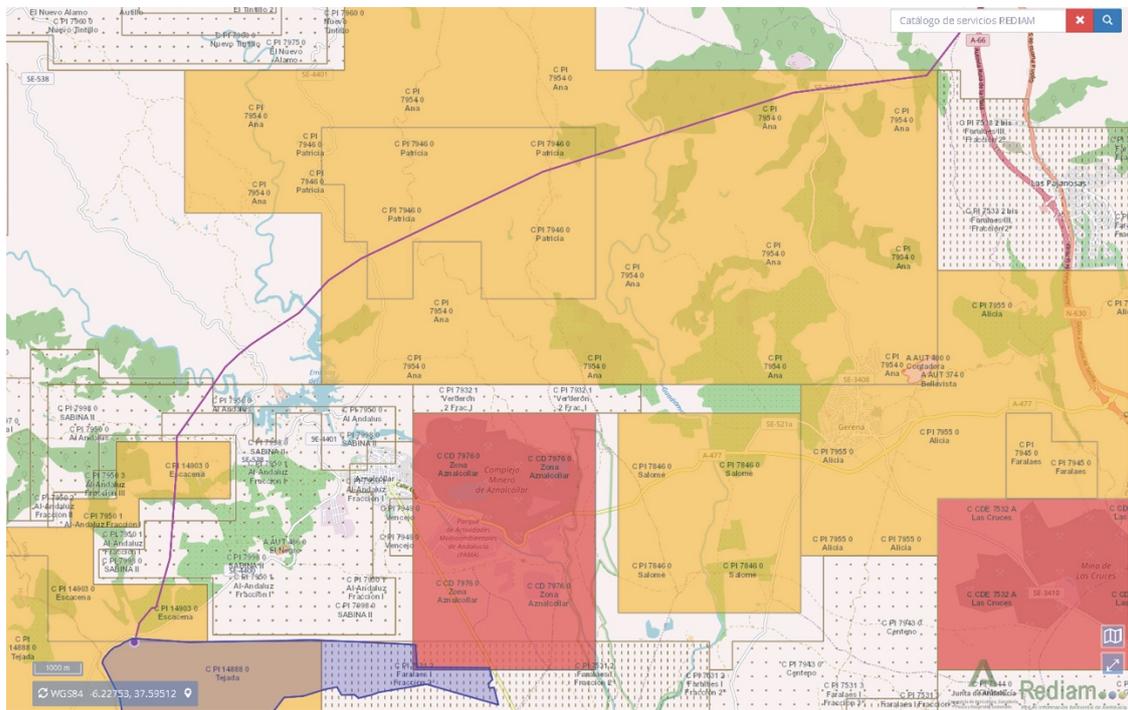


Ilustración 56-Derechos Mineros. Fuente: Junta de Andalucía

4.2.15 Servidumbres aeronáuticas

La superficie no se encuentra afectada por servidumbres aeronáuticas, pero muy cercana a la zona de afección según se desprende de la planimetría aportada por la Subdelegación del Gobierno por lo que el proyecto debe ser informado por este organismo.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

Consisten los proyectos en la ejecución e instalación de una línea eléctrica de alta tensión aérea (LAAT) para dar servicio a la evacuación de la energía producida por los parques fotovoltaicos que está construyendo con una potencia total de 360 MWn. Se describe así en el anteproyecto la línea eléctrica de 400kV SET AURIGA 30/400– SET GUILLENA PROMOTORES, SET GUILLENA PROMOTORES T Y línea eléctrica aérea de 400 kV de conexión a SET GUILLENA 400kV DE REE.

El trazado de la línea aérea de 400kV discurre a través de área agrícola y rústica perteneciente a los municipios de Aznalcollar, Sanlúcar la Mayor, Gerena, El Garrobo y Guillena y conectará la Subestación de Transformación Elevadora SET Auriga 30/400 con la Subestación SET Guillena Promotores. El trazado de la línea tiene 28.813 m aproximadamente.

5.1 PROYECTO BÁSICO DE SUBESTACIÓN 30/400 KV SET AURIGA

Este proyecto básico trata sobre la Subestación 30/400 kV “SET AURIGA”, a la que se conectarán para la evacuación las siguientes plantas fotovoltaicas:

- AURIGA I
- AURIGA II
- AURIGA III
- CIRCINUS I
- CIRCINUS II
- CIRCINUS III
- CEFEO I
- CEFEO II
- CEFEO III
- ANDRÓMEDA I
- ANDRÓMEDA II

- ANDRÓMEDA III

Emplazamiento

La nueva subestación, se encuentra ubicada en el término municipal de Aznalcóllar (Sevilla), en la parcela 57 del polígono 13.

La superficie ocupada por la subestación es de 14.657,5 m².



Ilustración 57-Localización de la subestación

Descripción de la subestación

La subestación estará formada por un parque de intemperie de 30/400 kV en configuración simple barra en lo que al sistema de 400 kV se refiere, con una posición de línea, para salida y una posición de transformador.

Los transformadores tendrán asociado un sistema de 30 kV, parte del cual será intemperie y parte estará en el interior del edificio de control.

El edificio de control albergará las cabinas de media tensión y los cuadros de protección, control y servicios auxiliares.



Ilustración 58-Planta de la SET AURIGA

Datos básicos

La aparamenta a instalar cumple con los siguientes valores mínimos para cada uno de los niveles de tensión aplicables en la instalación:

Nivel de tensión (kV)	30	400
Tensión nominal (kV ef.)	30	400
Tensión más elevada para el material (kV ef)	36	420
Frecuencia nominal (Hz)	50	50
Tensión soportada impulso tipo rayo (kV cresta)	170	1.050
Tensión soportada a frecuencia industrial (1 min 50 Hz)	70	460
Intensidad de cortocircuito, 1 segundo (kA)	25	40
Duración del defecto trifásico (s)	0,5	0,5
Intensidad primario transformador (A)	2.406	
Intensidad secundario transformador (A)	328	
Intensidad posición de línea (A)	656	

Grupo electrógeno

Se instalará un grupo electrógeno para servicio de emergencia, en conmutación automática de acuerdo a las necesidades de la subestación (potencia mínima de 80 kVA ($\pm 5\%$)), en servicio de emergencia por fallo de red.

El grupo electrógeno dispondrá de depósito de combustible para tener una autonomía de 48 horas y equipo asociado de trasiego. Este depósito vendrá incorporado en la propia bancada del grupo y dispondrá de doble pared, por lo que no es necesario disponer de depósito auxiliar para recogida de fugas.

Alumbrado

En la instalación de alumbrado interior se distinguirán zonas diferentes en función de su uso y equitación; en cualquiera de los casos el nivel de iluminación deberá ser suficiente, cumpliendo con los requisitos marcados por reglamento y/o por las necesidades de la propiedad.

Alumbrado de trabajo, estará formado por proyectores de 250 W de lámparas de vapor de sodio de alta presión, distribuidos estratégicamente.

Alumbrado perimetral SET, formado por proyectores de vapor de sodio.

Se dispondrán de luminarias autónomas de emergencia en cada dependencia, de tal forma que se pueda evacuar el edificio de forma ordenada en caso de emergencia.

Éstas se colocarán encima de las puertas de salida, de tal forma que el recorrido de evacuación quede suficientemente iluminado.

Deberán poseer una autonomía mínima de 1 h, y su encendido será automático cuando la tensión descienda del 70 % del valor nominal.

Se preverán tomas de corriente en todas las dependencias del edificio, así como en el parque exterior. Se distribuirán en circuitos independientes según las necesidades previstas para cada instalación.

Se preverán tomas de corriente monofásica y trifásica en todas las dependencias del edificio, así como en el parque exterior.

La alimentación se realizará desde los servicios auxiliares de corriente alterna por medio de circuitos protegidos con interruptores magnetotérmicos y relé diferencial.

Ventilación y aire acondicionado

La instalación de aire acondicionado y ventilación se ha previsto con los siguientes criterios:

En la sala de control, sala de protección y medida, sala de servicios auxiliares y celdas de MT un sistema de aire acondicionado. Se incluirá un automatismo de control y alarma de los grupos refrigeradores.

Sistemas de protección de incendios e intrusos

La subestación estará dotada de un sistema de detección de incendios a base de detectores termo-velocimétricos y ópticos, y de 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.

El diseño del edificio, debido a su arquitectura compartimentada, sirve por propia naturaleza como protección ante la propagación de un hipotético incendio en una de las salas. Las características de los paramentos de separación entre salas y los sistemas de sellado correspondientes son tales que ofrecen una resistencia al fuego de RF-120.

La extinción de incendios se realizará manualmente con extintores de 5 kg de capacidad de CO₂ y 6 Kg. de polvo polivalente situados en el interior del edificio.

El edificio también estará dotado de un sistema de anti-intrusismo con alarma. El sistema de anti-intrusismo será el encargado de detectar la presencia humana dentro del edificio, cuando se suponga no esté autorizada, es decir cuando el sistema esté activado.

Se realizará también la preinstalación para un sistema de vigilancia perimetral de la subestación y control de accesos a la misma.

Se instalará una central de alarmas y señalización con capacidad para todas las zonas de detección. Esta central de alarmas será común a ambos sistemas (anti-incendios y anti-intrusismo), tendrá un número de zonas suficiente para cubrir las necesidades de ambos, y de ella partirá una señal para la alarma local y otra hacia el sistema de comunicaciones exteriores.

En el parque de intemperie, ubicado en las cercanías de los transformadores de potencia, se instalará junto a ellos un extintor móvil de 25 kg de polvo polivalente.

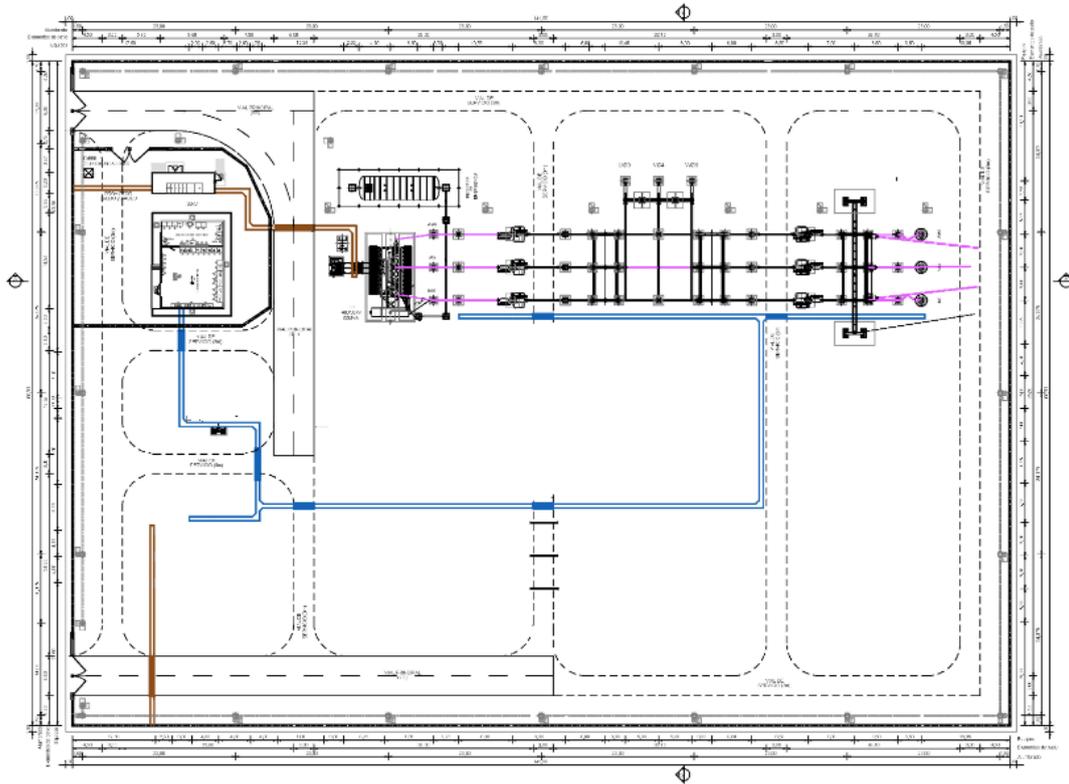


Ilustración 59-Planta de la subestación

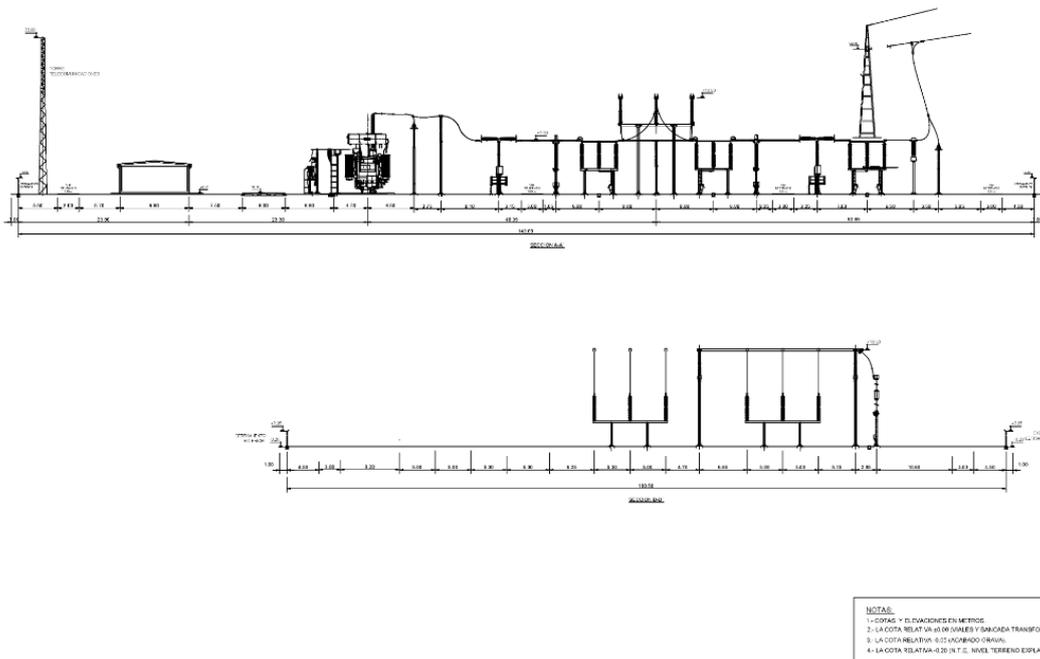


Ilustración 60- Secciones de la subestación

Obra civil

Parque intemperie

El acondicionamiento del terreno y demás actuaciones necesarias sobre el parque intemperie se describen en los apartados siguientes.

Acopio de materiales

Se acondicionará la zona adyacente a la subestación, de uso agrícola, como zona de acopio de materiales, zona de vertido y parque de maquinaria.

Desbroce

Desbroce de la capa vegetal y retirada a vertedero de la capa superficial del terreno, hasta alcanzar una profundidad aproximada de 50 cm en toda la superficie donde se va a instalar la subestación.

Explanación

Se procederá a la explanación, desmonte, relleno y nivelación del terreno, aproximadamente 15 cm por debajo de la cota definitiva de la instalación.

Relleno con aportaciones

Si fuese necesario, se aportará un relleno de préstamo, de zahorra compactada en capas de 30 cm hasta alcanzar la cota definitiva.

Cimentación

Los materiales a utilizar en las cimentaciones correspondientes son: Hormigón: HM-20. Acero: B 500 S (para el caso de cercos de atado).

Bancada de transformadores y depósito de aceite

Se dispondrá de una bancada de hormigón armado para el transformador de potencia. Esta bancada abarcará la totalidad de la superficie del transformador y se diseñará para soportar el peso de la máquina, para recoger eventualmente el aceite de posibles fugas y para conducirlo hasta el depósito de recogida de aceite.

La bancada estará recubierta por baldosas de entramado metálico con bolos de piedra encima, con las que se obtendrá una función de apagafuegos ante la posible pérdida de aceite en combustión.

La bancada dispondrá de unos carriles de acero embebidos en vigas armadas donde se apoyarán directamente cada uno de los transformadores.

El depósito de recogida de aceite estará diseñado para alojar todo el aceite del transformador más una reserva del 50% por seguridad. Así se cumple con la protección del medio ambiente y se evita el vertido por el terreno.

Así mismo y ante la posibilidad de un rebose de agua de lluvia, el depósito estará provisto de drenaje por medio de un sifón. A la salida del mismo, y antes de conectar con la red general de pluviales, se dispondrá una trampa de aceites y grasas para retener las posibles impurezas del agua evacuado.

La bancada del transformador conducirá el aceite derramado hasta el depósito de aceite a través de tubo de acero inoxidable.

Canalizaciones

Para la recogida de los cables de alimentación y señales de los diferentes equipos y aparamenta de la subestación, y conducción de los mismos a edificio, se instalarán canalizaciones de cables.

Las canalizaciones para conducción de cables a instalar serán las siguientes:

- Prefabricadas, o canalizaciones principales, constituidas por un canal prefabricado con tapas de hormigón accesibles desde la superficie, ejecutadas según plano dotando al trazado de la canalización de una salida de aguas y de una pendiente aproximada del 2% para la evacuación de aguas procedentes de lluvias.
- Tubos, o canalizaciones secundarias, realizadas con tubo de PVC o PEAD de diámetros adecuados o acero inoxidable DN63 para la recogida de cables de los equipos y conexión con las canalizaciones principales.

Cerramiento

Se realizará un vallado perimetral a la subestación con un muro de hormigón de 30 cm de altura, apoyado sobre una zapata corrida de hormigón en masa. Sobre dicho muro de hormigón se colocará una malla electrosoldada apoyada en bastidores tubulares con tratamiento mediante galvanizado en caliente y acabado final por pintura, que irán embebidos en la zapata corrida.

La altura total del cierre será de 2,5 m desde el nivel del terreno. Se colocarán señales de advertencia de riesgo eléctrico cada 10 m.

Para el acceso a la subestación, se ha previsto una puerta metálica de ancho mínimo de 5 m para el paso de vehículos.

Edificio

El edificio podrá ser prefabricado o de ejecución in situ, ajustándose en cualquier manera a las características expuestas a continuación.

El edificio, constituido por una sola planta, tendrá la siguiente distribución interior:

- Sala de celdas de Media Tensión.
- Sala de armarios de control.
- Sala de servicios auxiliares.
- Sala de reserva.

La sala de celdas de media tensión estará dedicada a albergar las celdas de media tensión procedentes de las plantas de producción de energía. A estas salas se accederá desde el exterior del edificio y por dentro del edificio a través de la sala de armarios de control.

La sala de armarios de control estará dedicada a albergar los cuadros de control-protección, así como los sistemas informáticos y resto de equipos necesarios para la explotación y control de la subestación. El acceso se realizará desde el exterior del edificio y por dentro del edificio a través de la sala de celdas de media tensión y de la sala de servicios auxiliares.

La sala de trafa de servicios auxiliares estará destinada a albergar el transformador de servicios auxiliares. A esta sala se accederá únicamente desde el exterior del edificio.

En la parte inferior del muro se habilitarán huecos para el paso de cables entre el edificio y el parque intemperie, que deberán sellarse a la conclusión de los trabajos.

El edificio posee unas dimensiones totales de 16,81 m de largo por 4,50 m de ancho. La superficie total construida es aproximadamente de 83,74 m² y la altura del alero al suelo es aproximadamente de 4,10 m.

Se trata de una planta rectangular con cerramiento de paneles prefabricados de hormigón y cubierta a dos aguas con teja cerámica curva roja con canalones y bajantes de PVC. El acabado del edificio será con aquel material que mejor se integre con el entorno, para minimizar, en la medida de lo posible, el impacto visual.

Se realizará una solera de hormigón armado a distintos niveles en función de la dependencia en que se encuentre, colocada sobre una capa de enchado de grava. Dicha solera se rematará superficialmente mediante un revestimiento de resina epoxi en dos capas de 1 mm de espesor.

Se dispondrá suelo técnico en las salas de media tensión y control.

La terminación de los techos se realizará con la técnica de falso techo en todas las salas.

Las particiones interiores del edificio como paredes, sellado de paso de cables y puertas tendrán una resistencia al fuego de 2 horas (RF-120). Las puertas de acceso al interior del edificio serán abatibles hacia el exterior mediante doble hoja de las dimensiones adecuadas a los equipos a instalar. Estas puertas irán pintadas con pintura anticorrosiva y con una banda fotoluminiscente epoxi de 10 cm en la parte interior.

El edificio irá bordeado por una acera de 1,5 m de anchura y acabado igual que la fachada del edificio

Red de drenaje

La red de drenaje de la subestación se diseñará con una pendiente del 0,5-1% y se calculará en función de la intensidad de la lluvia en la zona.

Se instalará una conducción subterránea de zanjas dren con tubo drenante y manta geotextil, a modo de árbol, que conducirán el agua hacia el exterior de la subestación a través de un tubo colector que desaguará al exterior de la parcela. Dichas zanjas se rellenarán después con árido dren.

Se instalarán las correspondientes arquetas, canalizaciones, cunetas y pozos de recogida, los cuales deberán ser accesibles para un posible mantenimiento, constituyendo una completa red de evacuación del agua de lluvia.

Los desagües interiores del edificio se conectarán a la red de saneamiento existente en la zona. Y las aguas procedentes de las cubiertas se recogerán a través de sumideros, conectados mediante bajantes de cobre a desaguar en imbornales, y de éstos a la red de aguas pluviales.

Prevención de incendios

En cuanto a la normativa y prevención de incendios y en aplicación de las prescripciones de la ITC RAT 15.5 se utilizarán materiales que prevengan y eviten la aparición de fuego y su propagación a otros puntos de la instalación al exterior.

Los transformadores cuentan con dispositivos de protección que lo desconecta del resto de la red ante situaciones en las que se pudiera dar peligro de incendio como cortocircuitos, sobrecargas y otras causas que puedan suponer calentamientos excesivos.

La bancada de los transformadores estará recubierta por una capa de cantos rodados que tienen una función de apaga fuegos.

En el edificio, Se aplicarán las prescripciones de la ITC RAT 14.4 para prevención de incendios en el edificio de la SET. Asimismo será de aplicación las normas aplicables del CTE.

De acuerdo con ITC RAT 14 no es necesaria la instalación de un equipo de extinción automática.

Se situarán tres extintores de eficacia 89 B de CO₂ de 5 Kg, uno en cada sala, y un extintor de eficacia 24A-144B de polvo de 9 Kg en la sala de transformador de servicios auxiliares.

Gestión de residuos

Residuos generados

17 01 06*

Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas 07

Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas.

17 02 Madera, vidrio y plástico

17 02 01 Madera

- 17 02 02 Vidrio
- 17 02 03 Plástico
- 17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas 17 03
- Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados
- 17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 17 03 03*
- Alquitrán de hulla y productos alquitranados
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)
- 17 04 01 Cobre, bronce, latón
- 17 04 02 Aluminio
- 17 04 03 Plomo
- 17 04 04 Zinc
- 17 04 05 Hierro y acero
- 17 04 06 Estaño
- 17 04 07 Metales mezclados
- 17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
- 17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
- 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
- 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje)
- 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas.
- 17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
- 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
- 17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
- 17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
- 17 05 07* Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
- 17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del espec. en el código 17 05 07
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
- 17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto
- 17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
- 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
- 17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto
- 17 08 Materiales de construcción a base de yeso
- 17 08 01* Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
- 17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición
- 17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
- 17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)

17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03 X

5.2 LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN 400 KV DE EVACUACIÓN ENTRE SET AURIGA Y SET GUILLENA PROMOTORES

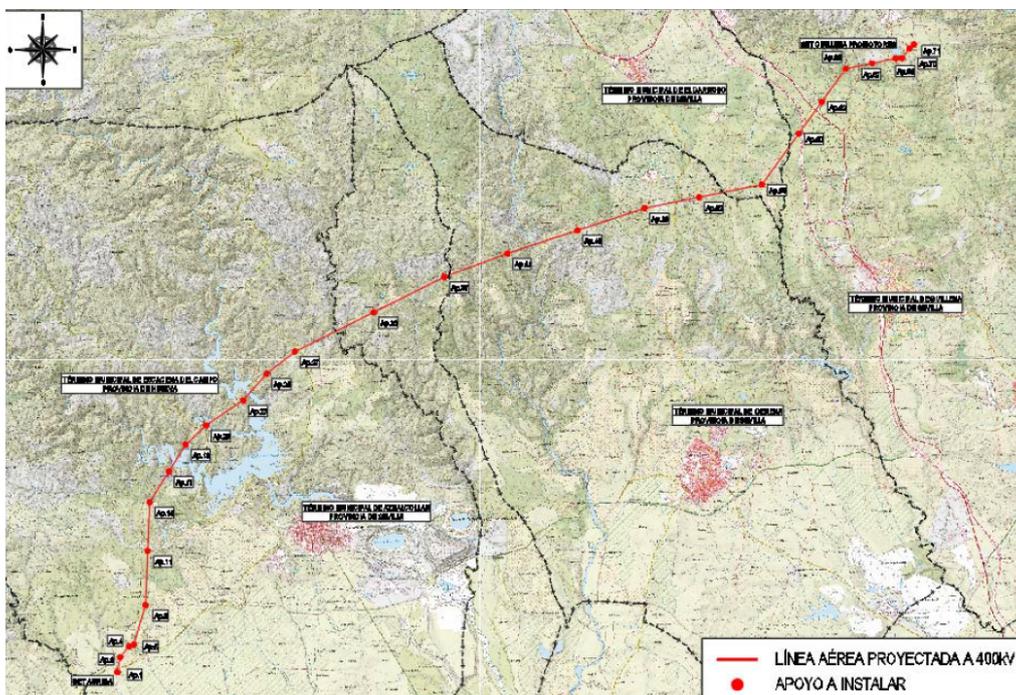


Ilustración 61 trazado de la LAAT

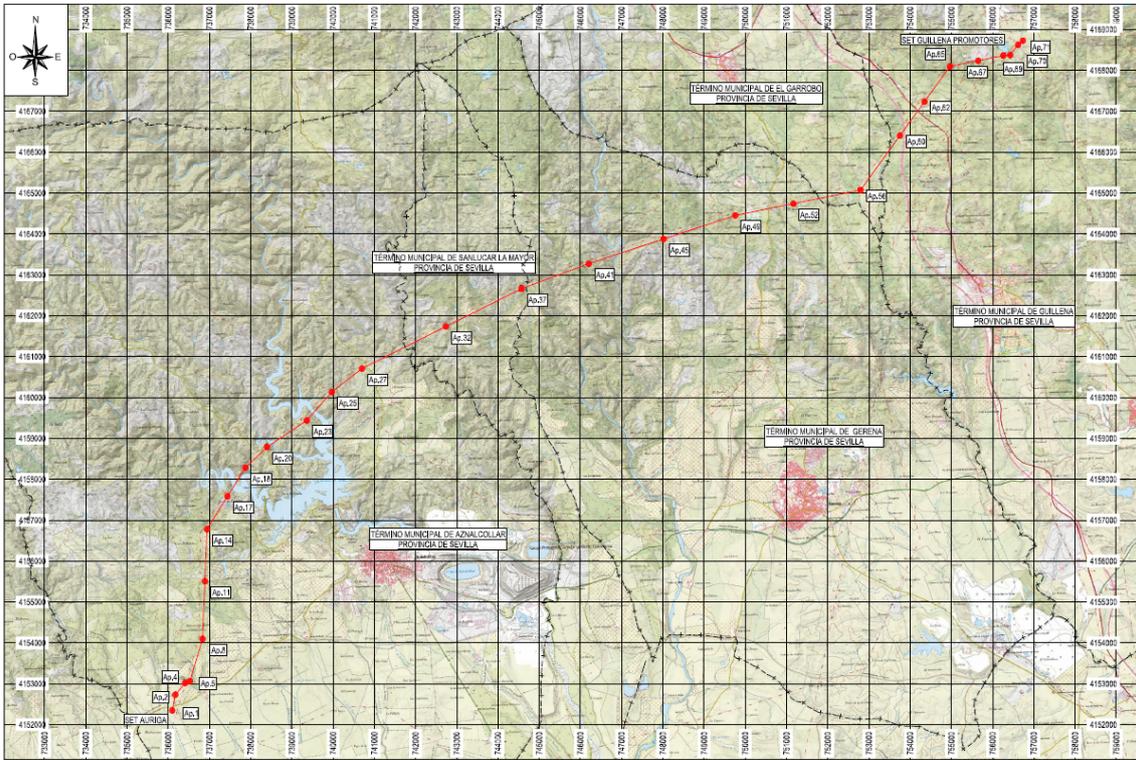
Los términos municipales afectados son:

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	LONGITUD AFECTADA (m)
TÉRMINO MUNICIPAL DE AZNALCOLLAR	SEVILLA	11.382
TÉRMINO MUNICIPAL DE SANLÚCAR LA MAYOR	SEVILLA	3.284
TÉRMINO MUNICIPAL DE GERENA	SEVILLA	7.439
TÉRMINO MUNICIPAL DE EL GARROBO	SEVILLA	2.247
TÉRMINO MUNICIPAL DE GUILLENA	SEVILLA	4.461

Los apoyos de la línea en proyección UTM utilizando el Datum ETRS-89 en el huso 29N.

Nº	X	Y	Z
SET AURIGA	736.099,44	4.152.306,85	90,70
1	736.098,58	4.152.345,38	89,90
2	736.173,29	4.152.732,70	100,41
3	736.303,01	4.152.891,86	106,79
4	736.406,57	4.153.018,90	99,86
5	736.528,36	4.153.066,12	96,52
6	736.624,68	4.153.391,02	99,94
7	736.738,11	4.153.773,62	112,39
8	736.833,63	4.154.095,79	112,65
9	736.852,32	4.154.565,68	135,10
10	736.872,73	4.155.078,67	139,43
11	736.889,80	4.155.507,69	154,58
12	736.912,49	4.156.078,04	168,29
13	736.925,92	4.156.415,64	172,46
14	736.940,48	4.156.781,69	174,62
15	737.087,18	4.157.018,20	171,27
16	737.348,42	4.157.439,40	186,93
17	737.438,16	4.157.584,08	184,62
18	737.872,17	4.158.283,83	157,18
19	738.151,57	4.158.551,60	196,85
20	738.398,93	4.158.788,66	148,99
21	738.800,71	4.159.060,43	161,45
22	739.151,63	4.159.297,79	180,87
23	739.363,01	4.159.440,77	204,71
24	739.752,14	4.159.886,05	169,57
25	739.971,10	4.160.136,60	186,20
26	740.369,09	4.160.448,26	184,24
27	740.701,11	4.160.708,26	173,29
28	741.029,59	4.160.874,04	174,67
29	741.386,14	4.161.053,98	170,89
30	741.920,28	4.161.323,55	146,74
31	742.326,49	4.161.528,55	172,59
32	742.737,53	4.161.735,99	201,93
33	743.105,21	4.161.921,55	210,83
34	743.429,15	4.162.085,04	225,10
35	743.816,32	4.162.280,43	193,62
36	744.189,35	4.162.468,69	191,91
37	744.570,63	4.162.661,11	202,78
38	744.917,00	4.162.791,13	205,97
39	745.546,41	4.163.027,39	227,25
40	745.869,40	4.163.148,63	212,71
41	746.202,20	4.163.273,55	201,70
42	746.519,51	4.163.378,90	219,89
43	747.239,64	4.163.617,99	195,23
44	747.611,30	4.163.741,38	238,78
45	748.019,57	4.163.876,93	220,27

Nº	X	Y	Z
46	748.384,35	4.163.998,04	219,78
47	748.695,81	4.164.101,44	219,20
48	749.318,13	4.164.308,05	210,21
49	749.756,60	4.164.453,63	207,53
50	750.218,39	4.164.547,65	206,49
51	750.679,78	4.164.641,58	219,83
52	751.165,95	4.164.740,57	224,96
53	751.621,21	4.164.833,25	226,61
54	751.998,06	4.164.909,98	206,61
55	752.371,67	4.164.986,05	190,69
56	752.795,98	4.165.072,43	197,64
57	753.022,85	4.165.388,63	219,48
58	753.270,66	4.165.734,00	207,46
59	753.529,02	4.166.094,07	213,38
60	753.752,33	4.166.405,30	232,33
61	754.057,48	4.166.830,59	249,06
62	754.347,50	4.167.234,78	251,11
63	754.590,01	4.167.572,77	228,69
64	754.803,13	4.167.869,80	239,76
65	754.965,09	4.168.095,52	258,54
66	755.422,42	4.168.189,41	270,40
67	755.649,91	4.168.236,11	266,55
68	756.051,96	4.168.318,65	256,42
69	756.260,98	4.168.361,56	254,06
70	756.426,34	4.168.374,34	259,86
71	756.620,27	4.168.626,41	264,62
SET GUILLENA PROMOTORES	756.736,56	4.168.728,16	265,12



5.2.1 Características de la instalación

La línea objeto del presente proyecto tiene como principales características las siguientes:

- Sistema Corriente alterna trifásica.
- Frecuencia..... 50 Hz
- Tensión nominal 400 kV
- Tensión más elevada de la red 420 kV
- Categoría de la línea Especial
- Tipología de la línea Aérea
- Temperatura máxima de servicio del conductor 85 °C
- Capacidad térmica de transporte por circuito 996 MVA
- Potencia objetivo 400MVA
- Nº de circuitos 1
- Nº de conductores por fase 2
- Tipo de conductor LA-380 (GULL)
- Nº de cables de tierra 1
- Tipo de cable tierra Ac-53
- Nº de cables compuesto tierra-óptico 1
- Tipo de cable compuesto tierra-óptico OPGW
- Aislamiento Vidrio

- Apoyos Torres metálicas de celosía
- Cimentaciones Hormigón en masa
- Longitud 28,813 km
- Origen SET AURIGA 30/400
- Final SET GUILLENA PROMOTORES
- Configuración Triangulo
- Zona de aplicación A

Materiales de la línea eléctrica

Apoyos

Los apoyos son de celosía metálica y sección cuadrada, configurados con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025.

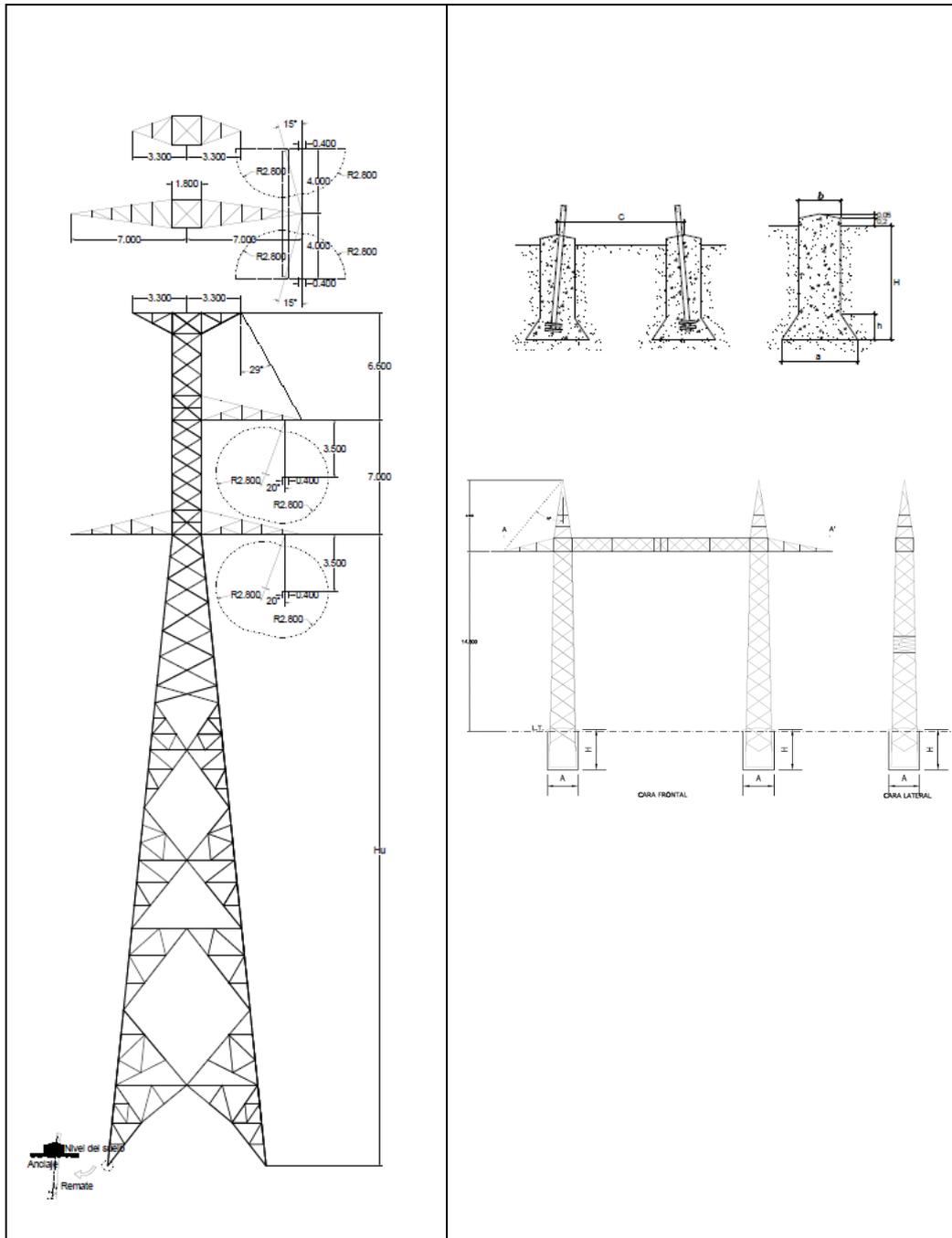
Tipos

400-IME-SUS

400-IME-AM-II

400-IME-AM-III

400-IME-PORT-AN-SC-400



TIPO DE CABLE (código)	LA-380 GULL (337-AL1/44-ST1A)
Diámetro aparente (mm)	25,38
Sección Al (mm ²)	337,7
Sección Ac (mm ²)	43,7
Sección total (mm ²)	381,4
Carga de rotura (daN)	10.650
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	6.900
Resistencia eléctrica a 20º C (Ohm/km)	0,0857
Composición (Al + Ac)	54 x 2,82 + 7 x 2,82
Masa (kg/m)	1,274
Coef. de dilatación lineal (ºC ⁻¹)	19,3x 10 ⁻⁶

Cable de tierra de acero y compuesto tierra – óptico

En toda su longitud la línea llevará un cable de tierra de acero, y otro, tipo OPGW, de acero galvanizado, con fibra óptica incorporada en el interior de un tubo de aluminio,

Herrajes

Los herrajes, medio de unión del cable conductor con la cadena de aisladores y de ésta al apoyo, están dimensionados mecánicamente para soportar las cargas máximas de los conductores con los coeficientes de seguridad reglamentarios, siendo su material acero estampado y galvanizado en caliente como medio de protección anticorrosiva, y están de acuerdo con la ITC-LAT-07 del Reglamento.

La grapa de suspensión es del tipo armada. Está compuesta por un manguito de neopreno, aplicado directamente sobre el cable, unas varillas preformadas, que suavizan el ángulo de salida de la grapa, y el cuerpo de la misma que aprieta el conjunto y pende de la cadena de aisladores.

Las grapas de suspensión armada serán dobles cuando el ángulo de salida de la grapa supere en cualquiera de los lados 20º o cuando la suma de ambos ángulos sea mayor de 30º.

La grapa de amarre es del tipo compresión. Está compuesta por un manguito doble, uno de aluminio y otro de acero, que se comprimen contra el cable.

Cimentaciones

La cimentación de los apoyos formados por cuatro patas, se realizará mediante cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción.

Los macizos son cilíndricos con un ensanchamiento troncocónico inferior que les da su forma característica de “pata de elefante”. El hormigón para las cimentaciones será tipo HM- 20/P/20/I según EHE-08.

En el caso de apoyos monobloque, el macizo de hormigón será único y de sección cuadrada.

Se pueden ver las dimensiones y características de las cimentaciones en el apartado de Planos.

Salvapájaros

Si la autoridad competente lo considera necesario, se instalarán protecciones para la avifauna mediante salvapájaros.

Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano autonómico competente.

Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra, siempre que su diámetro no sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores se dispondrán cada 10 metros (si el cable de tierra es único), o alternadamente, cada 20 metros, si son dos cables de tierra paralelos.

En caso de que la línea carezca de cable de tierra, si se hace uso de un único conductor por fase con diámetro inferior a 20mm, se colocarán las espirales directamente sobre dichos conductores. Se dispondrán de forma alterna en cada conductor, y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor.

Tamaño mínimo salvapájaros: espirales con 30 cm de diámetro y 1m de longitud, o dos tiras en X de 5x35 cm.

En la línea se instalarán salvapájaros cada 10 m. en el conductor de protección.

Las características de la protección, para la prevención de la colisión de la avifauna con líneas eléctricas de alta tensión según el R.D. 1432/2008, elegida es la siguiente:

Peso de la espiral (kg): 0,624

Distancia entre espirales (m): 10

Peso del manguito de hielo en zona B (m): 1,25

Peso del manguito de hielo en zona C (m): 2,5

Área de exposición al viento (m2): 0,018

Amortiguadores

Se instalarán amortiguadores tipo Stockbridge e irán instalados directamente sobre el cable.

Numeración, señalización y aviso de riesgo eléctrico

Cada apoyo se identificará individualmente y con indicación de riesgo de peligro eléctrico conforme al punto 2.4.7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

Separadores

Para el conductor se instalarán separadores rígidos con elastómeros tipo SRDE.

5.2.2 Afecciones

Se da cumplimiento a:

- Distancias mínimas de seguridad en líneas aéreas.
- Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables.
- Afección a líneas eléctricas aéreas y líneas aéreas de telecomunicación.
- Afección a carreteras y ferrocarriles sin electrificar, tranvías y trolebuses.
- Afección por paso por zona
- - Afección a bosques, árboles y masas de arbolado
 - Afección a edificios, construcciones y zonas urbanas

5.2.3 Cruzamientos del proyecto

Nº Cruz	Vertice ant.	Vertice post.	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	Organismo o propietario afectado
1	1	2		CAÑADA REAL	JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE-SERVICIO VÍAS PECUARIAS
2	1	2		CARRETERA HU-6110	DIPUTACIÓN DE HUELVA. INFRAESTRUCTURA, MEDIO AMBIENTE Y PLANIFICACIÓN
3	1	2		CM V AZNALCOLLAR A ESCACENA	AYUNTAMIENTO DE AZNALCOLLAR
4	4	5		LINEA 400KV	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.

Nº Cruz	Vertice ant.	Vertice post.	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	Organismo o propietario afectado
5	4	5		ARROYO DEL LUCIO DEL PRADO	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
6	6	7		LINEA MT	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
7	6	7		LINEA MT	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
8	9	10		ARROYO DE LAS HUERTAS	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
9	9	10		CM DE LA DEHESA DE LA SIERRA	AYUNTAMIENTO DE AZNALCOLLAR
10	11	12		CAMINO DEL HERRERO	AYUNTAMIENTO DE AZNALCOLLAR
11	11	12		COLADA DE LOS CHARCOS	JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE-SERVICIO VÍAS PECUARIAS
12	11	12		ARROYO DEL TAMAJOSO	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
13	12	13		ARROYO	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
14	12	13		LINEA MT	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
15	13	14		CAMINO DEL BERROCAL	AYUNTAMIENTO DE AZNALCOLLAR
16	17	18		CAÑADA HONDA	JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE-SERVICIO VÍAS PECUARIAS
17	17	18		EMBALSE DEL AGRIO	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
18	19	20	5+140	CARRETERA SE-538	DIPUTACIÓN DE SEVILLA, INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
19	20	21		ARROYO DE LA SEBASTIANA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
20	23	24		EMBALSE DEL AGRIO	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
21	24	25		LINEA 132KV	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
22	25	26		ARROYO	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
23	27	28		CARRETERA DEL RONQUILLO A S MAYOR	AYUNTAMIENTNO AZNALCOLLAR
24	27	28		CAMINO CASTILLO DE LAS GUARDAS	AYUNTAMIENTNO AZNALCOLLAR
25	29	30		ARROYO DE LA TAMUJOSA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
26	29	30		VEREDA DE LOS TRAPEROS	JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE-SERVICIO VÍAS PECUARIAS
27	29	30		RIO DEL TARDON DE LOS FRAILES	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
28	32	33		ARROYO DE LA CATALANA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
29	34	35		ARROYO DE VISTALEGRE	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR

Nº Cruz	Vertice ant.	Vertice post.	Punto del elemento cruzado (p.k.)	Tipo de cruzamiento	Organismo o propietario afectado
30	36	37		BARRANCO DE LOS SAUCES	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
31	37	38		CAMINO DE SANLUCAR LA MAYOR	AYUNTAMIENTO DE SANLUCAR LA MAYOR
32	37	38		BARRANCO DE LA CALERA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
33	39	40		CAMINO ROMAN	AYUNTAMIENTO DE GERENA
34	40	41		BARRANCO DE CINCO PIERNAS	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
35	42	43		RÍO GUADIAMAR	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
36	45	46		BARRANCO DE LA CANALEJA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
37	45	46		CAMINO BLANCO	AYUNTAMIENTO DE GERENA
38	47	48		ARROYO TORRES	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
39	50	51		CARRETERA SE-535	
40	51	52		ARROYO DEL AGUAFRÍA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
41	53	54		CAMINO GARROBO SEVILLA	AYUNTAMIENTO EL GARROBO
42	53	54		ARROYO DE PIZARROSO	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
43	55	56		ARROYO ESTRELLA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
44	58	59		ARROYO	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
45	59	60		ARROYO DE LA PARRITA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
46	60	61		AUTOVÍA RUTA DE LA PLATA A-66	
47	61	62		CARRETERA N-630	
48	62	63		LINEA 132KV	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
49	62	63		ARROYO DE LA CARRASCOSA	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
50	65	66		ARROYO GRANDE	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
51	66	67		LINEA MT	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
52	67	68		LINEA MT	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
53	67	68		LINEA 220KV	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.
54	69	70		LINEA 400KV	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.
55	69	70		ARROYO CANTALOBOS	CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
56	70	71		LINEA 220KV	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.

5.2.4 Paralelismos del proyecto

Nº PARAL.	APOYO ANT.	APOYO POST.	LONG. AFECCIÓN.	TIPO DE PARALELISMO	ORGANISMO AFECTADO
1	1	65	26.852	LÍNEA ELÉCTRICA 400GUI-PGZ 1 Y 2	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.

5.2.5 Relación de organismos afectados

ORGANISMO
I AYUNTAMIENTO DE AZNALCOLLAR
II AYUNTAMIENTO DE SANLUCAR LA MAYOR
III AYUNTAMIENTO DE GERENA
IV AYUNTAMIENTO DE EL GARROBO
V AYUNTAMIENTO DE GUILLENA
VI JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE-SERVICIO VÍAS PECUARIAS
VII DIPUTACIÓN DE HUELVA. INFRAESTRUCTURA, MEDIO AMBIENTE PLANIFICACIÓN
VIII RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.
IX CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR
X ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.
XI DIPUTACIÓN DE SEVILLA, INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO

5.2.6 Plazo de ejecución

El plazo estimado para el desarrollo integral del proyecto será de 9 meses, incluyendo en el mismo los periodos de suministro y fabricación de materiales y contratación de servicios de construcción y montaje, de forma que la ejecución material de la obra se concretará en 18 meses.

5.2.7 Descripción de las obras de desmantelamiento.

Desde el punto de vista de estudio de desmantelamiento, esta instalación se compone de los siguientes elementos:

- Estructuras metálicas de los apoyos con cimentación
- Puesta a tierra

- Conductor aéreo
- Conductor enterrado

Para ejecutar el desmantelamiento de la instalación, se ha de ejecutar las siguientes obras:

- Retirada de los conductores
- Desmontaje de los apoyos.
- Demolición de las cimentaciones de los apoyos
- Restauración final, vegetal y paisajística.

Desmontaje de la línea eléctrica de AT.

Una vez finalizada la actividad de generación y antes de proceder al desmantelamiento de las instalaciones, se procederá al desconexión de línea de alta tensión. Esta desconexión se realizará en las siguientes fases:

- Aperturar las líneas en los centros de seccionamiento para dejar sin servicio la Planta fotovoltaica
- Retirar conductores aéreos
- Retirar conductores enterrados

Desmontaje de apoyos

Debido a que las estructuras están montadas a base de tornillería y cordones de soldadura el proceso de retirada es muy simple.

Los materiales metálicos que se obtienen, se acopiarán y se cargarán en un camión con la ayuda de una carretilla elevadora y/o un camión grúa para que, posteriormente, sean trasladados a la gestora de residuos metálicos más próxima.

Desmontaje de los conductores

Se procederá a la desconexión de los conductores Los conductores se quitarán de la estructura soporte y se almacenarán en zona segura para su traslado.

Paralelamente, se recuperarán aisladores, y demás elementos auxiliares, etc.

Los conductores se entregarán a un gestor autorizado de residuos eléctricos y electrónicos y el cobre será tratado como corresponde a cada residuo según su clasificación.

Los residuos metálicos se transportarán en camiones a vertederos autorizados o a otro emplazamiento para su posterior reciclado/reutilización.

Eliminación de cimentaciones

Una vez retirados los apoyos, las cimentaciones serán demolidas mediante martillo neumático hasta que quede reducida a escombros.

Los elementos metálicos serán depositados en plantas de reciclaje y los escombros generados serán trasladados a la planta de reciclado de escombros y restos de obra.

Restauración final

La fase final de restauración del medio contemplará los siguientes trabajos:

- Relleno y compactado de los huecos en el terreno con terreno natural que dejan los siguientes elementos:
- Cimentaciones de los montantes del vallado perimetral, así como de los montantes de las puertas de acceso.
- Se prevé habilitar el terreno contemplándose la posibilidad de un aporte de tierra vegetal en determinadas zonas más afectadas, aunque no se estima estrictamente necesario, y su posterior arado para conseguir uniformidad y un aireado del suelo. Aunque debido a un crecimiento de la presión urbanística y de infraestructuras de la zona estos usos pueden variar.

Reciclado y residuos no reciclables o tóxicos

Debemos tener en cuenta la posible reutilización de los elementos y materiales resultantes del desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica.

En primer lugar, aclarar que durante el desmantelamiento de la instalación no se generarán residuos tóxicos o peligrosos.

Los componentes de la instalación eléctrica del parque, serán trasladados a centros donde se reciclarán sus componentes para su reutilización.

Los elementos susceptibles a ser reciclados, se reciclarán, siendo materias primas para la elaboración de nuevos componente y acero, respectivamente.

El proceso de reciclaje y su posterior uso, puede cambiar en el futuro, debido a los posibles avances tecnológicos.

En resumen, los residuos que se generarán en el proceso de desmantelamiento y restitución agrupados según la lista incluida en el Reglamento de Residuos de Andalucía son:

- Capítulo 16: Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.

16 01 17 Metales férreos se transportarán a planta de reciclado de chatarras férreas.

6 01 19 Plástico, se entregarán a gestor autorizado de residuos plásticos para su valorización.

16 01 20 Vidrio, como por ejemplo el que llevan los módulos se transportaran a planta de reciclado.

Residuos de equipos eléctricos y electrónicos, como fusibles, cajas de conexión, cables eléctricos, se entregarán a gestor autorizado para el reciclado o valorización de residuos eléctricos y electrónicos.

- Capítulo 17: Residuos de la Construcción y demolición.

17 01 07 Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas materiales cerámicos, que no contienen sustancias peligrosas, como se transportarán a planta de reciclado de escombros inertes y restos de obra.

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 (Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas), se transportarán a una central de reciclado autorizada donde se reciclarán y recuperarán los metales o de compuestos metálicos.

5.2.8 Gestión de residuos

Producción de residuos en fase de construcción

Las actividades a llevar a cabo, y que van a dar lugar a la generación de residuos, van a ser las siguientes:

- Apertura/acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo: desbroces/talas y movimientos de tierras.
- Obra civil: excavación y hormigonado de cimentaciones.
- Acopio de material necesario en las campas.
- Apertura de la calle de tendido. Apertura de calle de seguridad (talas y podas).
- Tendido de cables eléctricos y cables de tierra.
- Limpieza y restauración de las zonas de obra.

Los residuos peligrosos generados en la fase de construcción serán principalmente los derivados del mantenimiento de la maquinaria utilizada para la realización de la obra.

Los residuos referidos serán aceites usados, restos de trapos impregnados con aceites y o disolventes, envases que han contenido sustancias peligrosas, etc.

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizarán preferentemente en talleres externos, aunque debido a averías de la maquinaria en la propia obra y la dificultad de traslado de maquinaria de gran tonelaje en ocasiones resulta inevitable realizar dichas operaciones in-situ.

Debido a situaciones accidentales durante el mantenimiento de la maquinaria o a la manipulación de sustancias peligrosas pueden darse pequeños vertidos de aceites, combustibles, etc. que originen tierras contaminadas con sustancias peligrosas.

En la fase de construcción los residuos no peligrosos que se generarán serán del tipo metales, plásticos, restos de cables, restos de hormigón y restos orgánicos, etc.

En cuanto a las operaciones de movimiento de tierras se retirará en primer lugar la capa superficial, constituida por tierra vegetal que podrá ser reutilizada para las labores de recuperación de la zona.

Las tierras sobrantes generadas debidas a las excavaciones, serán reutilizadas preferentemente en las labores de relleno, siempre que sea posible, tratando de minimizar por tanto las tierras sobrantes que deban ser retiradas.

Como consecuencia del personal laboral de obra se generarán una serie de residuos asimilables a urbanos, como restos de comidas, envoltorios, latas, etc...

En las siguientes tablas se especifica a modo de resumen los residuos generados como consecuencia de la actividad evaluada, codificados de acuerdo con lo establecido en la Orden

RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
17 01 01	Restos de Hormigón	Operaciones de hormigonado de cimentaciones.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización.
17 01 06 / 17 01 07	Escombros	Demolición de cimentaciones	Retirada prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje y si no es posible a vertederos autorizados.
17 02 01	Madera	Realización de cimentaciones. Montaje de estructuras.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 02 03	Plásticos (envases y embalajes)	Envoltorio de componentes, protección transporte de materiales	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 05	Hierro y acero	Realización de cimentaciones. Montaje de estructuras.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 07	Metales mezclados	Realización de instalaciones	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 11	Cables desnudos	Realización de instalaciones eléctricas	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 05 04	Excedentes de excavación	Operaciones que implican movimientos de tierras como apertura de cimentaciones.	Reutilización en la medida de lo posible en la propia obra, el resto será retirado prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje y finalmente si no son posibles las dos opciones anteriores a vertederos autorizados.
17 08 04	Residuos mezclados de construcción	Construcción de la Línea Aérea.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización.
15 05 02	Trapos impregnados de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc... (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.

RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas (RP)	Posibles vertidos accidentales, derrames de la maquinaria y manipulación de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc...	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.
13 02 05	Aceites usados (RP).	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización.
13 01 10	Envases que han contenido sustancias peligrosas, como envases de aceites, combustible, disolventes, pinturas, etc... (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.

Producción de residuos en fase de explotación

En la fase de explotación los residuos no peligrosos generados serán por un lado residuos asimilables a urbanos, generados por el personal de mantenimiento y por otro los derivados de la propia actividad de mantenimiento, así como residuos vegetales del mantenimiento de las operaciones de prevención de incendios.

Se especifica a modo de resumen los residuos generados como consecuencia de la actividad evaluada, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista Europea de Residuos):

RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN			
CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
RESIDUOS PELIGROSOS			
15 05 02	Trapos impregnados de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc... (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.
13 01 10	Envases que han contenido sustancias peligrosas: envases de aceites, combustible, disolventes, pinturas, etc... (RP)	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.

RESIDUOS GENERADOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN			
CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO	PROCEDECENCIA	GESTIÓN
RESIDUOS PELIGROSOS			
20 02 01	Residuos vegetales	Procedentes de operaciones de prevención de incendios	Retirada por gestor autorizado para su valoración.
20 03 01	Residuos asimilables a urbanos.	Procedentes del personal de planta: restos de comidas, envoltorios, latas, etc...	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.

Gestión interna de los residuos

Para la correcta gestión de los residuos en la instalación desde su producción hasta su recogida por parte de un gestor autorizado se habilitará una zona de almacenamiento de residuos que cumplirán con las características descritas a continuación.

Residuos no peligrosos

Durante la fase de obra se habilitarán zonas para el almacenamiento de residuos no peligrosos de fácil acceso a los operarios (junto a casetas de obras, zonas de almacenamiento de materiales), el mismo estará perfectamente señalizado y será conocido por el personal de obra.

En el mismo se instalarán diferentes cubas y contenedores que faciliten la segregación de los residuos para así facilitar su posterior gestión.

Las tierras sobrantes serán acopiadas en la propia obra tratando de disminuir el tiempo de almacenamiento el máximo posible, se tratará preferentemente de utilizar estas tierras en la propia obra.

Los restos de hormigón que se encontrarán principalmente en las balsas de recogida de lavado de hormigonera, serán retirados y llevados a una cuba hasta su recogida.

Se dispondrán contenedores para el almacén de residuos asimilables a urbanos, identificados de forma que faciliten la recogida selectiva. Además, se dispondrán pequeños contenedores, cubos, en el lugar de origen.

Para materiales reciclables como maderas, metales, restos plásticos se dispondrán cubas diferenciadas que faciliten su segregación.

Residuos peligrosos

El almacenamiento de residuos peligrosos para los residuos generados en la fase de construcción se realizará en una zona adecuada y destinada a tal fin, perfectamente señalizada y con las características que se describen a continuación:

- Se realizará sobre una superficie impermeabilizada y con estructuras que sean capaces de contener un posible vertido accidental de los residuos.
- Contará con una cubierta superior que evite que el agua de lluvia pueda provocar el arrastre de los contaminantes y sea protegido por la radiación solar.
- El área de almacenamiento de residuos peligrosos estará perfectamente identificado y señalizado.
- Los recipientes utilizados para el almacenamiento de residuos peligrosos serán adecuados a cada tipo de residuo y se encontrarán en perfecto estado, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 180/2015 de 13 de marzo que desarrolla la Ley 22/2011 de residuos en materia de residuos peligrosos.
- Cada uno de los contenedores de residuos peligrosos se encontrará etiquetado, según el sistema de identificación establecido en la legislación vigente.

Gestión externa de los residuos

Según lo establecido en la Ley 22/2011 de residuos los poseedores de residuos están obligados a entregarlos a un gestor de residuos para su valorización o eliminación. Siendo prioritario destinar todo residuo potencialmente reciclable o valorizable a estos fines, evitando su eliminación siempre que sea posible.

En este sentido el destino final de los residuos generados en la instalación será siempre que sea posible la valorización, a continuación, se especifica la gestión final a la que se destinará cada uno de ellos.

Residuos no peligrosos

Las tierras sobrantes serán principalmente reutilizadas siempre que sea posible para el relleno de excavaciones en la propia obra, si esto no es posible se destinará junto con los restos de hormigón y el resto de residuos de construcción a plantas donde sea posible su reutilización, finalmente y como última opción serán retirados a vertederos autorizados.

Las maderas, chatarras y plásticos serán retiradas por gestor autorizado de residuos priorizando su reciclaje.

Los residuos asimilables a urbanos serán segregados de forma que se facilite su valorización, estos residuos serán retirados por gestor autorizado de residuos o bien mediante acuerdos con el ayuntamiento.

Residuos peligrosos

Los aceites usados generados en la instalación serán retirados por un gestor autorizado de residuos priorizando su valorización.

El resto de los residuos peligrosos generados serán retirados por un gestor autorizado de residuos peligrosos para su inertización y eliminación en vertedero.

Estimación de residuos generados y de los costes de gestión

Tipo residuo	Código LER	Cantidad estimada de residuo generado	Unidades	Costes estimados de gestión
Excedentes de excavación	170101	2100	m3	8.400
Restos de hormigón	170101	450	m3	4.050
Papel y cartón	200101	750	kg	6
Maderas	170201	1200	kg	18
Plásticos (envases y embalajes)	170203	200	kg	3,2
Chatarras metálicas	170405/170407/170401/170402	1530	kg	4,49
Restos asimilables a urbanos	200301	789	kg	0,396
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos(Si segregan)	150102/150104/150105/150106	324	kg	0,486
Tapos impregnados	150202*	60	kg	66
Tierras contaminadas	170503*	150	kg	1460
Envases que han contenido sustancias peligrosas	150110*/150111*	120	kg	144
Residuos vegetales (podas y talas)	200201	600	kg	120

5.3 SUBESTACIÓN SECCIONADORAGUILLENA PROMOTORES (AURIGA PROMOTORES) Y CENTRO DE MEDIDA

La subestación Seccionadora “Auriga Promotores” y el centro de medida estarán situados en el polígono 11, parcela 13 del T.M. de Guillena (Referencia catastral 41049A01100013).

Se proyecta una Subestación Seccionadora “Auriga Promotores”, con dos posiciones de entrada de línea 400 KV, una posición de entrada de línea 220 KV y transformación 220/400 KV y una posición de salida común de línea 400 KV hacia la Subestación Guillena REE.

Además, se proyecta un centro de medida para la facturación de la energía generada, situado a una distancia inferior a 500 metros de la subestación Guillena REE.

La subestación estará constituida por:

- Parque de 400 kV.
- Parque de 220 kV.
- Transformación.
- Sistema de Control.
- Sistema de Protecciones.
- Sistema de Medida para la facturación (centro de medida).
- Sistema de Servicios Auxiliares.
- Sistema de Telecomunicaciones.
- Sistema de Puesta a tierra.
- Sistema de alumbrado
- Sistemas de Seguridad.

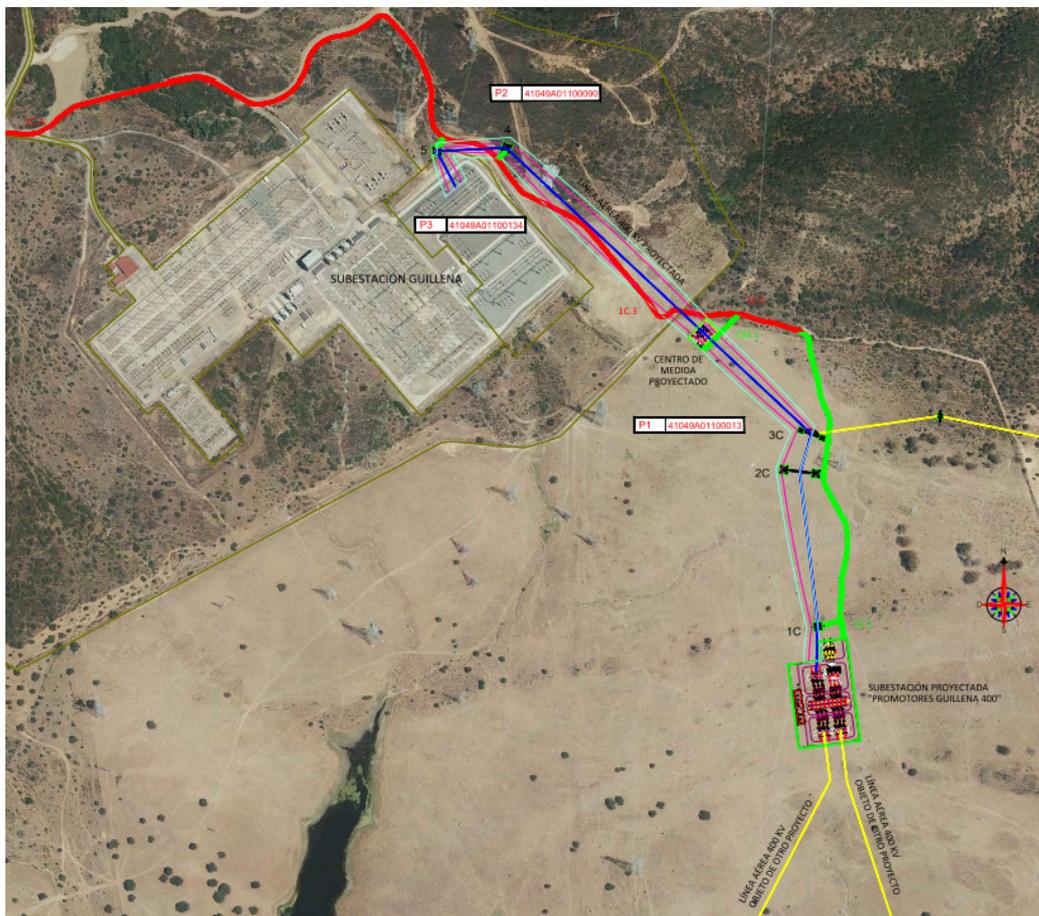


Ilustración 62-Situación de la Subestación Guillena Promotores y centro de medida

Parque de 400 kV

Se trata de una subestación exterior convencional con esquema de simple barra, que cuenta con:

- 3 posiciones de línea 400 kV, compuestas a su vez por:
 - 1 seccionador tripolar (barras).
 - 1 interruptor tripolar.
 - 3 transformadores de intensidad.
 - 1 seccionador tripolar con puesta a tierra (línea).
 - 3 transformadores de tensión inductivos.
 - 3 pararrayos unipolares.

- 1 posición de transformador 400/220 kV, compuesta por:

- 1 seccionador tripolar (barras).
 - 1 interruptor tripolar.
 - 3 transformadores de intensidad.
 - 3 transformadores de tensión inductivos.
 - 3 pararrayos unipolares.
-
- 1 posición de barras colectoras que están formadas por tubo de aluminio.

 - 3 transformadores de tensión inductivos conectados en barras, para la alimentación de los servicios auxiliares.

 - 1 transformador de tensión capacitivo conectado en la fase central a las barras.

Parque de 220 kV

El parque de 220 kV será intemperie con configuración de estación transformadora de generación y estará formado por:

- 1 interruptor tripolar.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra.
- 3 transformadores de intensidad.
- 3 transformadores de tensión inductivos.
- 6 pararrayos unipolares.

Transformación

Se instalará un autotransformador trifásico 400/220 kV de 220 MVA. Para la protección contra el rayo se instalarán pararrayos en la parte de AT y BT del transformador.

A continuación, se muestran la planta y las secciones de la subestación:

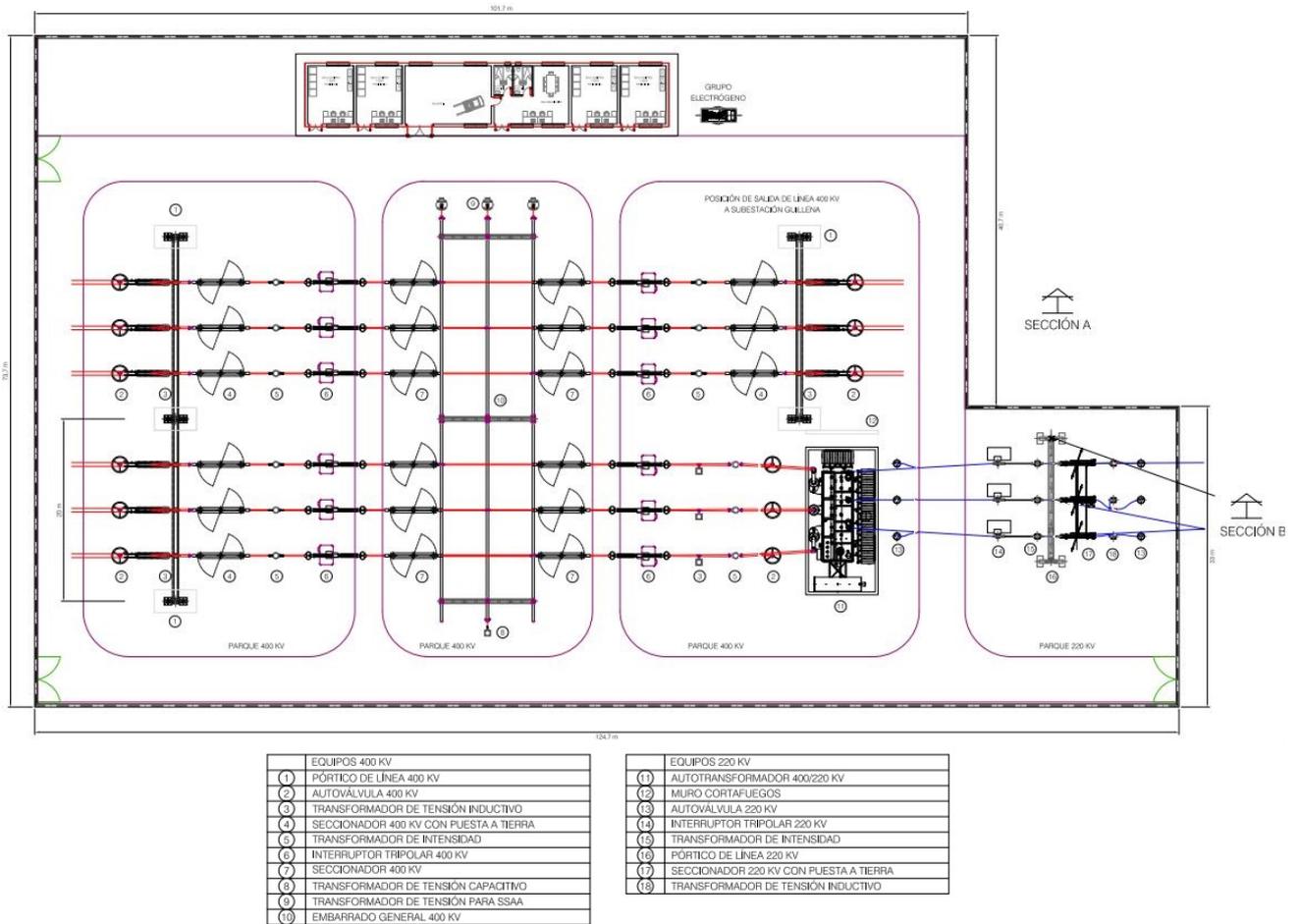


Ilustración 63-Planta de la subestación "Auriga Promotores"

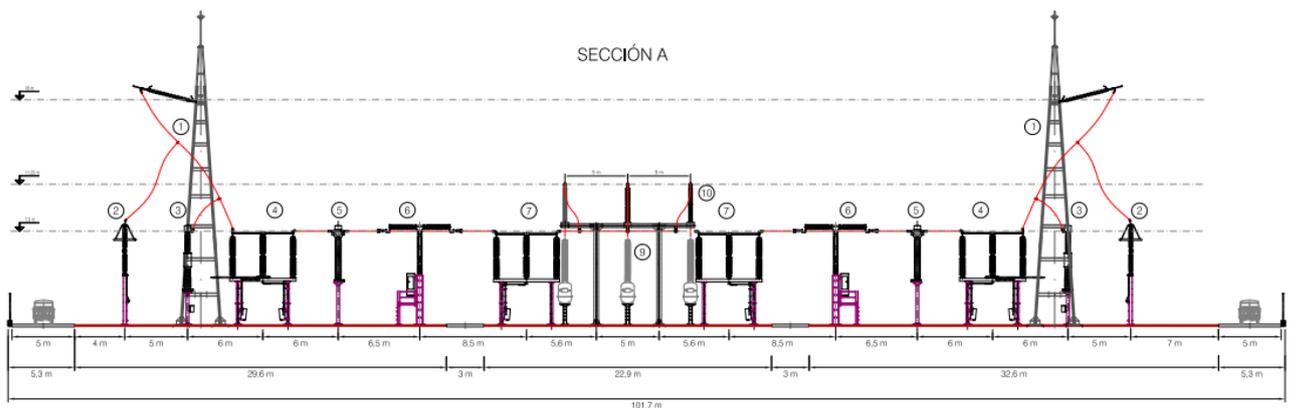


Ilustración 64-Sección A de la subestación "Auriga Promotores"

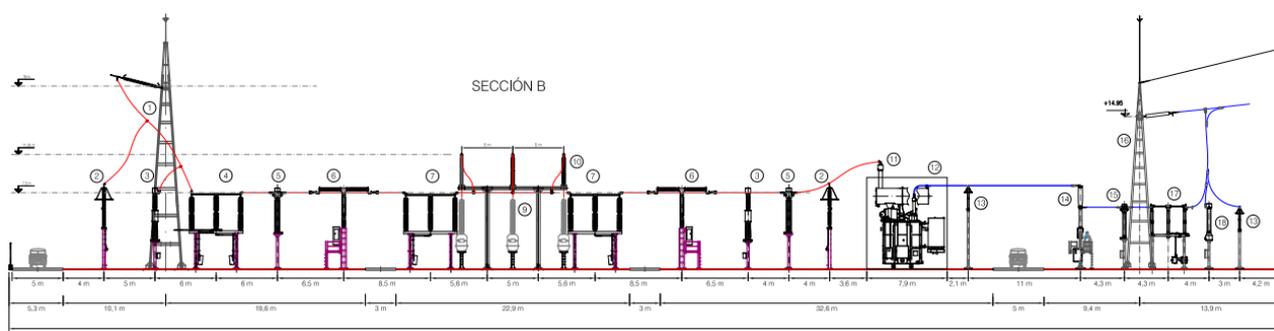


Ilustración 65-Sección B de la subestación "Auriga Promotores"

5.3.1 Sistema de control

Se instalará un Sistema Integrado de Control y Protección de tecnología numérica y configuración distribuida, formado por una unidad de control de la subestación y varias unidades de control de posición.

Incorporará las funciones de control local, telecontrol, protección y medida de todas las posiciones de la subestación incluido los Servicios Auxiliares tanto de corriente continua como de corriente alterna.

La unidad de control de la subestación se encargará de:

- Mando y Señalización de todas las posiciones de la subestación.
- Ejecución de automatismos generales a nivel de subestación.
- Presentación y gestión de las alarmas del sistema.
- Gestión de las comunicaciones con el sistema de Telecontrol.
- Gestión de las comunicaciones con todas las unidades de control de posición.
- Gestión de periféricos: terminal local, impresora y módem.
- Generación de informes.
- Sincronización horaria.
- Opcionalmente, Gestión de comunicaciones y tratamiento de la información con las Unidades de Mantenimiento a través de la Red Telefónica Conmutada o Red de Tiempo Real.

Las unidades de control de posición se encargarán de:

- Medida de valores analógicos (intensidad, tensión, potencia, etc.) directamente desde los secundarios de los TT/I y TT/T.
- Protección de la posición.
- Mando y señalización remota de los dispositivos asociados a la posición. (interruptores, seccionadores, etc.).

- Adquisición de las entradas digitales procedentes de campo asociadas a la posición.
- Gestión de alarmas internas de la propia unidad de control de posición.

Los distintos elementos integrantes del Sistema Integrado de Control y Protección se dispondrán de la siguiente forma:

- Un armario central en el que se instalará el equipamiento general de la subestación y que se ubicará en el edificio o sala de control. Este armario contendrá la unidad de control de la subestación y todos los módems incluidos los que comunican con el Telemando (Despacho de Maniobras).
- Las diferentes unidades de control de posición se instalarán en los armarios de protección de la subestación.
- La red de comunicaciones se instalará en las conducciones de cables de la subestación y será de fibra óptica multimodo protegida contra la acción de los roedores.

5.3.2 Sistema de protecciones

Respecto a la línea de 400 kV, se instalará un bastidor integrado de protecciones y control. Este bastidor incluirá relés de protección de tecnología numérica y todos los elementos auxiliares para efectuar las funciones exigidas en la red de transporte. Coordinadamente con el extremo opuesto, propiedad de Red Eléctrica de España, se equipará con los siguientes equipos:

- Protección Principal: cuya principal función de protección será la de diferencial de línea (87L). Adicionalmente equipará funciones de distancia (21), sobreintensidad (50/51-67), reenganchador (79), osciloscopio (OSC), sobretensión (59). La comunicación con el extremo opuesto se realizará a través de fibra óptica directa (monomodo).
- Protección Secundaria: cuya principal función de protección será también la de diferencial de línea (87L). Adicionalmente equipará funciones de distancia (21), sobreintensidad (50/51-67), reenganchador (79), osciloscopio (OSC), sobretensión (59). La comunicación con el extremo opuesto se realizará a través de fibra óptica directa (monomodo). Se opta por un esquema de doble diferencial, ya que la escasa longitud de la línea podría provocar actuaciones inapropiadas de las protecciones. Serán relés de diferentes fabricantes para aumentar la seguridad y redundancia.
- Protección Interruptor: desarrollando todas las funciones relativas a la protección del interruptor. Fallo de Interruptor (50S-62), mínima tensión (27), discordancia de polos (2-1), sincronismo (25), teleacoplador (25AR), oscilo (OSC).
- Otras protecciones del interruptor: supervisiones de bobinas de disparo (3-1 y 3-2), segunda discordancia de polos (2-2).

Respecto al transformador 400/220 kV, se instalará un bastidor integrado de protecciones y control. Este bastidor incluirá relés de protección de tecnología numérica y todos los elementos auxiliares para efectuar las funciones exigidas. Se equipará con los siguientes equipos:

- Protección Principal: cuya principal función de protección será la de diferencial de máquina (87T). Adicionalmente equipará funciones de sobreintensidad (50/51), osciloscopio (OSC).
- Protección Secundaria: cuya principal función de protección será la de diferencial de máquina (87T). Adicionalmente equipará funciones de sobreintensidad (50/51), osciloscopio (OSC).
- Protección Interruptor: desarrollando todas las funciones relativas a la protección del interruptor. Fallo de Interruptor (50S-62), mínima tensión (27), discordancia de polos (2-1), sincronismo (25), telecoplador (25AR), oscilo (OSC).
- Otras protecciones del interruptor: supervisiones de bobinas de disparo (3-1 y 3-2), segunda discordancia de polos (2-2).
- Sistema de protecciones propias formado por:
 - Protección térmica mediante termostato y termómetro.
 - Protección Buchholz.
 - Protección de presión interna.
 - Protección de nivel de aceite.
 - Protección de ventiladores.
 - Protección de regulador.

5.3.3 Sistema de medida para facturación (centro de medida)

La medida para facturación se hará en el centro de medida, próximo al punto de conexión con la Subestación Guillena REE. Todo conforme al Reglamento de Puntos de Medida (RPM) Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

Según este reglamento, las plantas fotovoltaicas se consideran Tipo 1 (>12MVA) y deberá ser verificada cada 2 años. A tal fin se instalarán dos equipos semejantes, principal y redundante. Cada equipo de medida estará compuesto por los siguientes elementos:

- Contador (principal/redundante) electrónicos combinados de Activa y Reactiva. La medida se realiza en los cuatro cuadrantes.
- Clase de precisión del contador de activa: 0,2s.
- Clase de precisión del contador de reactiva: 0,5.

- Nº de hilos: 4.
- Máxímetro configurable para cada una de las tarifas.
- Montaje saliente.
- 1 registrador de medida integrado.
- 1 caja de bornas de ensayo.
- 1 convertidor.
- 1 MODEM de comunicaciones.

Para cumplir con el reglamento, se instalarán cajas de formación independientes para tensiones e intensidades. Todos los borneros de conexión serán precintables. Los circuitos de tensión estarán protegidos por fusibles, también precintables. Y se instalarán resistencias de carga para asegurar al menos el 50% de la suma de potencias de todos los secundarios de los transformadores de tensión ($80VA/2=40 VA$).

El centro de medida estará compuesto por:

- 1 pórtico de línea 400 kV.
- 3 autoválvulas 400 kV.
- 3 transformadores de tensión inductivos.
- 3 transformadores de intensidad.

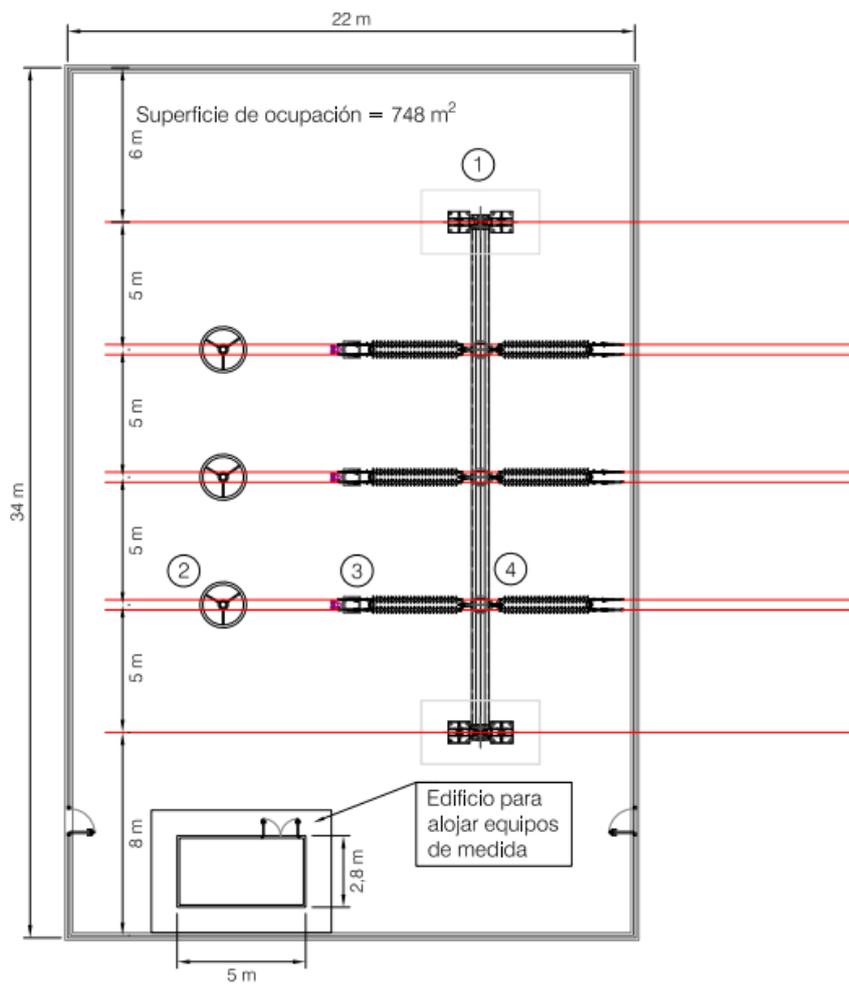


Ilustración 66-Planta del centro de medida

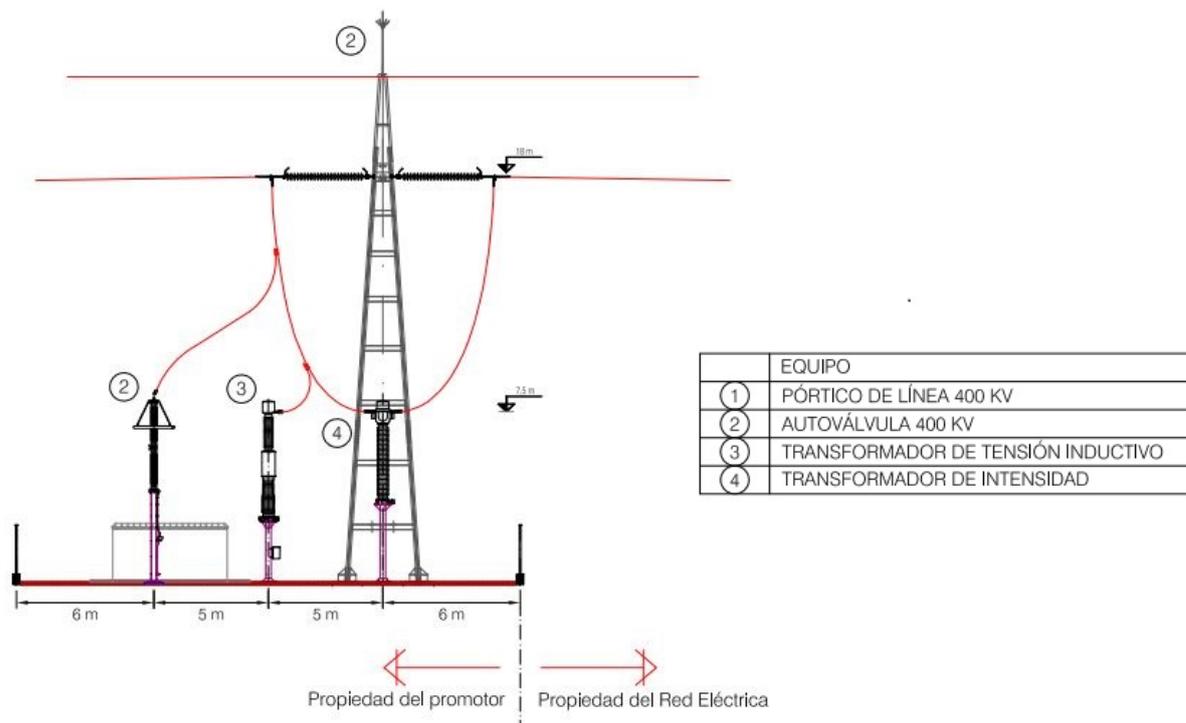


Ilustración 67-Alzado del centro de medida

5.3.4 Sistema de servicios auxiliares

Servicios auxiliares de corriente alterna

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

- Cargador de las baterías de corriente continua.
- Alumbrado y fuerza de la subestación.
- Regulador en carga y ventiladores del transformador de potencia.

Los servicios auxiliares de la subestación se alimentarán a través de tres transformadores de tensión de servicios auxiliares (PVT).

Se ha proyectado, además, la instalación de un grupo electrógeno con potencia suficiente para realizar la operación normal de la subestación. Estas fuentes alimentan un Cuadro Principal de Corriente Alterna que dispone de dos barras unidas por un interruptor de acoplamiento. La conmutación de las fuentes de alimentación principales es automática y se realiza en el Cuadro Principal de Corriente Alterna mediante un autómatas programable.

La distribución se realizará mediante el Cuadro de Servicios Auxiliares.

Servicios auxiliares de corriente continua

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

- Circuitos de control, protecciones y alarmas.
- Circuitos de equipos de comunicaciones.

Desde el Cuadro Principal de Corriente Alterna se alimentan a los equipos rectificador-batería que constituyen las fuentes autónomas que dan seguridad funcional a la subestación eléctrica. Cada equipo rectificador-batería podrá alimentarse de manera conmutada desde ambas barras del Cuadro Principal de Corriente Alterna.

El Cuadro Principal de Corriente Continua de 125 Vcc, está formado por dos juegos de barras con acoplamiento. Cada uno de estos juegos está alimentado, en condiciones normales, desde su correspondiente equipo rectificador-batería de 125 Vcc. Este cuadro da, entre otros, servicio a las alimentaciones necesarias de control, protección y de maniobra.

Se instalarán 2 equipos cargador-batería de 100 Ah. 125 V. c.c., así como 1 convertidor 125/48 Vcc.

La distribución se realizará mediante el Cuadro de Servicios Auxiliares.

Telecomunicaciones

Telecomunicaciones para telecontrol

Su función es comunicar el sistema de control (SICOP) con despacho de maniobra. En el armario de la unidad de control de la subestación se equiparán dos vías de comunicación que utilizarán la fibra óptica para llegar hasta el despacho, precisando la infraestructura de Red Eléctrica de España.

Telecomunicaciones para protecciones

Anteriormente se ha descrito que las protecciones de la línea serán de tecnología diferencial, por lo que necesitan de una comunicación constante entre extremos. A tal fin, se utilizará la fibra óptica instalada en el cable de tierra para comunicar estos equipos.

5.3.5 Sistema de puesta a tierra

Red de tierra inferior

La instalación general de puesta a tierra inferior cumplirá las siguientes funciones:

- Proteger al personal y equipo contra potenciales peligrosos.
- Proporcionar un camino a tierra para las intensidades originadas por descargas atmosféricas, por acumulación de descargas estáticas o por defectos eléctricos.
- Referenciar el potencial del circuito respecto a tierra. Facilitar a los elementos de protección el despeje de falta a tierra.

El sistema de puesta a tierra estará formado por:

- Electrodo de puesta a tierra que será una malla enterrada de cable de cobre de 120 mm². 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 (Instrucción ITC-RAT-13).
- Líneas de tierra que serán conductores de cobre desnudo de 120 mm² que conectarán los elementos que deban ponerse a tierra al electrodo de acuerdo a las instrucciones generales y particulares de puesta a tierra.

Se pondrán a tierra las partes metálicas de una instalación que no estén en tensión normalmente pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones.

Se conectarán a las tierras de protección, salvo las excepciones señaladas en los apartados que se citan, entre otros, los siguientes elementos:

- Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- Los envoltentes de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las puertas metálicas de los locales.
- Las vallas y las cercas metálicas.
- Los soportes, etc.
- Las estructuras y armaduras metálicas de los edificios que contendrá la instalación de alta tensión.
- Los blindajes metálicos de los cables.
- Las tuberías y conductos metálicos.
- Las carcasas de los transformadores.

Se conectarán a las tierras de servicio los elementos de la instalación, y entre ellos:

- Los neutros de los transformadores de potencia y los neutros de B.T. de los transformadores de S.A.
- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.

Las puestas a tierra de protección y de servicio de una instalación deberán conectarse entre sí, constituyendo una instalación de tierra general.

Red de tierra aérea

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 con dispositivo de cebado normalizado según Norma UNE 21.186.

5.3.6 Sistema de alumbrado

Para el alumbrado exterior se utilizarán proyectores de tecnología LED equivalente con lámparas de vapor de sodio de alta presión de 250 W.

En salas auxiliares se utilizan equipos de tecnología LED equivalentes a doble fluorescente.

Para el alumbrado de emergencia se instalan lámparas con fuentes propias de energía con una iluminación mínima de 10 lux, en régimen de emergencia y de 1 lux en régimen de señalización. Estas lámparas estarán previstas para entrar en funcionamiento al producirse el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70 % de su valor nominal.

5.3.7 Sistemas de seguridad

El 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 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.

Se instalarán en el interior de los edificios extintores móviles de 3,5 Kg. en sala de control y de 5 Kg. en pos. de MT, de capacidad de CO₂.

Ubicado en las cercanías de los transformadores de potencia se instalará un extintor móvil de 25 Kg. de polvo polivalente.

Además, Se ha previsto dotar al parque de un sistema de detección de intrusismo con emisores-células receptoras, cuyas señales irán a parar al sistema general de alarmas situado en el interior de los edificios.

5.3.8 Obra civil

Acondicionamiento del terreno

Se explanará el terreno, llevándose a cabo el desbroce y retirada de la tierra vegetal, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores, procediéndose posteriormente a la realización de trabajos de excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la referida cota de explanación. Las zonas libres interiores de la explanada se terminarán con una capa de grava de 15 cm de espesor. La transición de la explanada con el terrero natural se resolverá mediante taludes.

Cimentaciones para soportes metálicos y pórticos

Las fundaciones de la parte correspondiente al parque, es decir, fundaciones para soportes de aparamenta de intemperie y pórticos serán de tipo "zapata aislada". Serán de hormigón en masa (salvo armaduras para retracciones del hormigón) y llevarán las placas de anclaje de las estructuras sobre sus peanas (2ª fase de hormigonado).

Las fundaciones se proyectarán de acuerdo con la naturaleza del terreno. El método de cálculo empleado será el de Sulzberger que confía la estabilidad de la cimentación a las reacciones horizontales y verticales del terreno.

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 de la Subestación 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.

La conexión de los bajantes de los edificios se realizará mediante arquetas a pie de bajante que conectarán con la red general antes mencionada.

Se incorporará una cuneta entre el borde del camino de acceso a la Subestación para canalizar el agua hacia la recogida general de la zona.

El desagüe de las aguas pluviales se realizará mediante esta red de recogida formada por tuberías drenantes que canalizarán las mismas al terreno.

Vallado perimetral

El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar las instalaciones de la subestación estará formado por una malla metálica rematada en su parte superior con alambre de espino, fijado todo sobre postes metálicos de 48,3 mm, colocados cada 2,50 m. La sujeción de los postes al suelo se realizará mediante dados de hormigón, rematándose el espacio entre dados con un bordillo prefabricado.

El cerramiento así constituido tendrá una altura de 2,30 m sobre el terreno, cumpliendo la mínima reglamentaria establecida en 2,20 m. Se instalarán para el acceso a la subestación dos puertas, una peatonal de una hoja y 1 m de anchura y otra para el acceso de vehículos de dos hojas y 6 m de anchura.

Alrededor de todo este vallado se extenderá una capa de grava de 10 cm de espesor y 1 m de anchura, con objeto de limitar la resistencia del terreno y asegurar las tensiones de paso y contacto a toda persona aun cuando esté ubicada en el exterior.

Conducciones de cables de control y potencia

Con objeto de proteger el recorrido de los cables de control y potencia se construirá una red de canales para cables prefabricados y zanjas enterradas, respectivamente.

En los cruces con los viales se utilizarán unos pasatubos reforzados.

El conjunto de los canales de cables de control será de hormigón armado o prefabricados tipo BREINCO o AVE.

Urbanizado de la zona y viales

Se ha proyectado el acceso a la subestación a través de un tramo de firme rígido a construir desde el camino limítrofe con la parcela hasta la explanada que ocupará la subestación.

Los viales interiores serán de firme rígido de 15 cm de hormigón HA-200 sobre una base de zahorra compactada. El ancho de los mismos será de 5 metros en el carril de acceso a los transformadores de potencia y de 4 en el resto de la subestación. Los materiales a utilizar cumplirán las Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Se recubrirá una capa de grava de 10 cm de espesor en la superficie de la subestación, con el fin de alcanzar la resistencia eléctrica necesaria del terreno para limitar las tensiones de paso y de contacto, así como mejorará el drenaje y el desplazamiento por el parque.

Abastecimiento de agua y evacuación de aguas residuales

El abastecimiento de agua, que se utilizará exclusivamente para aseo del personal, se realizará a través de un depósito enterrado que será periódicamente rellenado.

Las aguas residuales procedentes de los aseos se desaguarán a un depósito estanco, teniendo en cuenta la escasa cantidad de este tipo de residuos. Este depósito estaría dotado de señalización de llenado y sería vaciado periódicamente.

Edificios de control de subestaciones

Los edificios serán de obra civil, formados por cuatro muros de cerramiento de fábrica de termoarcilla de 30x19x29 cm y un muro interior de la misma tipología.

Para las divisiones interiores de las salas se emplearán tabicónes de termoarcilla de 30x19x14 cm.

La concepción estructural de los edificios se ha simplificado mediante el empleo de los muros exteriores del cerramiento como muros de fábrica resistentes, capaces de resistir el peso del forjado y cubierta de los edificios.

Los cuatro muros de cerramiento y el central de termoarcilla de 30x19x29 cm, son muros resistentes de fábrica que se cimientan sobre un zuncho perimetral y otro de arrostramiento, respectivamente. La ejecución de la cimentación de los edificios conlleva:

- Excavación en zanja con taludes 1H:3V. Parte del material procedente de la excavación se emplea para relleno y otra parte se transporta a vertedero.
- Relleno con suelo seleccionado, según PG-3, de 40 cm de espesor sobre el fondo de excavación y compactado al 100% P.M.
- Capa de hormigón de limpieza HL-150, según EHE-08, de 10 cm de espesor para apoyo de la viga corrida de cimentación.
- Relleno con suelo procedente de excavación de los huecos en la zanja compactado al 98% P.N.
- Cimentación mediante viga corrida de hormigón armado HA-25/IIa, según EHE-08, de 0,70 m de ancho, 0,50 m de alto en los muros de cerramiento y central, y barras de armado de acero B500S, según planos de armado.

Existen dos tipologías de muros:

- Muros autoportantes de fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm en los muros de cerramiento y en el arrostro interior.
- Muros de divisiones locales de termoarcilla de 30x19x14 cm.

El arranque de los muros autoportantes hasta el nivel de solería se impermeabiliza con pintura oxiasfáltica. El acabado exterior de los muros se realiza con mortero monocapa en toda la fachada y zócalo de piedra natural hasta una altura de 0,55 m sobre la rasante de la acera.

El acabado interior de los muros consiste en enfoscado, maestreado y fratasado con mortero M5 (1:6).

La cubierta de los edificios estará formada por los siguientes elementos de abajo a arriba:

- Falso techo registrable de placas de yeso laminado aligerado con panel fisurado de 60x60 cm suspendido de perfilería semi-oculta.
- Forjado unidireccional con placa alveolar prefabricada de hormigón HA-40 en piezas de 1,20 m de ancho con un canto de 15 cm y capa de compresión de 5 cm de hormigón HA-25/B/20/IIa y mallazo de 200x200x6 mm. Este forjado se apoya sobre zuncho de atado y apoyo en los muros, de hormigón HA-25/IIa, según EHE-08, con barras de armado de acero B500S ϕ 12 mm separadas 20 cm.
- Formación de pendiente realizada con ladrillos huecos, barrera de vapor de base asfáltica de 1,5 kg/m², capa de hormigón aligerado de 15 cm de espesor medio, medias cañas en el perímetro con mortero de cemento y capa de mortero de regularización.
- Lámina asfáltica tipo LMB.40.FP, de betún elastómero SBS, armada con fieltro de poliéster de 160 gr/cm², adherida totalmente al soporte con soplete.
- Panel aislante de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor con juntas escalonadas a media madera.
- Tejido antipunzonamiento de polipropileno de 100 gr/cm².
- Capa de grava gruesa suelta de 10 cm de espesor.

- La cubierta se bordea con pretil formado por doble cítara de tabicón de termoarcilla para remate de lámina de impermeabilización sobre el que se coloca albardilla de remate de pretil, prefabricada de hormigón polímero a un agua hacia el interior de la cubierta y con goterón.

Los edificios estarán dotados de un sistema de detección de incendios a base de detectores termo-velocimétricos y ópticos, 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. Los edificios también estarán dotados de sistema de anti-intrusismo con alarma.

Se instalará una central de alarmas y señalización con capacidad para todas las zonas de detección. Esta central de alarmas será común a ambos sistemas (antiincendios y anti-intrusismo), tendrá un número de zonas suficiente para cubrir las necesidades de ambos, y de ella partirá una señal para la señalización local y otra hacia el sistema de comunicaciones.

El sistema de extinción consistirá en un sistema de extintores móviles de 5 Kg. de capacidad de CO2 en el interior de los edificios.

Se ha previsto dotar al edificio de los sistemas de alumbrado adecuados con los niveles luminosos reglamentarios.

El alumbrado normal se llevará cabo mediante armaduras semiestancas equipadas con equipos de fluorescencia en alto factor. Su distribución será empotrada en falso techo en la zona de control, y de forma uniforme evitándose sombras y zonas de baja luminosidad que dificulten las labores de control y de explotación.

En los puntos que así se requiera se dispondrá de un alumbrado localizado que refuerce al general de la instalación.

Los circuitos de alumbrado se alimentarán desde el cuadro de Servicios Auxiliares donde se dispondrán los interruptores magnetotérmicos de protección de los diferentes circuitos, así como los dispositivos de protección diferencial de los mismos.

Los edificios estarán dotados de los sistemas de alumbrado de emergencia necesarios de arranque instantáneo ante la ausencia de la tensión principal. Los equipos serán autónomos, de la potencia y rendimiento reglamentario. Además de las funciones propias de alumbrado en emergencia, cumplirán también las de señalización de los diferentes puntos de salida y evacuación del personal.

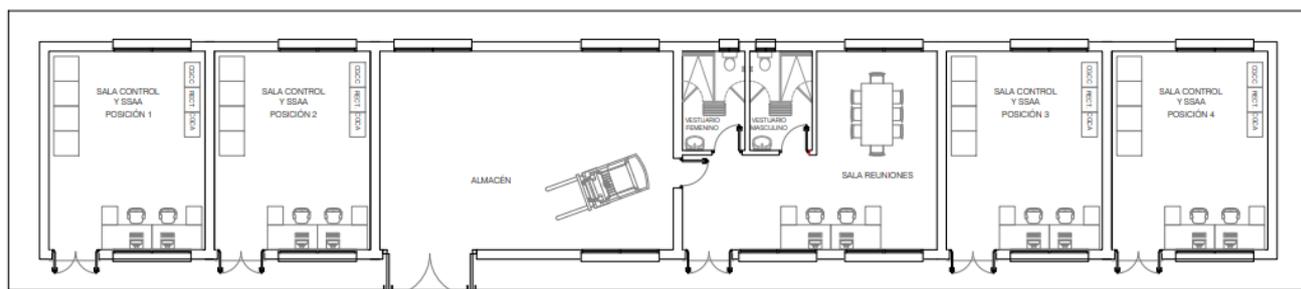


Ilustración 68-Planta del edificio de control

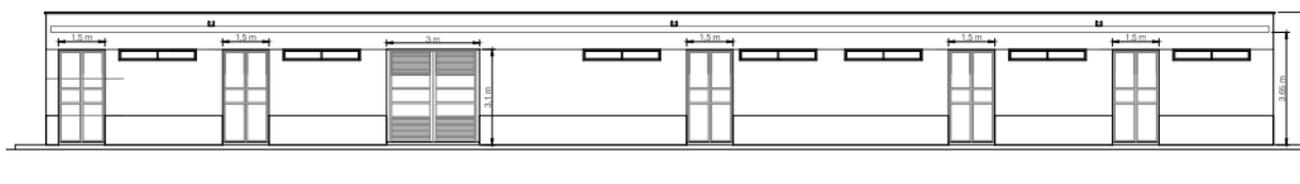


Ilustración 69-Alzado del edificio de control

5.4 LÍNEA AÉREA 400 KV DE EVACUACIÓN COMÚN, QUE CONECTARÁ LA SUBESTACIÓN SECCIONADORA GUILLENA PROMOTORES CON LA SUBESTACIÓN GUILLENA 400 REE (LINEA DE CONEXIÓN)

5.4.1 Características generales de la línea

La línea objeto del proyecto tiene como principales características las siguientes:

Longitud del circuito.....	928 m
Tensión nominal.....	400 kV
Tensión más elevada de la red.....	420 kV
Categoría de la línea.....	ESPECIAL
Zona por la que discurre.....	Zona A
Velocidad del viento considerada.....	140 km/h
Número de circuitos.....	1
Número de conductores por fase.....	2
Conductor de fase.....	LA-545(485-AL1/63-ST1A)
Número de cables de tierra.....	2
Cable de protección.....	OPGW48
Frecuencia.....	50 Hz
Número de apoyos proyectados.....	5

Nivel de aislamiento.....II (medio)
Potencia a transportar..... 940 MW

5.4.2 Apoyos

Las coordenadas UTM de los apoyos, en el sistema de coordenadas ETRS89, Huso 30 son las siguientes:

APOYO	HUSO 30		REFERENCIA CATASTRAL	MUNICIPIO
	X	Y		
1C	227265,07	4169561,23	41049A01100013	GUILLENA
2C	227243,57	4169748,87	41049A01100013	GUILLENA
3C	227257,44	4169794,19	41049A01100013	GUILLENA
PÓRTICO C. MEDIDA	227125,62	4169918,83	41049A01100013	GUILLENA
4	226890,66	4170141,05	41049A01100090	GUILLENA
5	226807,16	4170137,40	41049A01100090	GUILLENA

5.4.3 Descripción del trazado

La línea partirá en aéreo desde el pódico de línea 400 KV de la futura subestación Seccionadora "Auriga Promotores".

Se instalarán un total de 5 apoyos, que se han numerado como 1C, 2C, 3C, 4 y 5.

Los apoyos Nº 1C, 2C y 3C estarán preparados para la instalación de dos circuitos, con objeto de compartir estructura con la futura línea de 220 KV que evacuará su energía en la subestación proyectada "Auriga Promotores" desde la SET "Azora Carmona".

Ambas líneas (la proyectada y la de SET "Azora Carmona"), deberán cruzar para llegar a su destino, las líneas existentes 220 KV "Carmona-Guillena" y 400 KV "Carmona-Valdecaballeros/Guillena-Don Rodrigo". Estos cruces implican pasar las líneas por arriba y por debajo de las existentes. Dada la complejidad de los cruces que habría que acometer, se ha optado por realizarlos de manera conjunta, de forma que se realicen en un único punto.

El alcance del proyecto contempla las estructuras de estos apoyos compartidos (1C, 2C, 3C), pero no la instalación de ese segundo circuito de 220 KV. Desde el pódico de línea de la SET "Auriga Promotores", la línea partirá mediante vano flojo hasta el apoyo Nº 1C. Este apoyo tendrá la disposición de crucetas en montaje doble circuito hexagonal.

Entre el apoyo Nº 1C y 2C la línea aérea proyectada cruzará por arriba la línea aérea 220 KV existente D/C "Carmona-Guillena".

En el siguiente vano, entre los apoyos Nº 2C y 3C, la línea aérea proyectada cruzará por debajo la línea aérea 400 KV existente D/C "Carmona-Valdecaballeros/Guillena-Don Rodrigo".

Para posibilitar el cruce de ambas líneas existentes, el apoyo Nº 2C se ha proyectado con montaje tipo pórtico especial, con dos apoyos unidos mediante vigas a doble altura.

El apoyo Nº 3C se ha proyectado igualmente como pórtico especial, para minimizar la altura en el punto de cruce con la línea existente 400 KV.

El apoyo Nº 3C compartirá su estructura con la futura línea de 200 KV de SET Azora Carmona, pero a partir de este punto, dicha línea se bifurcará y continuará su recorrido de manera independiente.

Desde el apoyo Nº 3C la línea aérea proyectada continuará su recorrido hasta llegar al centro de medida para la facturación de la energía generada.

A la salida del centro de medida, la línea continuará hasta el apoyo Nº 4, de tipo simple circuito en triángulo.

Entre los apoyos Nº 4 y 5, justo llegando a la SET "Guillena REE" la línea cruzará la línea aérea existente 400 KV "Guillena-Valdecaballeros".

El apoyo Nº 5 se dispondrá en bandera en sentido longitudinal a la línea, para recibirla como apoyo fin de línea, de tal forma que el vano entre el apoyo Nº 5 y el pórtico de la SET Guillena REE quedará destensado.

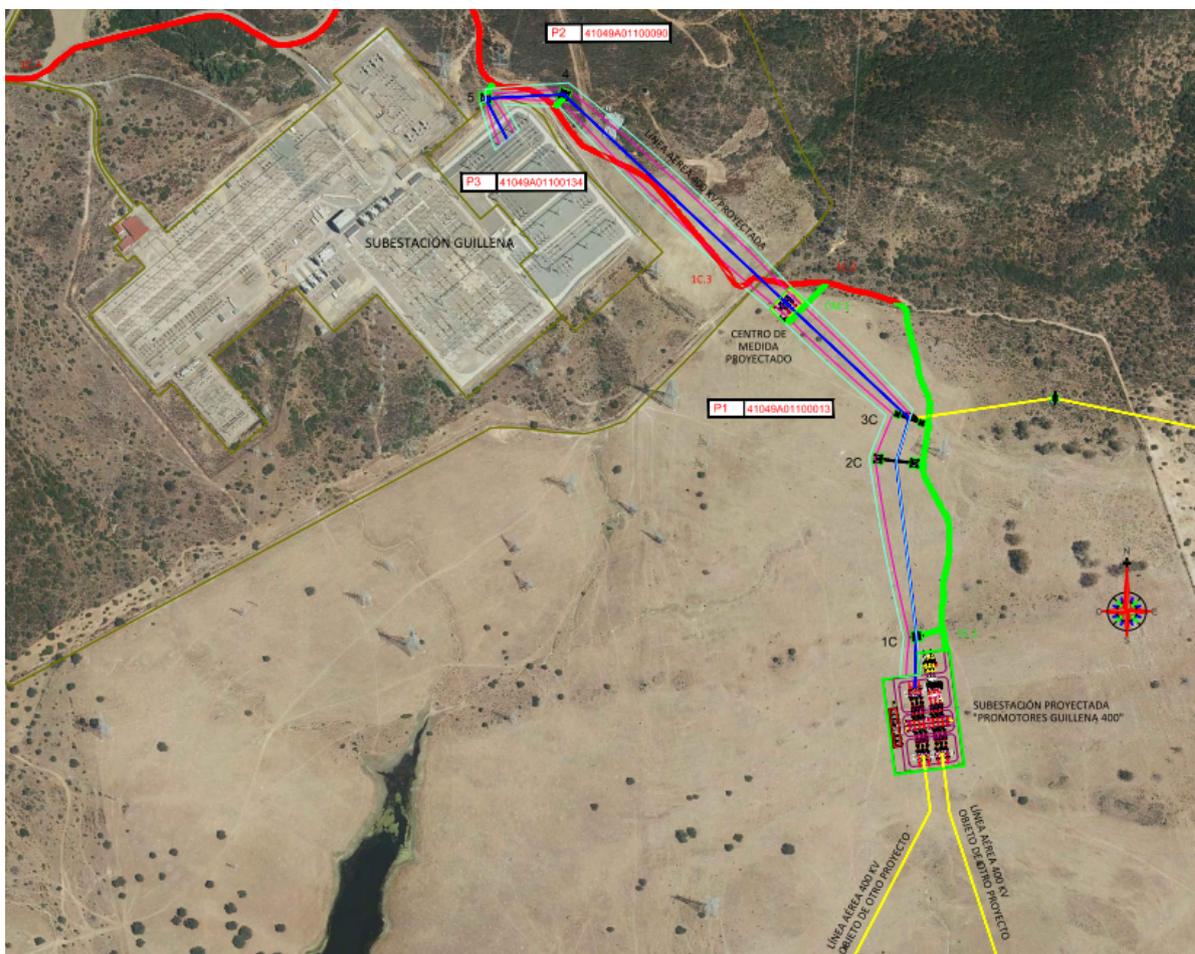


Ilustración 70-Trazado de la línea en azul

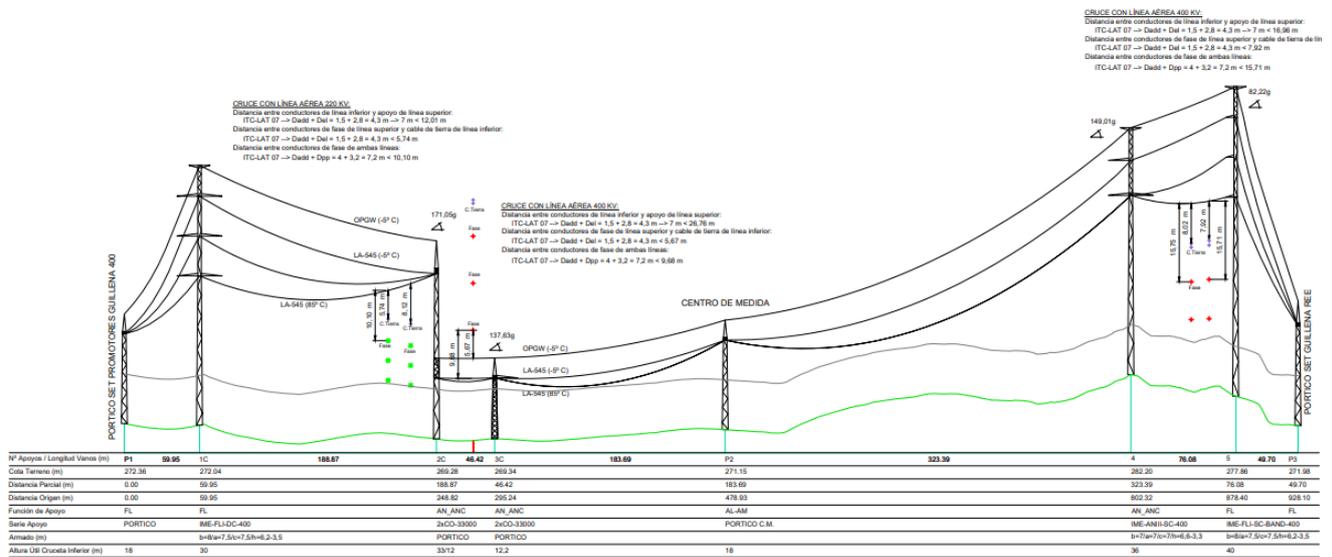


Ilustración 71-Perfil de la línea

5.4.4 Medidas de protección de la avifauna

Se adoptarán las medidas antielectrocución para protección de la avifauna establecidas en el Decreto 178/2006, de 10 de octubre, de la Junta de Andalucía y en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

- Las líneas se habrán de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose la disposición horizontal de los mismos, excepto los apoyos de ángulo, anclaje y fin de línea.
- Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, de derivación, anclaje, fin de línea, se diseñarán de forma que no se sobrepase con elementos en tensión las crucetas no auxiliares de los apoyos. En su defecto se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión mediante dispositivos de probada eficacia. Por ello, se prohíbe la instalación de puentes flojos no aislados por encima de travesaños y cabecera de postes, así como la instalación de seccionadores e interruptores con corte al aire, colocados en posición horizontal en la cabecera de los apoyos.
- La unión entre los apoyos y los transformadores o seccionadores situados en tierra, que se encuentren dentro de casetillas de obra o valladas, se hará con cable seco o trenzado.
- Los apoyos de alineación tendrán que cumplir las siguientes distancias mínimas accesibles de seguridad: entre la zona de posada y elementos en tensión la distancia de

seguridad será de 0,75 m, y entre conductores de 1,5 m. Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos.

- En el caso de armado tresbolillo, la distancia entre la cruceta inferior y el conductor superior del mismo lado o del correspondiente puente flojo no será inferior a 1,5 metros, a menos que el conductor o el puente flojo esté aislado.
- Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del poste y el conductor central no será inferior a 0,88 metros, a menos que se aisle el conductor central 1 metro a cada lado del punto de enganche.
- Los apoyos de anclaje, ángulo, derivación, fin de línea y, en general, aquellos con cadena de aisladores horizontal, deberán tener una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y los elementos en tensión de 1 metro. Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos.

El Real Decreto 1432/2008 establece que se aplicarán las medidas anticolidión a los nuevos tendidos eléctricos cuando así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma.

Como medida anticolidión, se instalarán salvapájaros, que consistirán en espirales de polipropileno de 30 cm de diámetro y 1 metro de longitud dispuestas en los cables de tierra. Al disponer la línea de dos cables de tierra, se instalarán las espirales dispuestas alternadamente en cada uno de los cables cada 10 metros, con lo que la distancia en línea entre cada espiral y la contigua en el cable paralelo será de 5 metros.

Las características de la protección, para la prevención de la colisión de la avifauna con líneas eléctricas de alta tensión según el R.D. 1432/2008, elegida son:

Peso de la espiral.....	0,624 kg
Distancia entre espirales	10 m (dos cables)
Área de exposición al viento	0,018 m ²
Peso del manguito de hielo en zona B	0,5 kg

5.4.5 Obra civil

Apoyos

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los apoyos deben ser aceros de acuerdo con las Normas UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2, protegidos mediante galvanización en caliente según la Norma UNE-EN ISO 1461.

Los apoyos deben haber sido diseñados y construidos según las recomendaciones de la norma UNE-EN-50341-1:2004 "Líneas eléctricas aéreas de más de 45 kV en corriente alterna".

Todos los apoyos tendrán protección de superficie a base de galvanizado en caliente. El galvanizado se hará de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 1461.

La superficie presentará una galvanización lisa, adherente, uniforme, sin discontinuidad y sin manchas.

Según se establece en el artículo 2.4.7 de la ITC-LAT 07, cada apoyo se identificará individualmente mediante un número, código o marca alternativa, de tal manera que la identificación sea legible desde el suelo.

Así mismo, en todos los apoyos deberán estar claramente identificados el fabricante y el tipo de apoyo.

Se recomienda además colocar en todos los apoyos, una placa de señalización de peligro eléctrico, siendo obligatorio para los apoyos situados en zonas frecuentadas.

Cimentaciones

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.

Los apoyos se fijan al terreno mediante cimentaciones consistentes en macizos de hormigón, de las dimensiones apropiadas para garantizar su estabilidad ante las sollicitaciones de los esfuerzos que actúan sobre aquéllos.

Las cimentaciones de los apoyos proyectados serán del tipo de patas separadas con cueva, constituidas por un bloque de hormigón para cada uno de los anclajes del apoyo.

En las cimentaciones de patas separadas, cada bloque debe asumir los esfuerzos de tracción o compresión que recibe del apoyo.

La resistencia a tracción se confía al arrancamiento de las tierras que rodean el bloque de hormigón con un cierto ángulo, que depende del ángulo de rozamiento interno, de la cohesión y de diversos factores característicos del terreno, y la resistencia a compresión a la capacidad portante del terreno. Los esfuerzos cortantes, por las dimensiones de los bloques se considera que son contrarrestados por las reacciones horizontales del terreno sobre las paredes de la cimentación.

Se comprobará el coeficiente de seguridad teniendo en cuenta lo que al respecto se especifica en los apartados 3.6 y 5.3 de la ITC-LAT 07, especialmente en lo referente al incremento del 25% de los coeficientes de seguridad. La relación entre el esfuerzo resistente de la fundación y el esfuerzo de arranque a que está sometida, no será inferior a los siguientes valores:

Hipótesis normal	1,5
Hipótesis seguridad reforzada.....	1,875
Hipótesis anormal	1,2

Sobre cada una de las cimentaciones se hará una peana de hormigón de 25 cm de altura para proteger la entrada del anclaje en el cemento.

Las cimentaciones de los apoyos serán de tipo tetrabloque con base circular con cueva, según el siguiente detalle:

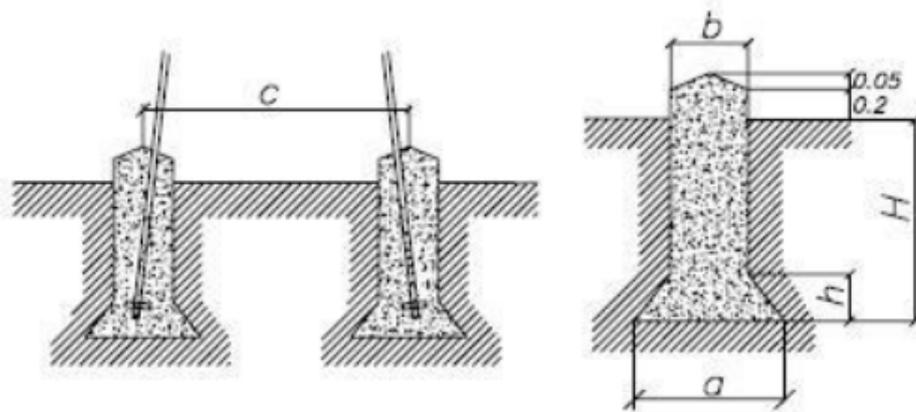


Ilustración 72-Cimentación tetrabloque

6 INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVES

Se hace una breve descripción del entorno teniendo en cuenta que se va a ubicar la planta en una parcela de suelo no urbanizable y se va a someter a un procedimiento de prevención medioambiental y por lo tanto se han de estudiar todas las acciones, efectos e impactos que la actividad a instalar, en su parcelación, puedan afectar en general al entorno, y en particular sobre los distintos elementos de interés del medio físico y biótico, y en poblaciones cercanas. Por ello se describe, en este Estudio, un inventario ambiental, así como una descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves.

Se aborda este estudio considerando por un lado el ámbito general que comprende toda Zona Aznalcóllar, para poder abordar de forma adecuada la sinergia de las actuaciones, como de forma pormenorizada para la instalación concreta objeto de este Estudio.

Hemos de indicar que, dada la naturaleza y localización de las obras, y teniendo en cuenta la documentación aportada por el promotor, en los términos del artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, las obras previstas se quedan, en todo caso, fuera del ámbito de cualquier figura de espacio protegido previsto en la normativa autonómica, así como fuera de la Red Natura 2000.

Se describen aquellos elementos del entorno que pudieran ser afectados por acciones directas, indirectas o accidentales de la actividad.

6.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

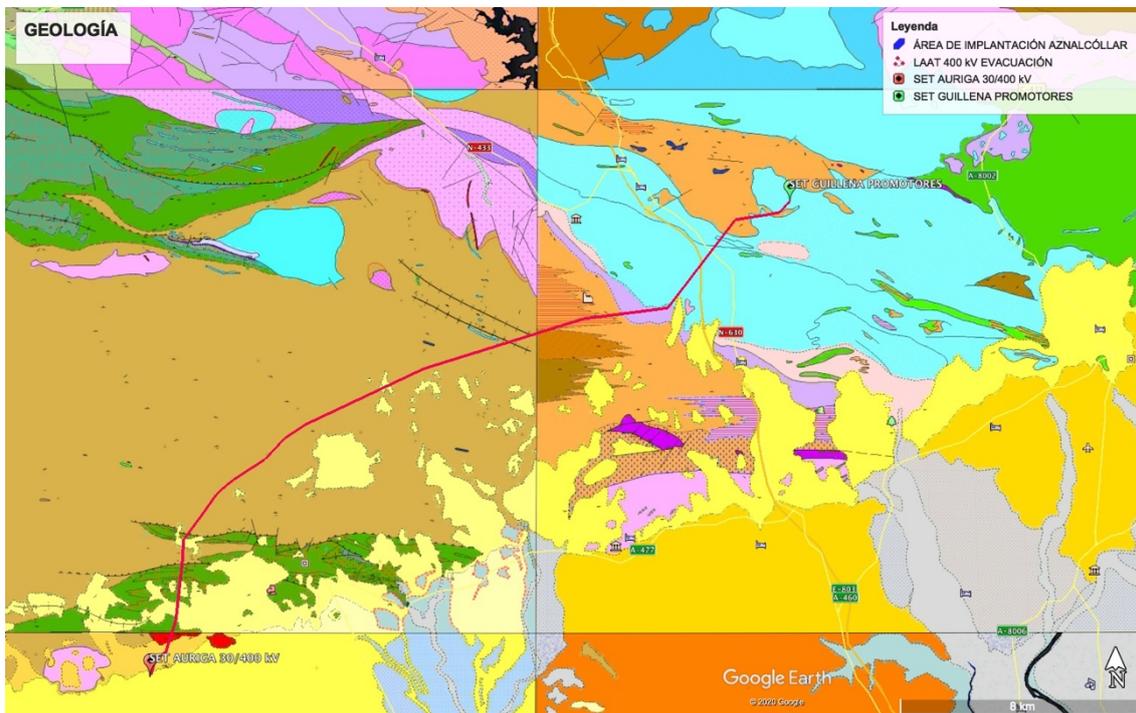
6.1.1 Geología e Hidrogeología

La mayor parte de los terrenos de la **Zona Aznalcóllar** desde donde parte la línea de evacuación se sitúan sobre margas gris azuladas del Mioceno Superior (Andalucense inferior) que se extienden al sur de la Faja Pirítica.

Se trata de margas azules o azul verdosas con estratificación muy difusa o nula, presentan localmente laminación paralela y zonas más calcáreas con estructuras en bolos y fractura astillosa a foliar concoidea.

Hacia el techo se hacen localmente más limo-arenosas, lo que dificulta cartografiar la separación con el tramo superior.

Conforme nos situamos al norte en el ámbito de la traza hay algunos afloramientos rocosos correspondientes a materiales del devónico superior donde se desarrolla ya vegetación forestal.



LEYENDA

CUATERN			10	9
	PLEISTOCENO			8
			7	
TERCIARIO	NEÓGENO	PLIOCENO		
				6
	MIOCENO SUPERIOR	ANDALUCIENSE		5
		TORTON SUPERIOR		4
CARB	INFERIOR		2	
DEVÓN	SUPERIOR		3	

- 10 Gravas, arenas, limos y arcillas
- 9 Gravas, arenas, limos y arcillas
- 8 Gravas, arenas, limos y arcillas
- 7 Conglomerados, arenas y limos rojos
- 6 Limos arenoso-calcareos amarillentos
- 5 Margas azules
- 4 Biointramicrita ferruginosa
- 3 Cuarzo queratófido
- 2 Pizarras y limolitas
- 1 Granito porfídico

ROCAS INTRUSIVAS POST-HERCÍNICAS

1

Ilustración 73-Mapa geológico. Fuente: IGME

Desde el punto de vista hidrogeológico, únicamente las terrazas y el aluvial actual puede tener importancia en la búsqueda de acuíferos.

El Pliocuaternario, dado su poco espesor, la formación de los limos arenoso-calcareos y las calizas de la facies de borde, sólo tienen un interés relativo y no debe esperarse un caudal importante. Las margas azul-verdosas son prácticamente impermeables.

La mayoría de los pozos en explotación actual se encuentran en los cuaternarios, tanto en las terrazas como en los aluviones recientes.

El río Guadiamar marca la separación entre dos acuíferos importantes: el Niebla Posadas al oeste en cuyo borde se asientan estos terrenos y el acuífero del Aljarafe al este.

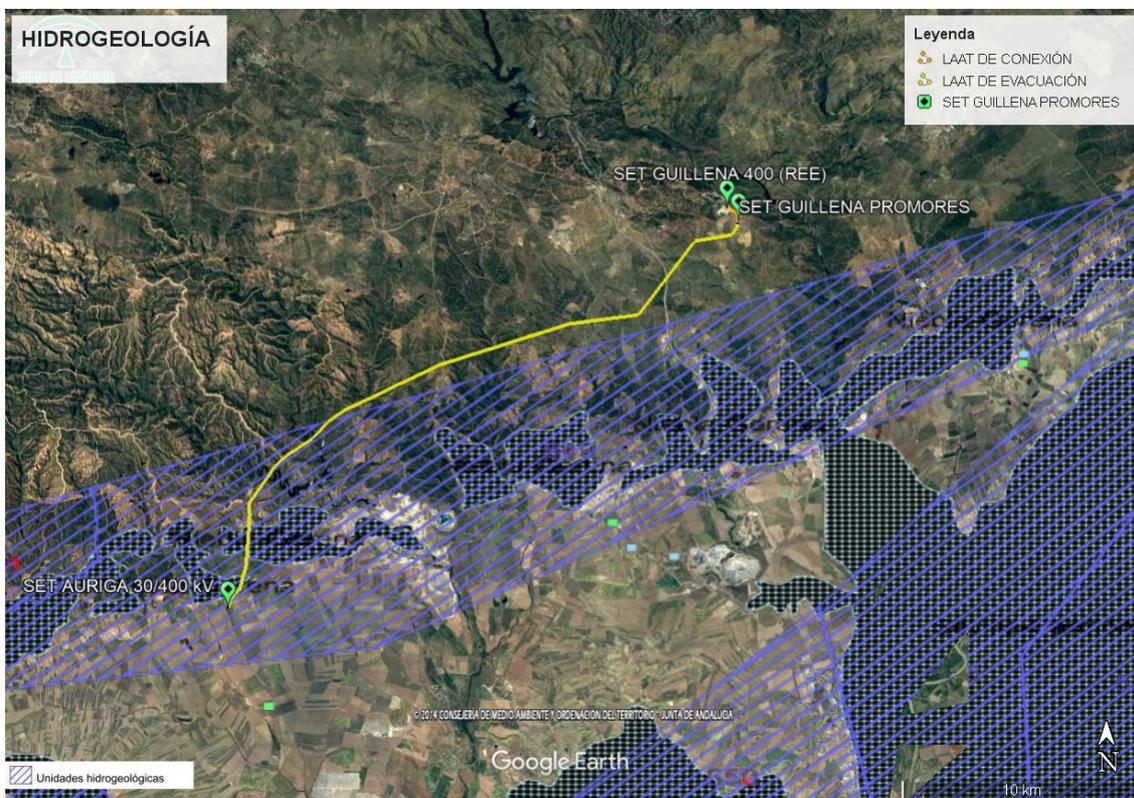


Ilustración 74-Sistemas acuíferos. Fuente REDIAM

Así pues, la PSF se localiza en zona de muy baja vulnerabilidad de los acuíferos.

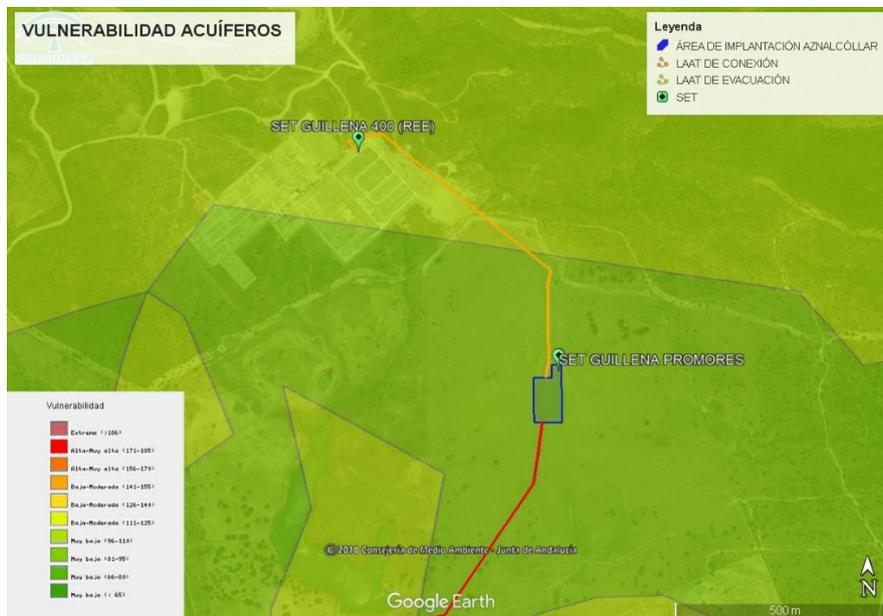
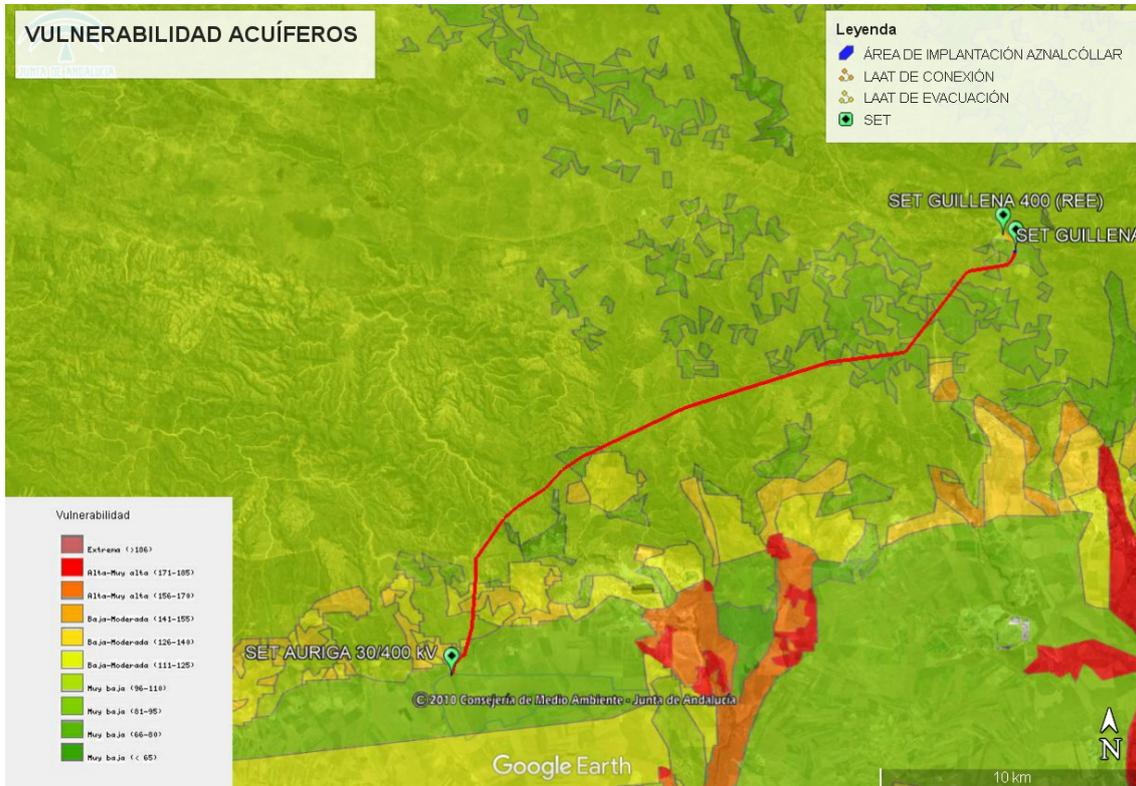


Ilustración 75-Vulnerabilidad acuíferos. Fuente REDIAM

6.1.2 Suelos

Los suelos por lo que se desarrolla el trazado de la línea de evacuación son en su mayor parte de carácter forestal, si bien la subestación Auriga II se localiza en terreno agrícola.

En cualquier caso, los usos en un trazado de más de 28 Km son variados destacando la dehesa, los pastizales y en menor medida los olivares y cultivos herbáceos.

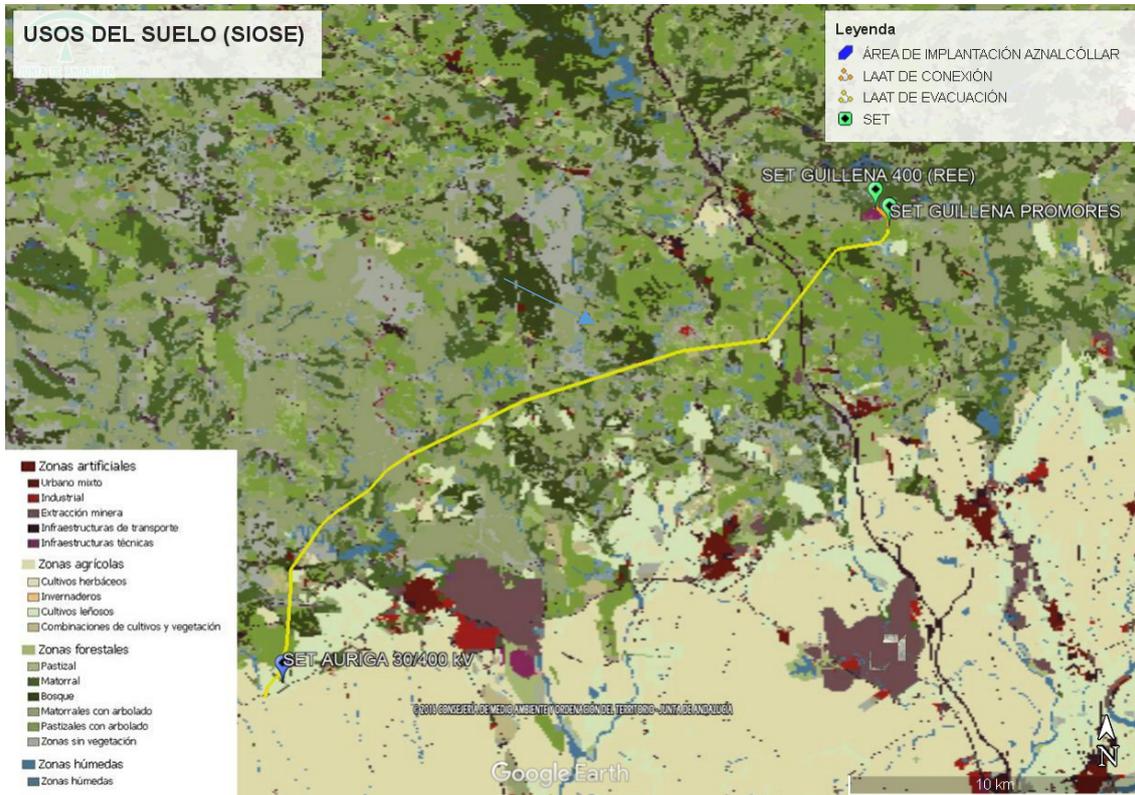


Ilustración 76-Aprovechamientos

Desde el punto de vista edafológico nos encontramos los siguientes tipos de suelo en el recorrido de la traza:

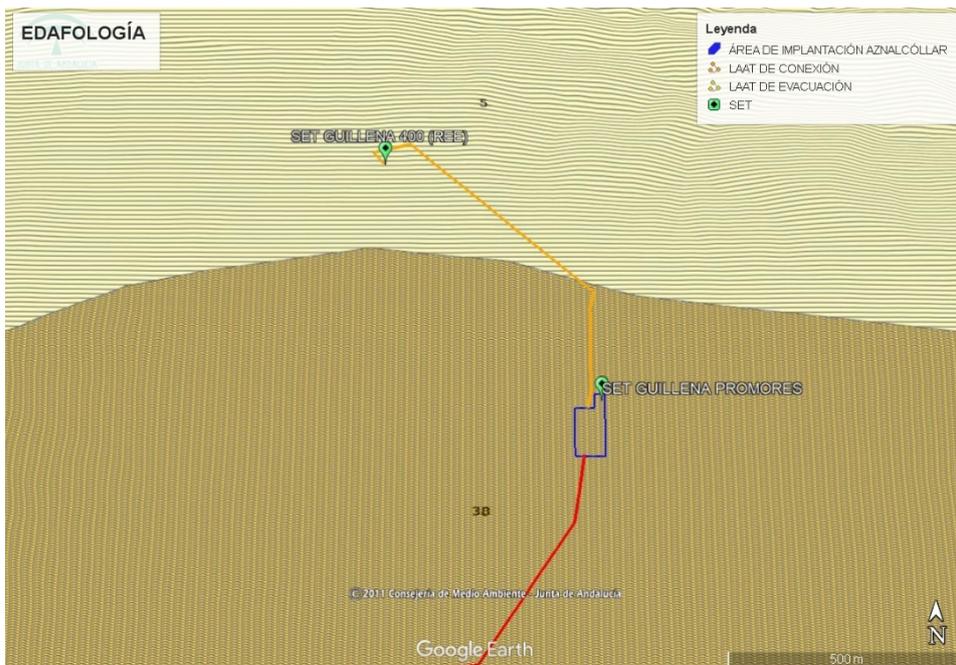
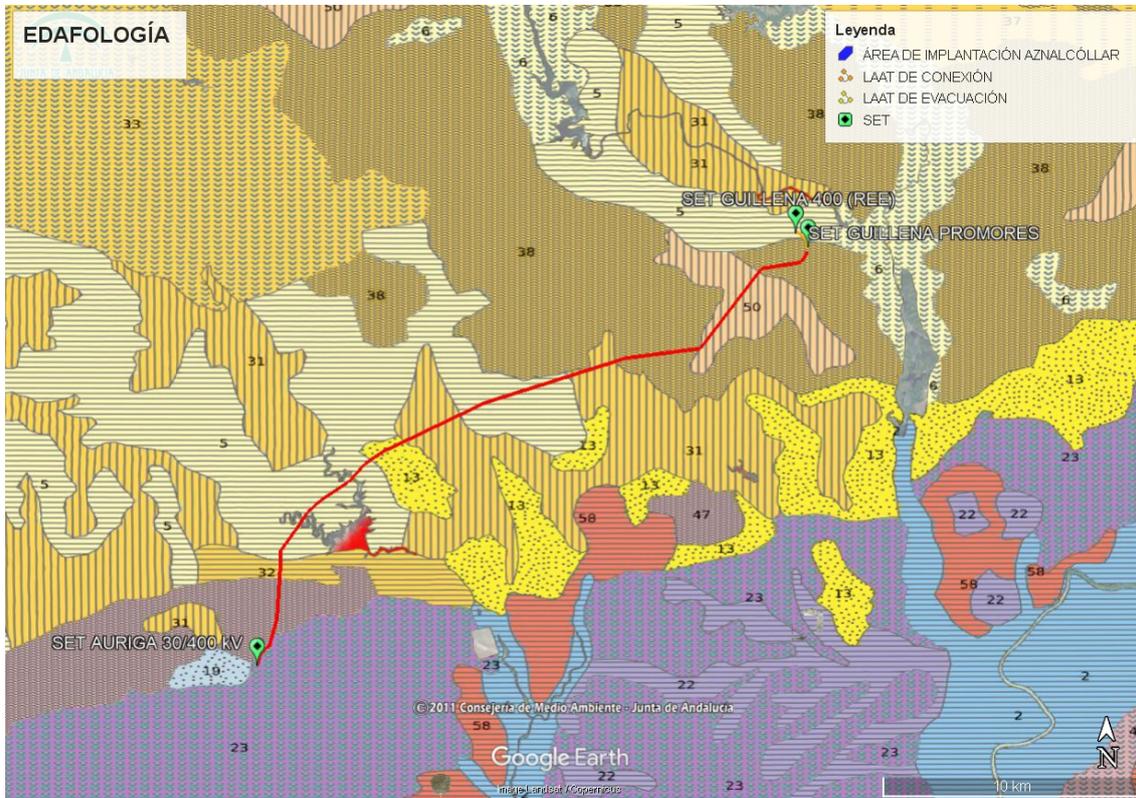


Ilustración 77-Tipos de suelos. Fuente: REDIAM

23: Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos con Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Vertisoles pélicos.

47. Cambisoles cálcicos, Luvisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Litosoles y Fluvisoles calcáreos.

32. Cambisoles eútricos , Regosoles eútricos y Luvisoles crómicos con Litosoles.

5. Regosoles eútricos, Litosoles y Cambisoles eútricos con Rankers, sobre materiales metamórficos

13. Regosoles calcáreos y Cambisoles cálcicos , con Litosoles, Fluvisoles calcáreos y Rendsinas.

31. Cambisoles eútricos , Regosoles eútricos y Litosoles con Rankers

38. Cambisoles eútricos, Luvisoles croicos y Luvisoles órticos.

50. Luvisoles órticos y Luvisoles gleicos.

Desde el punto de vista urbanístico estos suelos se clasifican como No Urbanizables..

6.1.3 Hidrología

Existe una importante red hidrográfica conformada principalmente por el río Agrio y el río Guadiamar, que a su vez desemboca más al sur en el Guadalquivir.

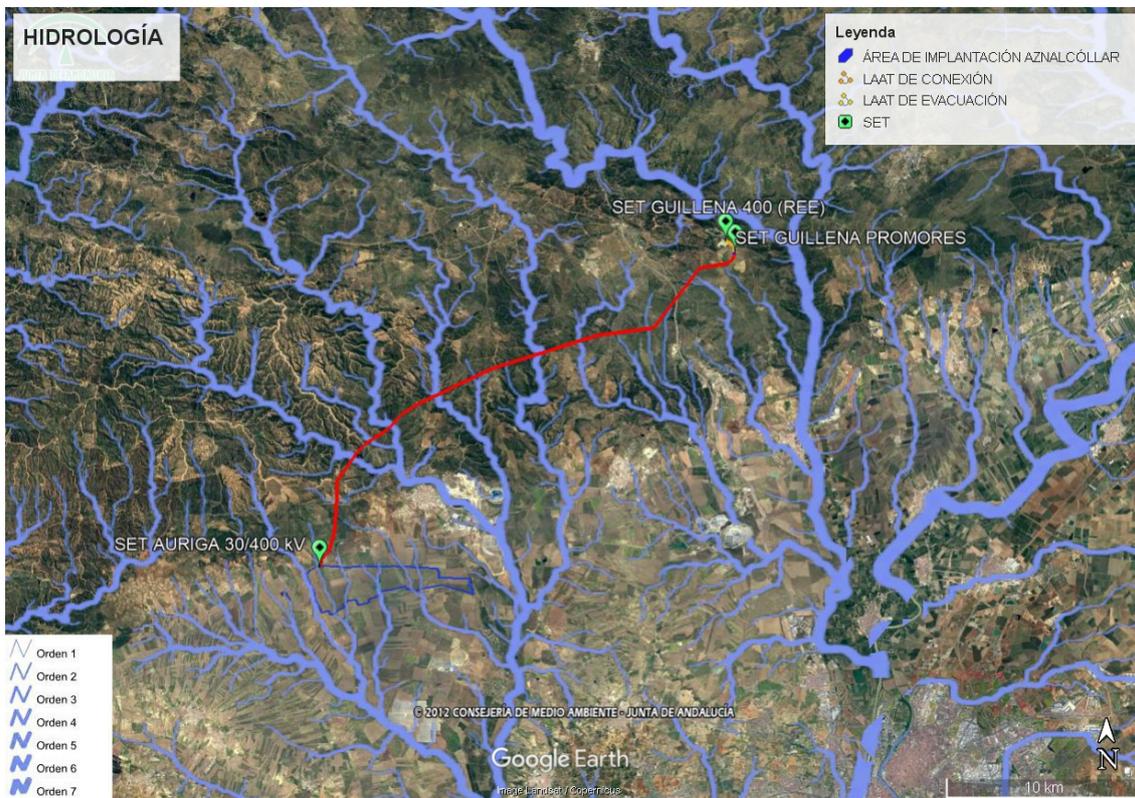


Ilustración 78-Red Hidrográfica



Ilustración 79-La red hgidrográfica no afecta a SET Promores y línea de conexión con REE

6.1.4 Climatología

Los datos históricos utilizados en la caracterización del clima y en la determinación de los métodos climáticos corresponden a las observaciones meteorológicas realizadas por el Instituto Nacional de Meteorología en la Estación agroclimatológicas de Aznalcóllar, Guillena y en la estación de Sevilla. Se ha consultado igualmente los datos de meteoblue.

El clima mediterráneo que caracteriza a toda Andalucía, con la singularidad de estar en la plataforma del Aljarafe, donde las variaciones de temperatura son menos acusadas y ligeramente inferiores al resto de la depresión del Guadalquivir, debido a la brisa fresca que surge de la elevación de sus terrenos.

Temperatura

La temperatura presenta diferencias importantes entre el día y la noche, con una media anual entre los 15 y los 20 °C. Durante el invierno la temperatura mínima no suele bajar de 0 °C durante más de 5 ó 10 días al año, estando la mayor parte del invierno en torno a 5-10 °C. Los veranos son, por lo general, calurosos y secos, con máximas en torno a los 36 °C, pero mínimas frescas, superando ligeramente los 16 °C.

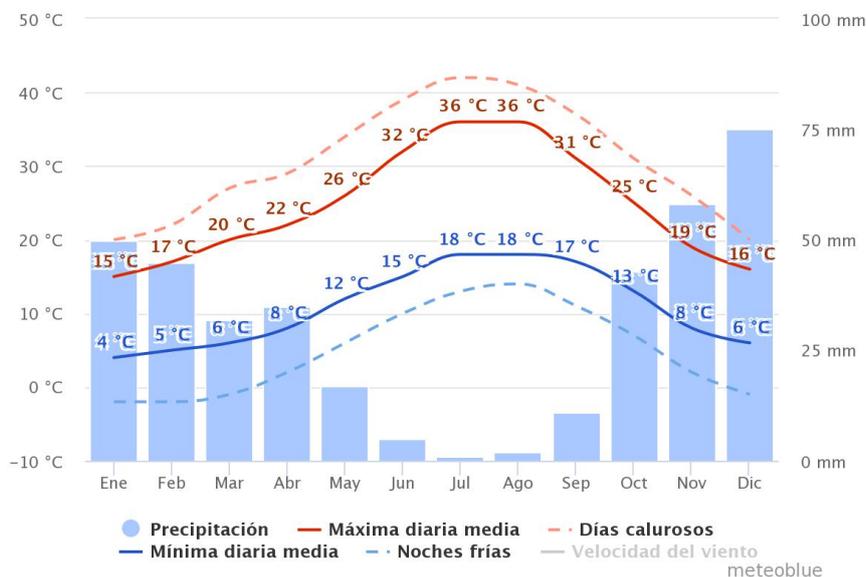


Ilustración 80-Diagrama de temperatura y precipitación. Fuente meteoblue

Precipitaciones

Las precipitaciones tienen un régimen irregular, tanto de carácter interanual como de carácter intra-anual. La irregularidad interanual se manifiesta con periodos continuados de varios años

muy secos que llegan a provocar sequías y en la irregularidad intra-anual destaca la alternancia de meses estivales con precipitaciones escasas o nulas y meses invernales con máximas precipitaciones, llegando a darse lluvias muy intensas e incluso torrenciales. La precipitación media anual está entre 550 y los 700 mm.

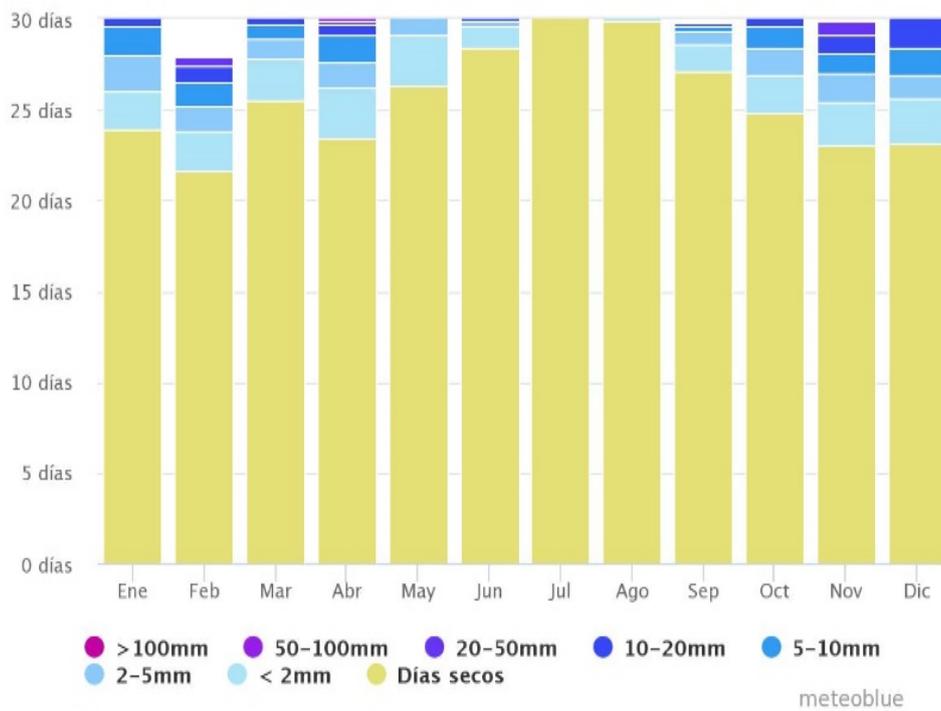


Ilustración 81-Diagrama de barras de precipitaciones. Fuente: meteoblue

AURIGA GENERACIÓN S.L.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SET AURIGA 30/400 kV, LAAT 400 kV DE TRANSPORTE SET AURIGA 30/400 kV-SET GUILLENA PROMOTORES
Y SUBESTACIÓN SET GILLENA PROMOTORES CON CONEXIÓN A RED
AZNALCÓLLAR, SANLÚCAR LA MAYOR, GERENA, EL GARROBO Y GUILLENA
(SEVILLA)

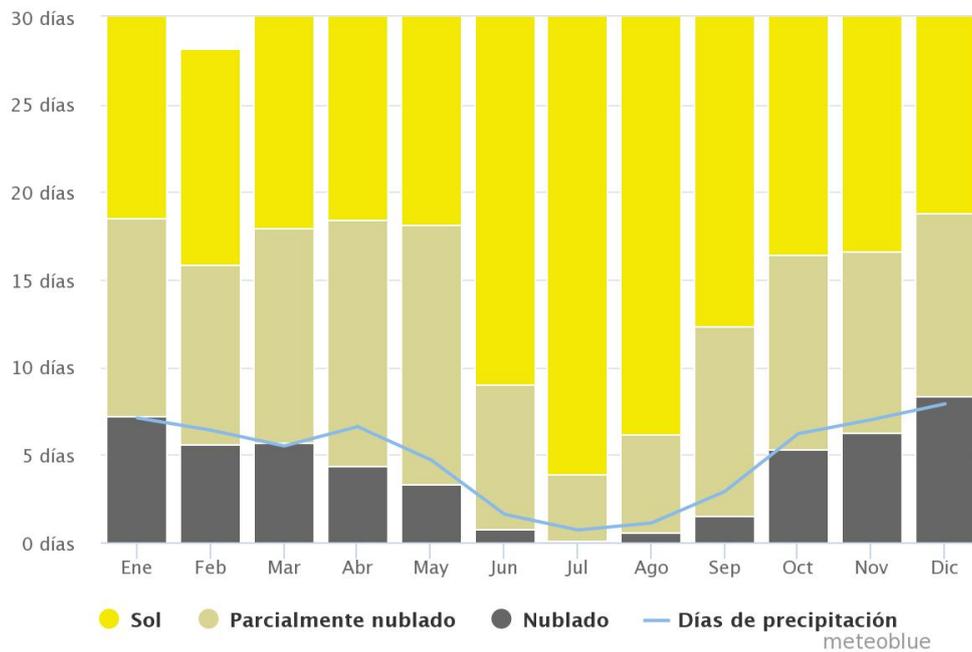


Ilustración 82-Diagrama de barras de días de sol. Fuente: meteoblue

Considerando además que desde el punto de vista de irradiación solar se localiza en una zona propicia para la implantación de este sistema de generación de energía eléctrica, considerada, ésta, de máxima irradiación, Zona V.

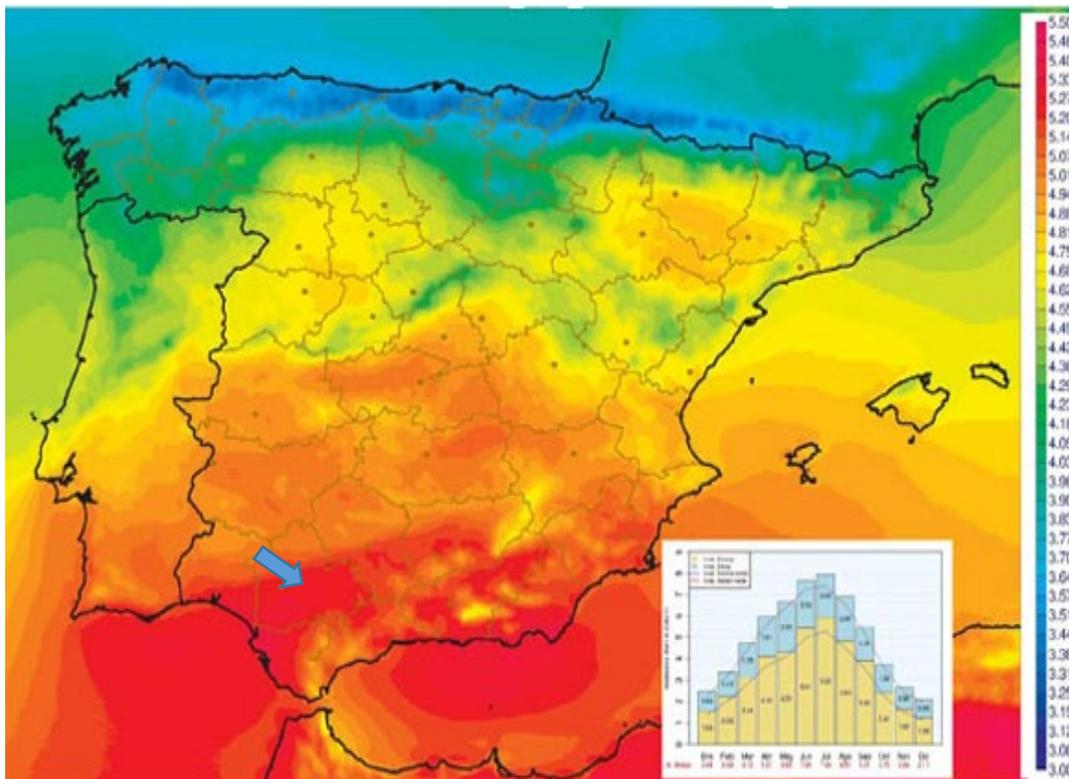


Ilustración 83-Irradiación solar. Fuente AEMET

El clima es del tipo Csa, correspondiente a un clima templado-cálido de veranos secos y calurosos o clima mediterráneo. Sus principales características vienen marcadas por:

Clima C: temperatura media en el mes más frío entre -3 y 18 grados Celsius y un índice de Köppen «K» (o relación entre la precipitación media anual y la temperatura media anual) mayor que dos.

Letra s: presencia de un periodo de sequía veraniega, en el que la cantidad de lluvia del mes más seco es menor a 30 mm.

Letra a: la temperatura media del mes más cálido es superior a 22 °C, es decir, la correspondiente a veranos calurosos.

Heladas

El período medio de heladas abarca los meses comprendidos desde diciembre hasta febrero, estimándose entre 10 y 20 heladas anuales.

Vientos

En el análisis del diagrama de los vientos se observa una marcada direccionalidad, siendo los componente NW y SW los dominantes en la zona. Estos son los vientos que suben y bajan por el valle del Guadalquivir, siendo los del NE los dominantes en invierno, predominando en verano los del SW.

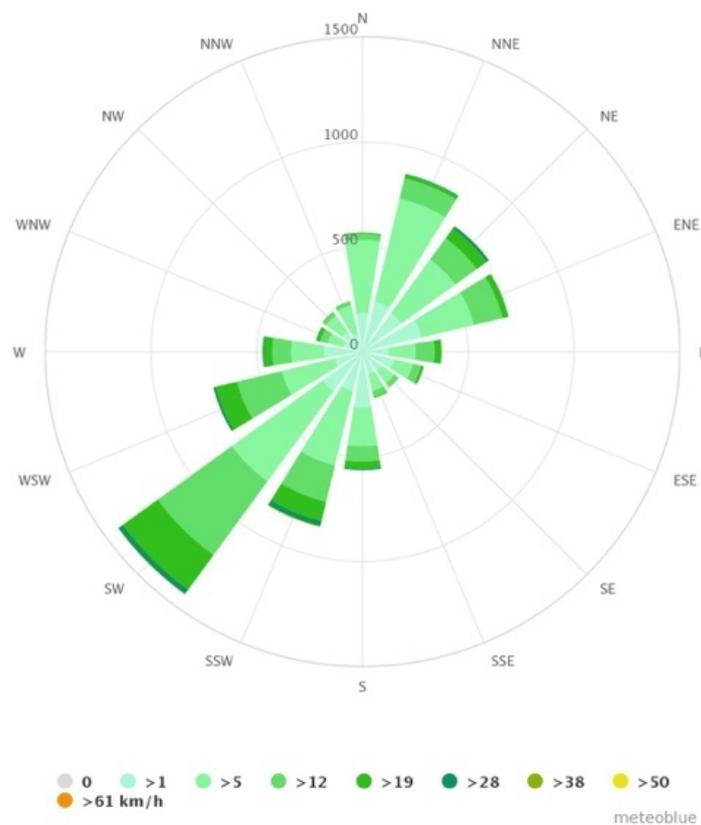


Ilustración 84-Rosa de los vientos. Fuente: meteoblue

6.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

6.2.1 Vegetación

Para poder conocer el estado de la vegetación de la zona de actuación, hay que realizar una comparación de la vegetación real con la vegetación potencial del ámbito de estudio.

Para realizar el estudio de la vegetación real se utilizará como base la metodología que se viene utilizando para elaborar el mapa forestal de España, propuesta por Ruiz de la Torre y que viene

definida en la “Memoria del Mapa Forestal de España”, así como los inventarios realizados sobre la parcela mediante trabajo de campo realizado durante la primavera.

Respecto a la vegetación potencial, la metodología a seguir será la de Rivas Martínez, donde se debe trabajar con las series de vegetación, los pisos bioclimáticos y demás caracteres propuestos por Rivas Martínez en su trabajo “Memoria del mapa de series de vegetación de España”, ICONA, 1987.

Vegetación potencial

Biogeográficamente, atendiendo a la tipología corológica establecida por Rivas - Martínez y col. (1.977, 1.986), el territorio que describimos se incluye dentro del Sector Hispalense en la Región Mediterránea.

La vegetación potencial del lugar que nos ocupa corresponde a la Serie termomediterránea mariánico monchiquense y bético seco subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia* -*Myrto-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

En su etapa madura o climax (es decir la fase dinámica ya ben autorregulada y estable con una biomasa máxima y un mínimo consumo de energía 8ecosistema protector) corresponde a un bosque denso de encinas (*Quercus rotundifolia*) que alberga un sotobosque planoesclerófilo , bastante desarrollado (*Myrto communis-Querceto rotundifoliae*).

Sus etapas de degradación pasan primero por una estructura de madroñal con mirtos, poco manifiesta en los suelos más profundos (*Phyllyreo-Arbustetum unedonis mytetosum*) o por un espinar en los suelos más livianos o rocosos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis mirtetosum*).

Pronto, si no se adheza convenientemente el encinar explotado y se erosionan los suelos, los improductivos jarales pasan a dominar el paisaje, casi siempre como consecuencia de ciclos cerealistas o repoblaciones forestales muy extraentes. Son estas etapas subseriales las que con más facilidad permiten advertir no solo el carácter silicícola de la serie sino también su termicidad; entre ellas cabe destacar la de los jarales con jaras negrales (*Julici eriocladi-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis*). Rivas Matinez y col.

Con mayor humedad a veces son desplazados mediante ecotonos difusos por los alcornoques mediterráneos.

La vocación de estos territorios es sobre todo ganadera.

La cortedad del invierno y las escasas heladas hacen que se produzca mucha biomasa sobre todo en primavera. Los majadales y o pastizales vivaces de poa bulbosa y tréboles pueden llegar a cubrir incluso suelos superficiales si hay un manejo adecuado del ganado.

El trazado cruza el río Agrio y el río Guadiamar que confluye en el Guadalquivir donde tiene presencia la geoserie riparia mediterránea que caracteriza la Vega del Guadalquivir. Se trata de una vegetación de ribera en la que el bosque en galería ocuparía la etapa climática.

Vegetación actual

La vegetación actual del ámbito de estudio es el resultado de las interacciones entre la vegetación potencial y la acción antropogénica. La acción del hombre, a través de sus actividades tanto agrícolas como ganaderas, industriales, etc. junto con las condiciones ambientales, han modelado el paisaje que hoy en día nos encontramos, apareciendo nuevas unidades ambientales.

Las Unidades Ambientales identificada en el entorno son las siguientes:

1. Cultivos herbáceos en secano y regadío

Se localiza principalmente en la zona de implantación de las plantas solares y la SET Elevadora desde la que parte la línea de evacuación.

Conforme esta avanza al norte pasa afecta a zonas de olivar y posteriormente se adentra en el monte.

La única vegetación natural existente corresponde con especies arvenses y ruderales asociadas a los márgenes de cultivos, linderos y bordes de caminos junto con algunas especies reducto de vegetación han identificado las siguientes especies:

Scolymus hispanicus, Daucus carota, Phoeniculum vulgare, Phalaris brachystachys, Phalaris paradoxa, Hordeum leporinum, Anagallis arvensis, Cichorium intybus Cynara humilis, Lolium perenne, Bromus lanceolatus, Lavatera cretica, Brassica oleracea, Heliotropium europaeum, Plantago afra, etc.



Ilustración 85-Cultivos herbáceos

2. Olivar

Aparece en determinados tramos en general en regadío. También se observan acebuchales adeshados.

La vegetación herbácea que da relegada a especies arvenses junto con algunas especies reductos del matorral mediterráneo original como *Arum italicum*, *Arisarum simorrhinum*, *Chamaerops humilis*, *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis purpurea*, etc.



Ilustración 86-Olivar

5. Monte alto

Presente en la traza se trata de la vegetación original más próxima al climax, donde destacan fundamentalmente las encinas (*Quercus rotundifolia*) como árbol dominante junto con un sotobosque en distintos estadios de degradación lo que da que pensar que en ocasiones se trata de dehesas mal conservadas

En las zonas mejor conservadas parecen coscoja (*Quercus coccifera*), madroño (*Arbustus unedo*)
Mirtos (*Myrtus communis*) junto con *Aparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Arisarum*
simorrhinum, *Urginea martima* etc.



Ilustración 87-Monte

4. Dehesa pastizal

Comprende gran parte del territorio de la traza y se trata principalmente de dehesas de encinas, aunque también se localizan dehesas de alcornoque, a veces in incluso alternando, lo que se justifica por el carácter ácido de los suelos.

El manejo de esta dehesa hace que se a un ecosistema muy estable y el aprovechamiento ganadero muy extendido en toda la comarca, principalmente porcino y bovino.



Ilustración 88-Dehesa-pastizal

6. Monte bajo matorral

Localizado en todo el entorno del río agrío comprende amplias extensiones de jarguazales de *Cistus monspeliensis* a veces alternando con los jarales de *Cistus ladanifer*. Se trata de suelos muy improductivos.

En los aterramientos de las laderas de embalse del Agrío son muy frecuentes estos jarales. Junto con eucalipto (*Eucalytus camaldulensis*)



Ilustración 89-Matorral de cistaceas

7. Vegetación asociada a cauces fluviales

Destaca la presencia de un estrato principalmente arbustivo y subarbustivo constituido por Adelfas (*Nerium oleander*), Zarzas, (*Rubus ulmifolius*), cañas (*Arundo donax*) etc, salvo en determinados tramos del río Guadiamar donde se conforma un verdadero bosque galería con presencia de elementos arbóreos como fresnos (*Fraxinus ornus*), chopos (*Populus alba*) sauces (*Salix sp*) o eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*).



Ilustración 90-Río Guadiamar

8. Infraestructuras y edificaciones.

6.2.2 Fauna

La comunidad faunística presente en la parcela uno de los factores más importantes a considerar en este estudio debido a su localización.

La presencia de fauna en la parcela y su entorno viene condicionada por una serie de elementos, que a veces son positivos para su diversidad y presencia, y en otros casos establecen limitaciones. Estos son:

Aspectos positivos:

- Existencia de amplios campos de cultivos de cereal y anuales que favorece la presencia de aves esteparias (ZEPRAE) al sur.

- Amplias zonas forestales al norte con dehesas y monte.
- Presencia de numerosos cauces fluviales y masas de agua como el río agrio y el embalse, el río Guadiamar, cauces menores afluentes de éstos etc.

Aspectos limitantes:

- Cercanía de la Mina de Aznalcóllar e instalaciones industriales anejas
- Escombreras cercanas
- Núcleo de población relativamente cercano.
- Importantes líneas eléctricas que discurren por la zona y especialmente una de 400 kV de REE que va paralela usando el mismo pasillo eléctrico.
- Numerosos jarales improductivos.

Con todos los factores condicionantes podemos decir que la presencia de fauna de interés en el lugar está bastante limitada pese a la riqueza del entorno.

Con respecto a las aves esteparias como la perdiz (*Alectoris rufa*) o la codorniz (*Coturnix coturnix*), el sisón (*Tetrax tetrax*), la alondra común (*Alauda arvensis*), o la avutarda (*Otis tarda*) que se distribuyen por el ámbito de los campos de Tejada, indicar que la mina y sobre todo la construcción de varias líneas eléctricas de alta tensión han provocado el desplazamiento de las poblaciones hacia el sur, por lo que no se verán afectadas estas poblaciones por el trazado de esta nueva línea de evacuación

Destacan la presencia de especies asicadas a las zonas de monte y dehesas destacando algunas rapaces como el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el bustardo ratonero (*Buteo buteo*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) y ocasionalmente el águila real (*Aquila chrysaetos*).

La cercanía de la zona esteparia hace que se pueda observar también el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y los cernícalos (*Falco naumanni* y *F. tinnunculus*) son muy característicos de estas áreas agrícolas. Son frecuentes también por a presencia de ganado y charcas especies como las garcillas bueyeras (*Bubulcus ibis*) o la garceta (*Egretta garzetta*).

Más hacia el norte donde se extiende ya la sierra norte sevillana es posible observar incluso diversas necrófagas como el buitre leonado o los milanos negros (*Milvus migrans*) o real (*Milvus milvus*), según estación.

Se observa con facilidad la presencia de multitud de aves granívoras e insectívoras como cogujada común (*Galerida cristata*), lavandera blanca (*Motacilla alba*) en invierno. Bisbita pratense (*Anthus pratensis*), escribano triguero (*Miliaria calandria*), tarabilla común (*Saxicola torquatus*), Pardillo común (*Linaria cannabina*), calandria común (*Melanocorypha calandria*), gorrión moruno (*Passer hispaniolensis*), jilgueros (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Sturnus unicolor*) etc.

Con respecto a los mamíferos son frecuentes también algunos roedores como el ratón común (*Mus musculus*) la rata de campo (*Rattus rattus*) el topillo (*Microtus duodecimcostatus*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre (*Lepus capensis*) así como algunos carnívoros como la gineta (*Genetta genetta*) o el meloncillo (*Hepstes ichneumon*) reptiles como la lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), la culebra bastarda (*Malpolon mospessulanus*), la culebra de herradura (*Natrix maura*).

La comunidad de anfibios aparece representada en las parcelas de estudio, debido a la presencia de agua como: Se ha observado la presencia puntual de algunas especies de interés como la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

Respecto a los cauces fluviales con su vegetación de ribera se introduce como un importante elemento configurador del ecosistema.

En general aparece representada por las siguientes especies: adelfa (*Nerium oleander*), caña (*Arundo donax*), tamujo (*Securinega tinctoria*), taraje (*Tamarix canariensis*, *T. gallica*), zarza (*Rubus ulmifolius*), junco (*Scirpus holoschoenus*).

Cuando el estrato arbóreo se conserva aparecen individuos de olmos (*Ulmus minor*) y, en menor medida, fresnos (*Fraxinus angustifolia*).

La fauna es diversa destacando gran número de paseriformes tanto granívoras como insectívoras como el petirrojo (*Erithacus rubecula*) carbonero común (*Parus majus*), jilgueros (*Carduelis carduelis*) etc.

Pueden observarse también algunas especies acuáticas como, la focha común (*Fulica atra*) la polla de agua (*Gallinula chloropus*), el zampullín chico (*Tachibaptus ruficollis*), etc.

Esta zona localizada entre la sierra Norte Sevillana y supone un importante corredor ecológico para la circulación de especies, algunas de ellas protegidas entre los distintos espacios naturales de la provincia entre las que sin duda destacamos el Lince ibérico (*Linx pardina*).

Respecto al trazado de la línea debemos tener especial consideración por las aves de cierto porte y vuelo altivo ya que el trazado es elevado. Apenas supone afección a paseriformes y ninguna a vertebrados terrestres como mamíferos o reptiles.

6.2.3 Flora y Fauna protegida

Entre las especies de fauna y flora protegidas presente en el entorno del emplazamiento, aunque sin definir localización, nos apoyamos en el Visualizador de especies protegidas de Andalucía 5x5Km, desarrollado por REDIAM.

Este visor proporciona datos sobre la distribución de las especies de la flora y la fauna silvestres objeto de seguimiento periódico por parte de la Consejería de Medio Ambiente. Con este visor, la ciudadanía puede conocer de una forma ágil y sencilla la distribución de las especies, tanto amenazadas como no amenazadas, de las que se cuenta con información periódica disponible. Dicha información es la obtenida a partir del seguimiento efectuado en el marco de los diferentes planes y programas de recuperación y conservación, además del propio Programa de Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía, a través del cual se censa anualmente, entre otros, tanto la invernada como la reproducción de la abundante avifauna presente en Andalucía. En lo que respecta a flora silvestre, se han empleado todos los datos de localización y seguimiento incluidos en la base de datos de Flora Amenazada de Andalucía (FAME).

Para la consulta establecemos un polígono que abarca todas las parcelas seleccionadas.

La relación de especies protegidas de flora y fauna catalogadas **con presencia** en este ámbito son:

<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	Datos de presencia del Estudio de parajes de interés para anfibios	Régimen de protección especial
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial	Cuadrículas con presencia de la especie	En peligro de extinción
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Cuadrículas con presencia de la especie	Régimen de protección especial
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	Cuadrículas con presencia de la especie	En peligro de extinción
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Zona de nidificación de la especie	Vulnerable
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	Datos de presencia del Estudio de parajes de interés para anfibios	Régimen de protección especial
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul	Censo de parejas reproductoras	Régimen de protección especial
<i>Erica andevalensis</i>	Brezo del Andévalo	Localización y seguimiento de puntos y polígonos con la especie	Régimen de protección especial

<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Cuadrículas con presencia de colonia	Régimen de protección especial
<i>Gaudinia hispanica</i>	Gaudinia de arena	Localización y seguimiento de puntos y polígonos con la especie	Régimen de protección especial
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Águila perdicera	Cuadrículas con presencia de la especie	Vulnerable
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	Refugio censado con presencia	Vulnerable
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	Refugio censado con presencia	Vulnerable
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	Refugio censado con presencia	Vulnerable
<i>Narcissus cavanillesii</i>		Localización y seguimiento de puntos y polígonos con la especie	Régimen de protección especial
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	Avistamiento de grupos en itinerarios dentro del área de distribución real y potencial	En peligro de extinción
<i>Pelodytes ibericus</i>	Sapillo moteado ibérico	Datos de presencia del Estudio de parajes de interés para anfibios	Régimen de protección especial
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga común	Avistamiento de bandos en itinerarios dentro del área de distribución real y potencial	Vulnerable
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	Refugio censado con presencia	Vulnerable
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Refugio censado con presencia	Vulnerable
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	Refugio censado con presencia	Vulnerable
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	Machos escuchados en itinerarios dentro del área de distribución	Vulnerable
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	Datos de presencia del Estudio de parajes de interés para anfibios	Régimen de protección especial

Dado que la afección es por un tendido eléctrico en terreno abierto, en el caso concreto de los murciélagos, éstos se encuentran en refugios localizados fuera de las zonas de actuación.

Además, esta actividad no dañaría su hábitat al mantenerse zonas de herbazales y matorral que posibilitan la presencia de insectos. Lo mismo ocurre con los anfibios ya que no se afecta al medio acuático ni zonas inundables.

Las especies más relevantes a considerar según este inventario son las siguientes:

Aguila imperial

Su presencia es ocasional en este ámbito con un área de distribución que se extiende en el ámbito de la sierra norte Sevillana, extendiéndose al sur por el Aljarafe y entorno de Doñana, la Janda, etc. Suele anidar en árboles.



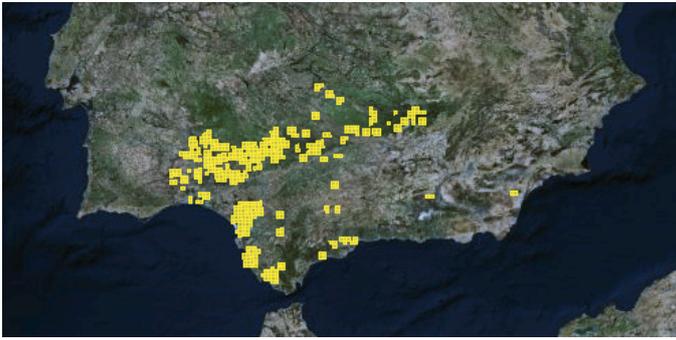
Aguila real

Con presencia en toda la serranía andaluza evitando el valle del Guadalquivir. Presencia en la sierra norte sevillana pudiendo desplazarse hasta este entorno. Suele anidar en cornisas rocosas y también en árboles.



Cigüeña negra

También distribuida por Sierra Morena aparece igualmente en Doñana y entorno de la Bahía de Cádiz. Suele anidar en árboles siendo muy adecuadas las quercíneas.



Aguila perdicera

Con presencia muy ocasional en este ámbito mantiene su distribución por la subbética y área costera mediterránea.



Todas ellas son especies muy importantes a considerar para el establecimiento de medidas anticolidión.

Respecto a las especies de esteparias, si bien aparece reflejadas en las cuadrículas 5x5, que comprende parte de las grandes extensiones de cultivos herbáceos al sur, en los campos de Tejada. Estas aves se encuentran relegadas a estos espacios, no siendo su hábitat las zonas forestales que comprende la práctica totalidad del trazado de la línea.

El diseño del trazado de la línea se realiza expresamente para no afectar al hábitat de estas especies esteparias y una vez parte de la Subestación elevadora se aleja hacia el norte de la ZIAE.

Entre estas especies destacamos la avutarda, la ganga o el sisón. También el elanio azul, en expansión en los últimos años o el cernícalo primilla son característicos de estas zonas esteparias

aunque puede haber presencia de alguna colonia en caseríos abandonados o refugios dentro de la zona forestal.

6.2.4 Descripción de las Interacciones Ecológicas y Ambientales claves

Destacan estos terrenos por su carácter forestal donde alternan diversas coberturas vegetales y distintos estados de degradación generalmente derivados del uso adecuado o no de la dehesa y de las repoblaciones forestales.

Se pueden encontrar zonas concretas donde la vegetación natural existente se aproxima al climax de la serie, bosques de encinas con estrato arbustivo maduro. Sin embargo, esto no es frecuente. Lo más habitual es que estos bosques se encuentren adehesados, limpios de estrato subarbustivo y matorral y mediante un manejo adecuado mantienen una composición idónea para el uso ganadero con amplias extensiones de pastos. Se trata de un ecosistema maduro y bastante productivo.

El abandono temporal hace el estrato subarbustivo vuelva a aparecer, pero en un estado de degradación donde aparecen especies de matorral con un marcado carácter primocolonizador como cistáceas.

El estado de mayor degradación se produce en el entorno del río agrío donde la transformación para uso maderero (aterrazamientos) y posterior abandono han hecho proliferar extensos jarales que alternan con jarguazales.

Todas estas unidades de vegetación aparecen de uno u otra forma a lo largo de la traza proyectada.

Con respecto al monte adehesado es importante considerar la presencia de áreas donde el alcornoque sustituye a la encina como árbol dominante, algo propio de los bosques de quercineas en suelo ácidos donde el ecotono entre estas series del alcornoque y la encina es difuso.

Como en todo ecosistema, podemos distinguir dos tipos de interacciones ecológicas: interacciones entre componentes bióticos y abióticos del mismo e interacciones entre los distintos componentes bióticos.

Entre las primeras destacaremos la presencia de plantas herbáceas propias de terrenos cultivados y de zonas de lindes y caminos, que colonizan los bordes de estos accesos y lo más destacable que es la presencia de cauces fluviales con vegetación asociada.

Las interacciones que se producen entre los elementos vivos del ecosistema son de dos tipos, por un lado, las que se producen entre los individuos de una misma población, relaciones

intraespecíficas y, por otro, las que se producen entre los de distintas poblaciones, relaciones interespecíficas.

Estas últimas son las que originan las redes tróficas que en nuestra parcela se constituyen de la siguiente forma:

El medio vegetativo condiciona al animal y éste, a su vez, al vegetativo. El mayor aporte de energía que entra de forma natural en el ecosistema es el sol, en forma de energía lumínica. Ésta es captada por los organismos fotosintéticos y va pasando por los distintos niveles tróficos.

Existen interacciones continuas en un ecosistema. Los cultivos suministran la producción de hojas verdes y frutos necesarios para el mantenimiento de la fauna. Ésta está principalmente compuesta por insectos y otros invertebrados que, junto con algunos mamíferos como los roedores y aves, constituyen el conjunto de los consumidores primarios, los cuales son el primer nivel de las interacciones biológicas presentes en un ecosistema.

Ocupando eslabones superiores en la cadena trófica se encuentran los consumidores secundarios, que se ven favorecidos por la presencia de herbívoros y granívoros, insectos y otros invertebrados que viven sobre las distintas plantas. Entre éstos se encuentran varias rapaces, reptiles y en general, animales de pequeña envergadura.

Por último, es también importante tener en cuenta a los descomponedores que se alimentan de la materia orgánica en descomposición, la cual transforman en materia inorgánica que sirve a su vez de sustento a los vegetales.

La edafofauna es la más susceptible de sufrir un impacto directo en la superficie a explotar si no se toman las medidas protectoras y correctoras oportunas, aunque por las características especiales de nuestro enclave específico, la edafofauna no presenta especial interés.

También de especial consideración la avifauna asociada a estos terrenos, esteparias y las paseriformes asociadas a los cauces fluviales.

6.3 ESTUDIO DEL PAISAJE

El paisaje resulta de la combinación de diversos componentes como la geomorfología, el agua, el clima, la vegetación y la fauna, y de la incidencia de las alteraciones de tipo natural y antrópico, y todo ello considerado en continua evolución y permanente cambio.

Estos componentes tanto abióticos, biótico, como las propias actuaciones humanas son los que se analizarán en la descripción del paisaje del lugar. Continuando con las características visuales básicas del paisaje, como la cuenca visual y la calidad, y fragilidad del paisaje, que definirán su

tipología, concluyendo en las consecuencias generadas a la introducción de la actividad en espacio sugerido.

Se aborda el presente apartado desde el concepto de considerar el paisaje como parte del territorio que percibe la población como una interacción entre factores naturales y humanos. y de acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje, cuyo objetivo principal es proteger áreas que se pueden ver alteradas por la implantación de nuevas actuaciones en determinados puntos de un lugar.

El proyecto de la LAAT se sitúa sobre un espacio que contempla varias unidades paisajísticas, ambientales, y recorre diversas comarcas y municipios en su longitud de casi 30 Km.

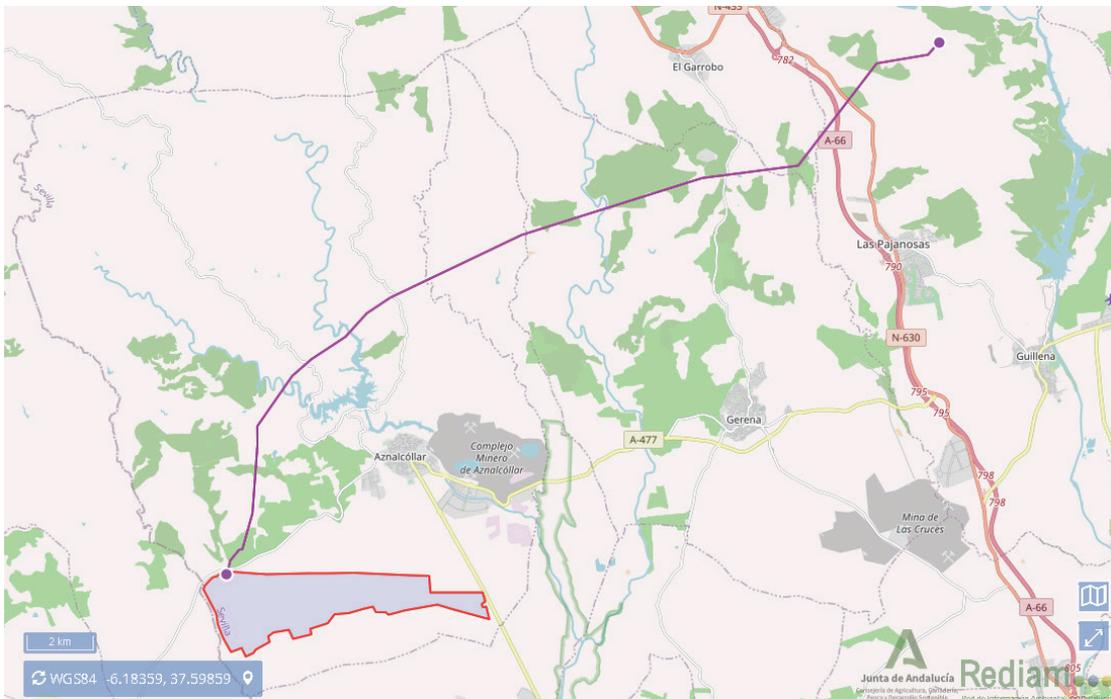


Ilustración 91-Situación de la línea

Elementos a introducir

El proyecto precisa de la colocación de diversa infraestructura en un área muy amplia. Y cuyos elementos más significativos son los apoyos de línea de evacuación y su cableado. Se debe incidir en que la línea proyectada va paralela a otra ya ejecutada y a una distancia al menos igual a la mínima que permite el reglamento que las regula.

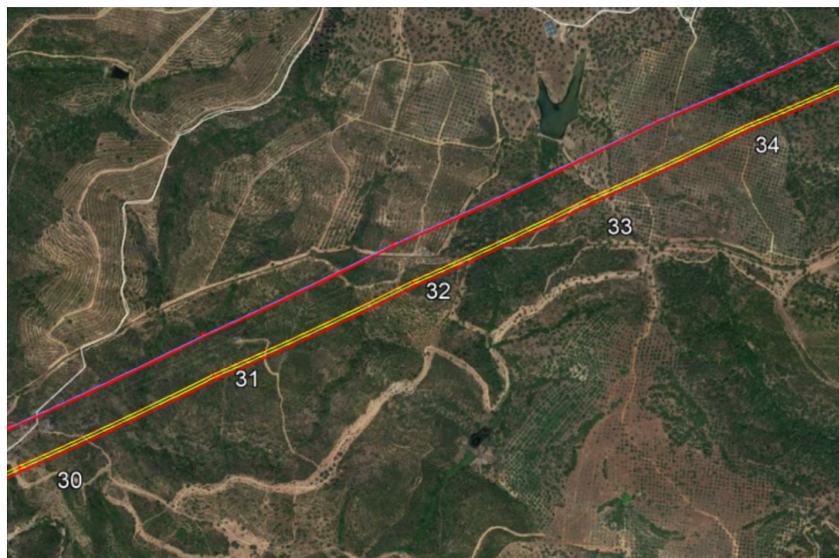


Ilustración 92 Paralelismo entre la LAAT existen y la de nueva ejecución



Ilustración 93 Ejemplo de elemento a introducir en el paisaje

La afección sobre el paisaje se generará a partir de dos fuentes potenciales que quedan definidos en su proceso de ejecución: la construcción y posterior explotación.

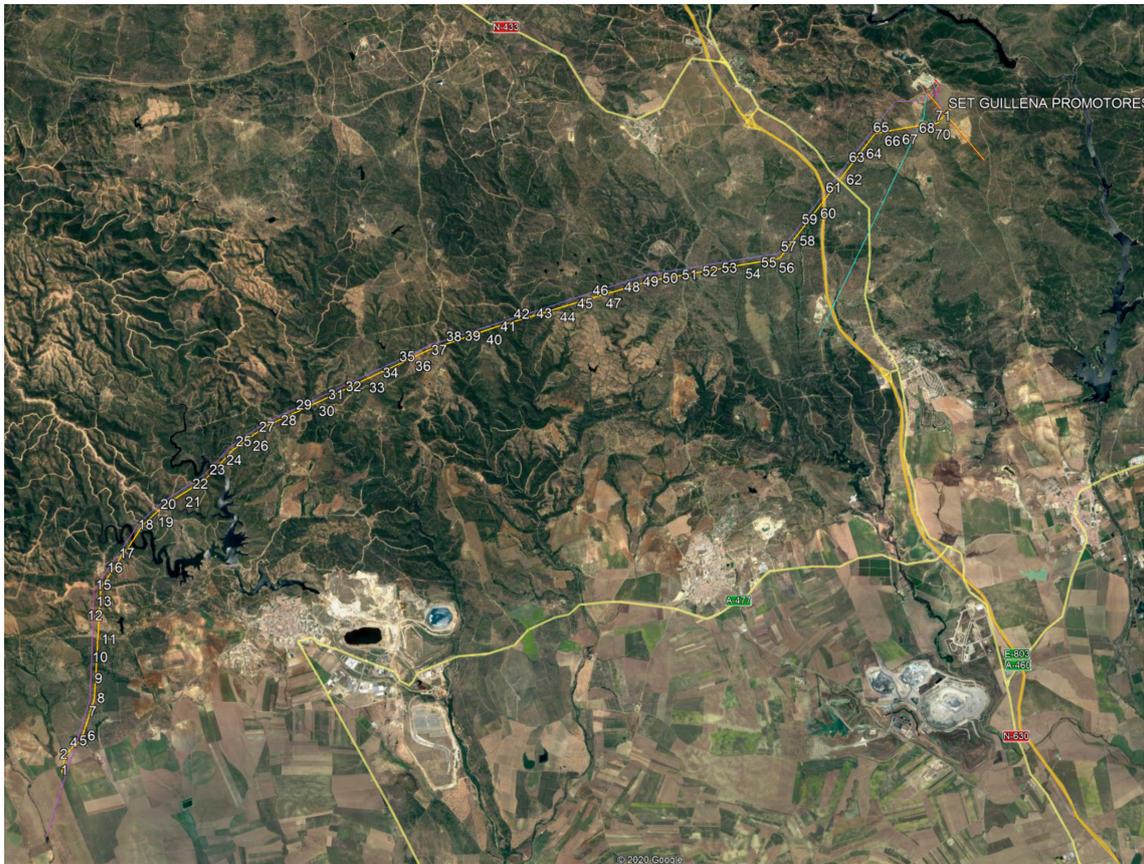


Ilustración 94 Territorios ocupados

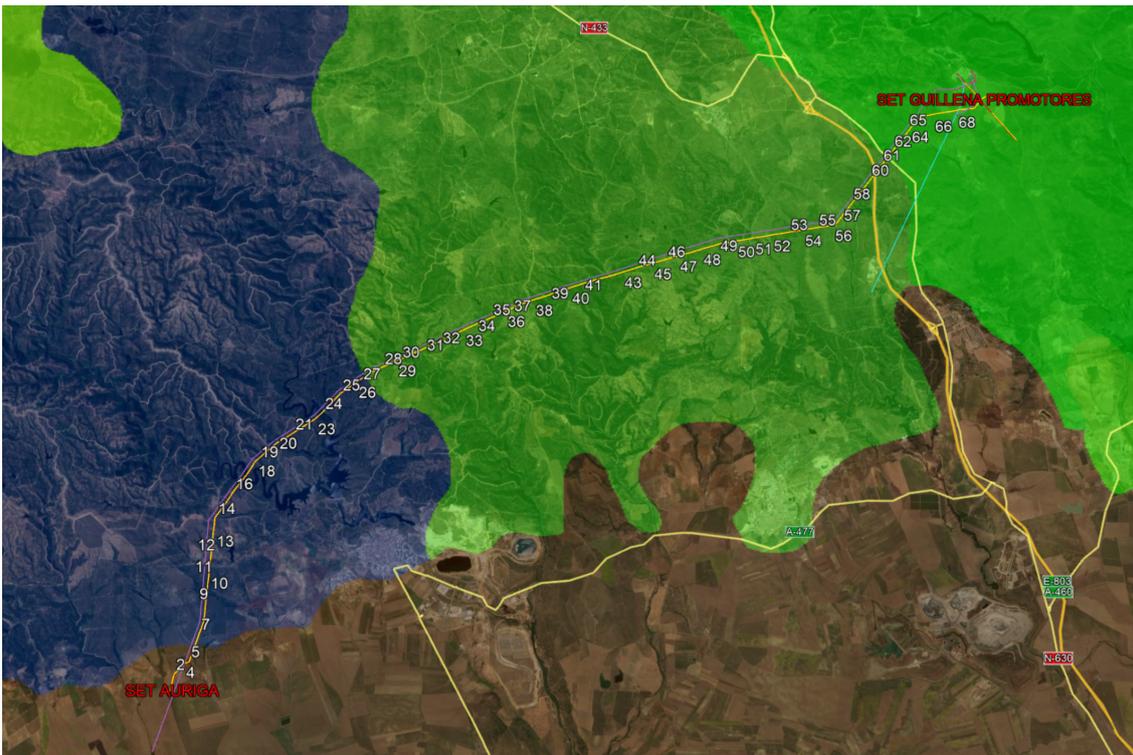
Clasificación del paisaje

Con la idea de definir el ámbito paisajístico mediante una nomenclatura normalizada, se toma el criterio seguido la cartografía de unidades del paisaje del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), queda definido el paisaje dentro de tres asociaciones, tal como se representa a continuación.

(Ley 42/2007 no incluye el Inventario del Paisaje como parte del IEPNB (pues España ratificó el Convenio Europeo del Paisaje sólo un par de semanas antes de su promulgación), la protección del paisaje figura como uno de los principios inspiradores de la ley).

Además, la ley incluye el concepto de paisaje, el necesario análisis del mismo como parte de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, y la posibilidad de su protección, entre otras, a través de la figura de Paisajes Protegidos, reconociendo además su potencial como instrumento para dotar de coherencia y conectividad a la Red Natura 2000.

El Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, lo incluye como componente fundamental y determina su contenido: una caracterización de los paisajes españoles identificando su taxonomía mediante su agregación espacial a tres niveles: Unidades de paisaje (estructura, organización y dinámicas), Tipos de paisaje (elementos configuradores) y Asociaciones de Tipos de Paisajes (rasgos generales y diferenciales), a partir de su identificación y valoración desde una perspectiva territorial.)



	<p>Asociación Penillanuras y Piedemontes</p> <p>Tipo de Paisaje Vertientes, Cerros y Lomas del Andévalo</p> <p>Unidad Bajo Andévalo En Valverde del Camino</p>
<p>Laderas y Valles de la</p> <p>Sierra Morena Guadalquivir</p>	<p>Asociación Sierras, Cerros y Valles Andaluces, Levantinos y Extremeños</p> <p>Tipo de Paisaje Laderas y Valles de la Sierra Morena al Guadalquivir</p> <p>Unidad Laderas del Guadamar en Sierra Morena</p>

 Campiñas Andaluzas	Asociación	Campiñas
	Tipo de Paisaje	Campiñas Andaluzas
	Unidad	Campiña de Gerena -Trigueros

Ilustración 95-Tipos de paisajes

Ámbito de estudio

Vista la zona de actuación se define un área de estudio limitado por el área de incidencia, en base a la cuenca visual, y de observación. La variación zonal de la ocupación o afección de la línea es muy diversa según el paraje donde nos encontremos, pero básicamente se delimita según la ilustración siguiente:

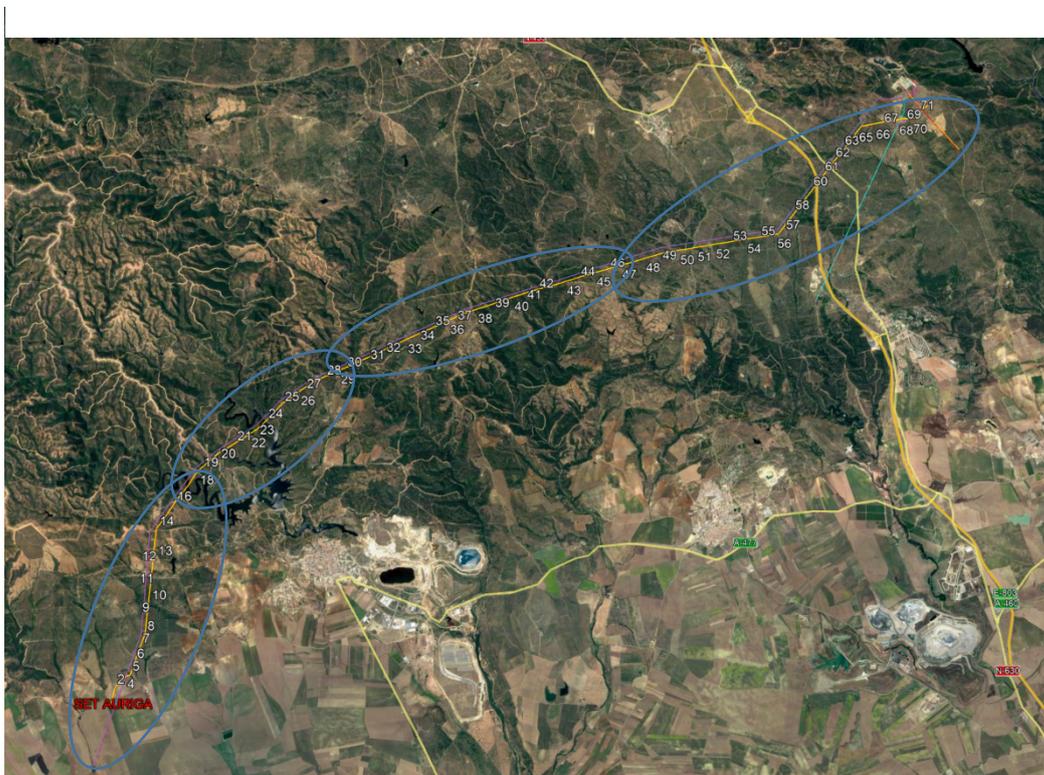


Ilustración 96- Zonificación por sectores del Ámbito de Estudio

Ámbito y Zonas de Estudio

La línea en toda su longitud recorre distintos parajes con paisajes bien distintos. Vistas las unidades ambientales podemos distinguir, al menos, dos zonas perfectamente diferenciadas, una zona de cultivos principalmente de herbáceas, muy parceladas cuyas parcelas componen un

mosaico de diferentes colores dependiendo de la época en la que se presencia. Y otra zona de monte compuesta de una vegetación natural o arbórea con aprovechamiento de pastizales.

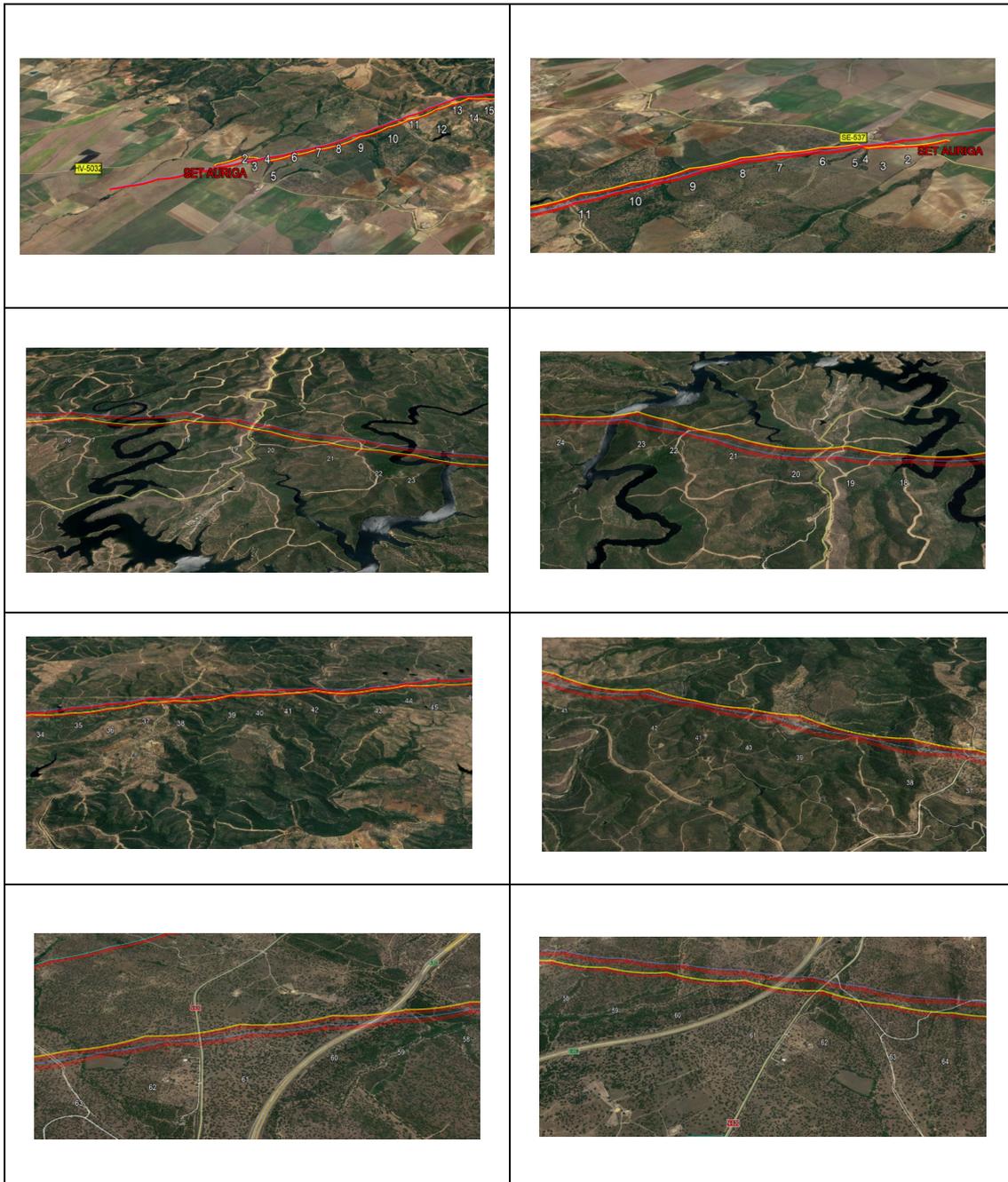


Ilustración 97 Distintas zonas de la traza de la línea

Componentes del paisaje

componen el paisaje distintas unidades según se avanza en el recorrido de la línea, así tenemos

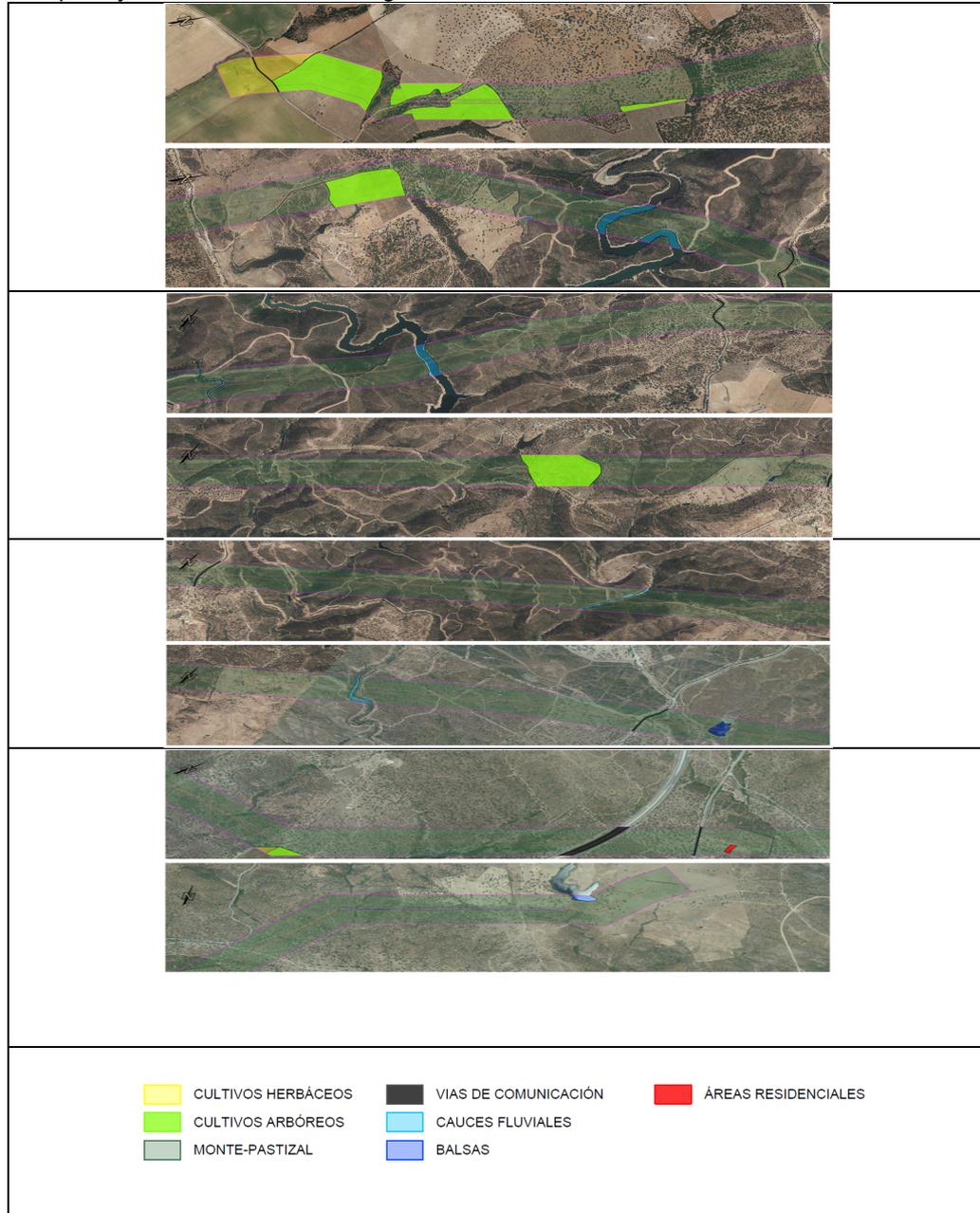


Ilustración 98 Unidades ambientales

Componentes abióticos

- Orografía

Nos encontramos los suelos constituidos por planicies alteradas o moduladas por montes de limitados por formaciones de cauces que evacuación de las aguas de lluvias, hasta corrientes más importantes incluso con zonas retenidas por presas hidráulica. Dominan los cultivos herbáceos y arbóreos, en las zonas de planicie, cuyos ciclos alteran temporalmente la fisonomía y cromática del entorno, y con vegetación natural en las zonas de monte.

Cartografía delimitación de unidades	Caracterización
Unidades irregulares	X
Unidades regulares	X
Unidades combinadas	

Espacios	Longitud (m)	Amplitud
Abiertos	> 1.500	> 1.500
Semiabiertos	1.500/ 500	1.500/ 500
Cerrados	< 500	< 500

- Geomorfología

La componen las grietas de los arroyos encajonados y las besanas de cultivos en planicies.

- Usos del suelo

El uso del suelo en la zona ocupada y su entorno está dominado por los cultivos herbáceos y arbóreos y sus ciclos productivos según las especies, y de monte con elementos arbóreos y vegetación natural.

- Sistemas hídricos

Estas parcelas se encuentran encajada entre varias torrenteras, con arroyos importantes en su sector medio.

- Climatología

Según la clasificación climática de Köppen el clima es del tipo Csa, correspondiente a un clima templado-cálido de veranos secos y calurosos o clima mediterráneo. Las precipitaciones tienen un régimen irregular, tanto de carácter interanual como de carácter intra-anual. La irregularidad interanual se manifiesta con periodos continuados de varios años muy secos que llegan a provocar sequías y en la irregularidad intra-anual destaca la alternancia de meses estivales con precipitaciones escasas o nulas y meses invernales con máximas precipitaciones, llegando a

darse lluvias muy intensas e incluso torrenciales. La precipitación media anual está entre 400 y 500 mm

Componentes bióticos:

El entorno esta constituido por vegetación forestal donde destacan las dehesas de encinas o alcornoques junto con pastizales y amplias zonas de matorral degradado (jarales y jarguazales)

La vegetación actual del ámbito de estudio es el resultado de las interacciones entre la vegetación potencial y la acción antropogénica. La acción del hombre, a través de su actividad agrícola y forestal ha transformado gran parte de los estos territorios que, junto con las condiciones ambientales, han modelado el paisaje que hoy en día nos encontramos, apareciendo nuevas unidades ambientales.

Las Unidades Ambientales identificada en el entorno son las siguientes: Dehesa pastizal, Monte, Matorral, Olivar, cultivos herbáceos. Torrenteras y cursos de aguas.

Componentes antrópicos:

De origen netamente antrópico constituyen elementos característicos del paisaje conformando una unidad ambiental propia como son los núcleos urbanos, las infraestructuras y especialmente la Mina de Aznalcóllar y sus escombreras.

Aparecen igualmente caseríos rurales diseminados por el sector estudiado.

Valores paisajísticos

Para analizar el paisaje aplicamos valores implícito, que se encuentra muy relacionado con las características de cada unidad paisajística: orografía, vegetación, etc., y valores explícito, referido a la percepción de un observador.

Cuenca visual

La determinación de la zona desde la que es visible un conjunto de puntos, o recíprocamente la zona visible desde un punto, es decir la cuenca visual, se ha determinado mediante un sistema de intervisibilidad creando una malla de células adyacentes de unidades hexagonales. Se ha tomado un mapa topográfico, (anteriormente expuesto), en el que se ha considerado, mediante traza, las zonas visibles a nivel de cota del terreno y mediante perfiles transversales se ha calculado las intersecciones con las curvas de nivel. Y posteriormente se ha creado el mapa de malla mediante el método de Steinitz. Ello nos ha permitido obtener una carta de amplitud de la cuenca visual. Y sobre una escala de valores se aprecia la amplia cuenca visual de la llanura estudiada sobre la que se pretende instalar las plantas solares.

VISIBILIDAD DE LA CUENCA
Excelente
Muy buena
Buena
Regular
Mala

La visibilidad analizada en este punto se refiere a la cuenca visual de la infraestructura proyectada, o lo que es lo mismo, la parte del territorio desde la que sería visible el Proyecto, es decir la LAAT de evacuación.

El cálculo de la visibilidad se ha realizado mediante un SIG utilizando un ráster de tamaño de píxel 1x1 metros, considerando la infraestructura implantada como una caja de una altura de 2,4 m altura de los seguidores y en cada apoyo de la línea eléctrica de evacuación, situándolos a la altura máxima de cada apoyo, dado que son el elemento de proyecto con mayor incidencia visual.

Clasificación de los puntos de observación			
	1.200 m extraocular	500-1.200 m ocular	500 m intraocular
Vista muy abierta	> 180	< 180	< 180
Vista abierta	100 – 180 / >60 SB	< 180	< 180
Vista limitada lejana	5 – 100 / 5 - 60 SB	> 240	< 120
Vista limitada	< 5	> 300	< 60
Vista limitada cerrada, lejana	5 – 100 / 5-60 SB	< 120	> 240
Vista cerrada	< 5	< 60	> 300
SB = ángulo de vista en un solo arco			

La traza es perceptible fácilmente desde varios kilómetros en todo su contorno, considerado cada uno de los sectores en los que se ha dividido el ámbito de estudio.

Características Visuales Básicas, definidas como expresión visual estos elementos como la forma, línea, etc. podemos resumirlas en la siguiente tabla:

Forma	Irregular
Fuerza	Intensidad media
Contraste	Medio
Color	Cálido
Textura	Grano: Medio Densidad: Baja Regularidad: Homogénea

	Escala: Amplia, abierto
Unidades del paisaje	Variable
Cuenca visual	Amplia
Calidad visual	Buena
Fragilidad	Alta

Se concluye que nos encontramos en un paraje con una cuenca visual abierta. La orografía hace que la cuenca visual sea alta. Es de destacar que en algunos aspectos se incrementa la cuenca visual por los apoyos de la LAAT de evacuación, dada su elevada altura.

Calidad visual

No existen puntos singulares en la zona que determinen una calidad especial del paisaje. Es una zona muy característica de la región estudiada, el encuentro de las laderas y campiñas con los montes de Sierra Norte.

Se ha aplicado una metodología para definir la calidad visual mediante sistemas directos de valoración, métodos subjetivos, y apoyados en valores según los componentes del paisaje.

Se considera la calidad del paisaje como de calidad media.

Fragilidad

Se define la fragilidad del paisaje como el grado de susceptibilidad de un paisaje al deterioro ante la incidencia de una actuación. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones, y de esta forma los paisajes con una alta fragilidad tendrán una baja capacidad de acogida para nuevas infraestructuras. La fragilidad paisajística se considera un factor limitante para admitir actuaciones con un impacto significativo en la zona y preservar los valores e interés especial del paisaje.

Para hacer una valoración de la fragilidad visual del paisaje se han seguido los criterios establecidos por Aguiló (1981) *Metodología para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje*, en función de determinadas variables:

- Fragilidad visual del área
- Fragilidad visual del entorno
- Fragilidad derivada de la presencia de elementos singulares y accesibilidad de la observación

- Accesibilidad de la observación

Fragilidad visual del área.	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad de vegetación. A mayor densidad, referida al porcentaje de suelo cubierto de vegetación, menor fragilidad visual; • Altura de la vegetación. cuanto mayor sea la densidad y altura de la vegetación menor será la fragilidad visual del punto considerado; • Pendientes. Va intrínsecamente ligado con el aumento de la fragilidad visual, es el elemento de mayor importancia en la determinación de la capacidad de absorción visual, al condicionar el ángulo de incidencia del observador; • El contraste; • Orientación con respecto al observador. Una mejor iluminación solar proporciona una mayor fragilidad visual al destacar posibles contrastes. 	Media
Fragilidad visual del entorno (cuenca visual).	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de la cuenca visual. Un punto tendrá mayor fragilidad visual cuanto más expuesto éste a las vistas, y, por tanto, mayor sea su cuenca visual; • Forma de la cuenca visual. Cuanto más alargadas y orientadas sean las cuencas más sensibles serán a percibir impactos visuales; • Altura relativa del punto respecto a su cuenca visual. Se consideran más frágiles aquellos puntos que están claramente por encima o por debajo de sus cuencas visuales, y menos frágiles aquellos cuya cuenca se encuentra en el mismo nivel. 	Alta
Singularidad: fragilidad derivada de la presencia de elementos singulares	Presencia de elementos naturales o culturales significativos.	Nulo
Accesibilidad de la observación (núcleos de población y vías de comunicación)	La singularidad viene definida por la accesibilidad de la observación.	Bajo
Valores, máximos-Mínimos: Alta, Media, Baja, Nula.		

Aplicando el método propuesto a las observaciones y datos tomados para las distintas unidades, resulta la siguiente valoración de la fragilidad de cada unidad de paisaje.

Valoración global de la fragilidad: por los parámetros estudiados y la confirmación de los componentes del paisaje, se afirma que el paisaje Clase I cuya fragilidad es ALTA Paisaje donde el campo de visión es amplio.

Clase I	Fragilidad ALTA
Clase II	Fragilidad MODERADA
Clase III	Fragilidad BAJA

Observadas las variables que determinan la fragilidad del paisaje la visibilidad, accesibilidad, complejidad topográfica, la capacidad de recuperación, destacamos la amplia cuenca visual y el tipo la orografía sea hacen que los principales observadores potenciales de la zona tengan un alto nivel de visibilidad, siendo perceptible desde caseríos, carreteras, etc. Lo que hacen del paisaje calificarlo como alta/moderadamente frágil.

Valoración del Paisaje

El paisaje queda definido como una unidad de formas irregulares de líneas continuas, con textura de grano medio donde dominan los cultivos de invierno, cerealistas, combinados con los cultivos leñosos, y la zona de monte con comportamiento cromático dependiendo de la estación del año, con amplia cuenca visual, y alta/moderada fragilidad visual intrínseca, susceptible a cualquier modificación o introducción de elementos discordantes.

La zona se caracteriza por presentar una semillanura con montes más elevados.

Es un Paisaje Abierto, con zonas limpias donde predomina el cauce fluvial y sus cuencas de aporte. Con bajos componentes antrópicos.

Con calidad visual buena. La calidad del paisaje se puede definir como: MEDIA. Fragilidad alta/moderada debido a la limpieza horizontalidad del territorio con amplia cuenca visual y susceptible de ser afectada por la ocupación de elementos extraños.

6.4 ESTUDIO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Un punto de partida indispensable para que en la población se propongan proyectos de mejora en las distintas áreas es conocer el entorno de este municipio, sus características, sociales, económicas y la estructura poblacional.

Los objetivos que nos hemos planteado en este apartado son caracterizar y estudiar los distintos factores que conforman el medio en sentido amplio, haciendo mayor hincapié en aquellos puntos más significativos en el ámbito de estudio. Los datos, expuestos en este apartado, se han obtenido en el Instituto de Estadística de Andalucía y anuarios publicados, y en Instituto Nacional de Estadística.

Los resultados que se obtengan permitirán establecer de una manera precisa las limitaciones y/o beneficios que el medio social-económico impone al desarrollo de la actividad debido a los nuevos usos autorizables, así como posibles efectos negativos o positivos sobre la salud pública.

6.4.1 Aspectos demográficos y sociales

Aznalcóllar, Sanlúcar la Mayor, Gerena, El Garrobo y Guillena pertenecen a la Comunidad Autónoma de Andalucía y forman parte de la provincia de Sevilla.

Se enclavan en la Comarca del “Aljarafe sevillano” al oeste de la capital de la provincia.

Aznalcóllar presenta una distancia aproximada de 35 km de la capital, una altura de 137 m sobre el nivel del mar, y una extensión superficial de 199,11 km². El municipio está constituido por un solo núcleo de población.

La población de Aznalcóllar es de 6.091 hab (Censo 2019) lo que corresponde para una superficie de 199,11 km² una densidad de 30,59 hab/km², por debajo de la media de la Comunidad Autónoma Andaluza (83,99 hab/km²), observándose una igualdad casi del 50 % aproximadamente en cuanto a la distribución de la población por sexos.

Sanlúcar la Mayor presenta una distancia aproximada de 19,7 km de la capital, una altura de 134 m sobre el nivel del mar, y una extensión superficial de 135,65 km². El municipio está constituido por ocho núcleos de población.

La población de Sanlúcar la Mayor es de 13.808 hab (Censo 2019) lo que corresponde para una superficie de 135,65 km² una densidad de 101,79 hab/km², por encima de la media de la Comunidad Autónoma Andaluza (83,99 hab/km²), observándose una igualdad casi del 50 % aproximadamente en cuanto a la distribución de la población por sexos.

Gerena presenta una distancia aproximada de 23,7 km de la capital, una altura de 93 m sobre el nivel del mar, y una extensión superficial de 130,03 km². El municipio está constituido por un solo núcleo de población.

La población de Gerena es de 7.585 hab (Censo 2019) lo que corresponde para una superficie de 130,03 km² una densidad de 58,33 hab/km², por debajo de la media de la Comunidad Autónoma Andaluza (83,99 hab/km²), observándose una igualdad casi del 50 % aproximadamente en cuanto a la distribución de la población por sexos.

El Garrobo presenta una distancia aproximada de 35,1 km de la capital, una altura de 266 m sobre el nivel del mar, y una extensión superficial de 44,37 km². El municipio está constituido por dos núcleos de población.

La población de El Garrobo es de 790 hab (Censo 2019) lo que corresponde para una superficie de 44,37 km² una densidad de 17,80 hab/km², por muy debajo de la media de la Comunidad Autónoma Andaluza (83,99 hab/km²), observándose una igualdad casi del 50 % aproximadamente en cuanto a la distribución de la población por sexos.

Guillena presenta una distancia aproximada de 19,9 km de la capital, una altura de 20 m sobre el nivel del mar, y una extensión superficial de 226,83 km². El municipio está constituido por seis núcleos de población.

La población de Guillena es de 12.788 hab (Censo 2019) lo que corresponde para una superficie de 226,83 km² una densidad de 56,38 hab/km², por debajo de la media de la Comunidad Autónoma Andaluza (83,99 hab/km²), observándose una igualdad casi del 50 % aproximadamente en cuanto a la distribución de la población por sexos.

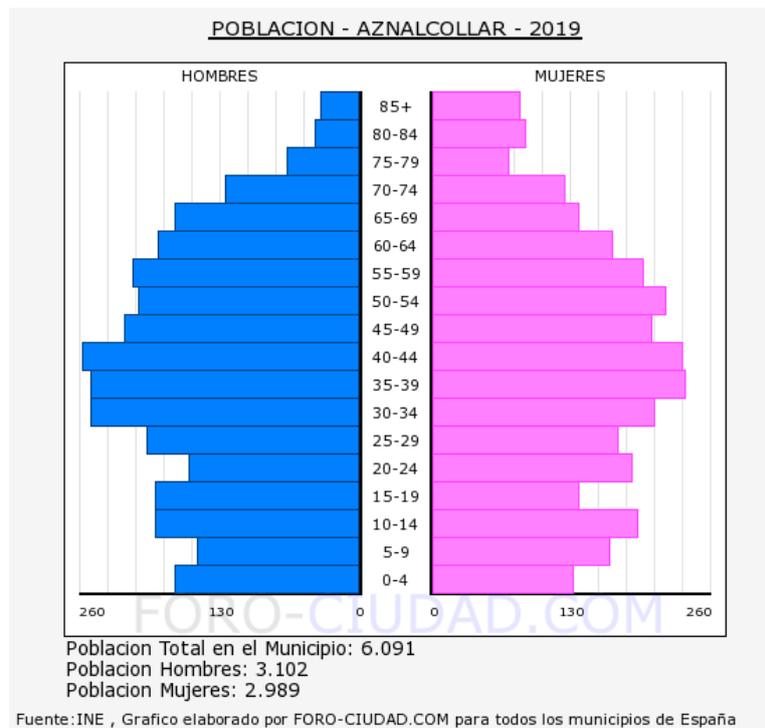


Ilustración 99- Pirámide de población Aznalcóllar

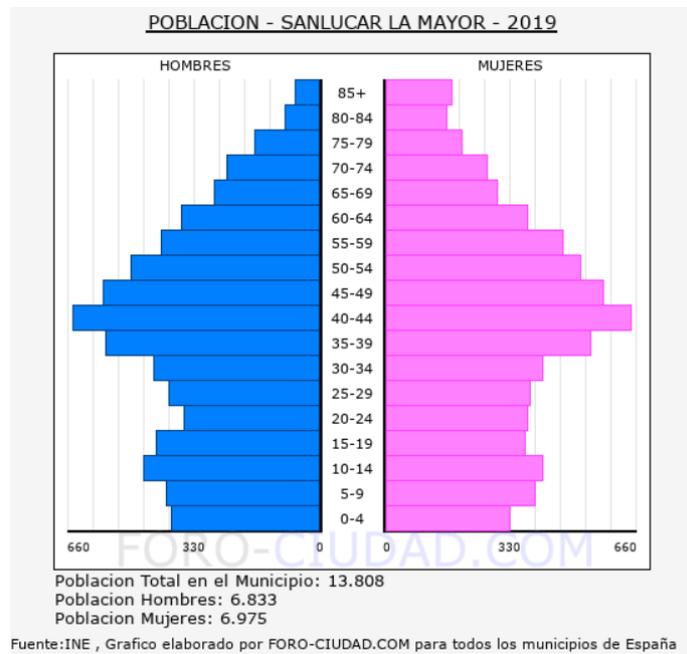


Ilustración 100- Pirámide de población Sanlúcar la Mayor

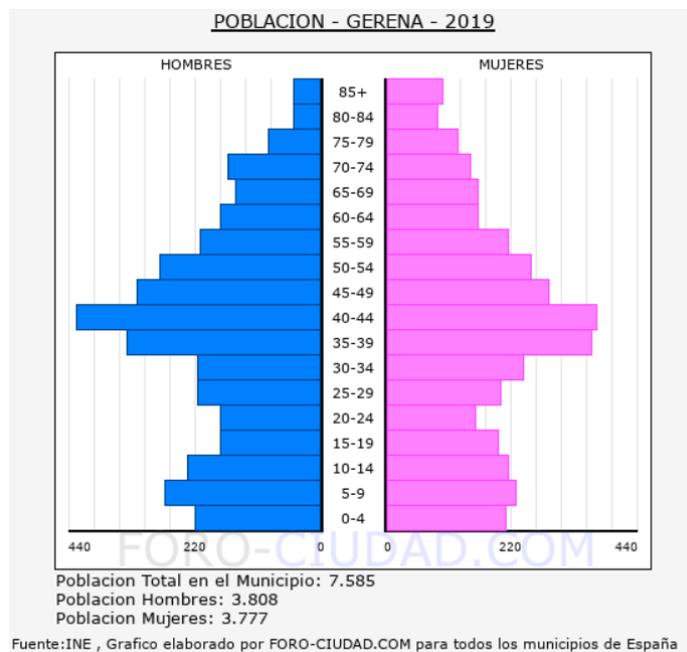


Ilustración 101- Pirámide de población Gerena

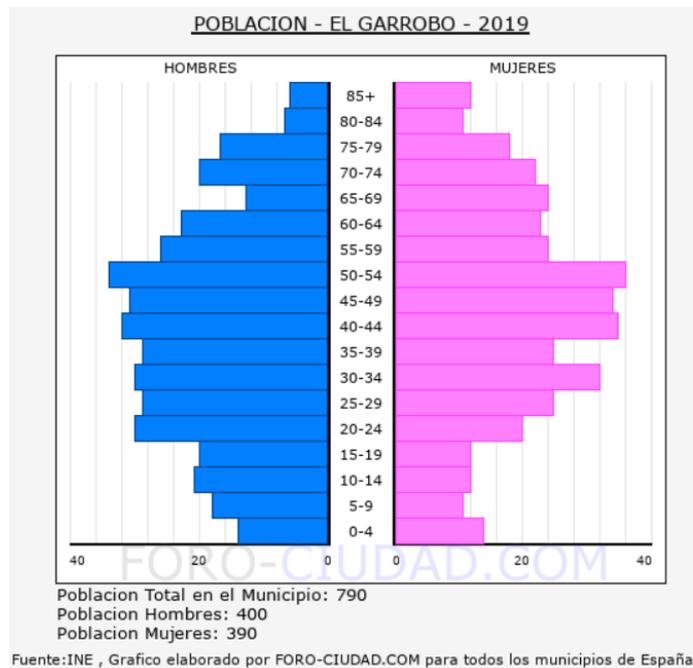


Ilustración 102- Pirámide de población El Garrobo

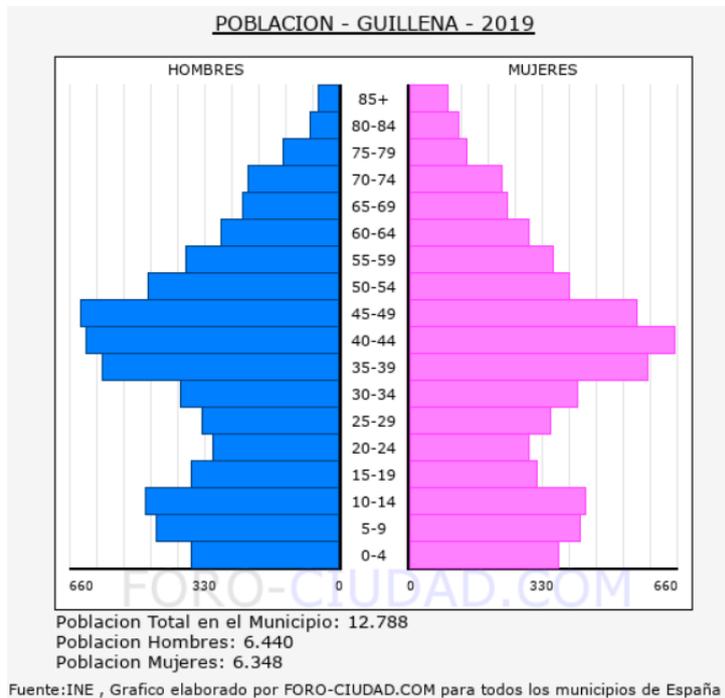


Ilustración 103- Pirámide de población Guillena

Población: 2.019

Población	Aznalcóllar	Sanlúcar la Mayor	Gerena	El Garrobo	Guillena
Población total.	6.091	13.808	7.585	790	12.788
Población hombres	3.102	6.833	3.808	400	6.440
Población mujeres	2.989	6.975	3.777	390	6.348
Población en núcleos	6.055	12.362	7.549	753	12.555
Población en diseminados	36	1.446	36	37	233
Edad media	40,6	40,0	40,0	43,8	38,4
Porcentaje de población menor de 20 años	22,0	23,3	23,3	15,4	25,1
Porcentaje de población mayor de 65 años	15,8	14,5	15,2	19,0	12,6
Incremento relativo de la población en 10 años	-1,5	8,3	16,6	0,6	15,1
Nº de extranjeros	121	598	173	20	501
Principal procedencia extranjeros	Marruecos	Rumanía	Rumanía	Rusia	Rumanía
% respecto del total de extranjeros.2016	41,3	14,9	11,6	25,0	39,1
Emigrantes. 2018	155	556	225	37	445
Inmigrantes. 2018	151	686	318	31	546
Nacimientos 2018	63	120	71	7	145
Defunciones 2018	50	98	72	10	85
Matrimonios de distinto sexo 2016	20	63	35	2	55

En Aznalcóllar la población parada asciende a un total de 792 parados en 2.019, lo que supone una tasa de paro del 26,94%. En cuanto los parados, existen diferencias notables en lo que al sexo se refiere (35% en hombres y 65% en mujeres).

En Sanlúcar la Mayor la población parada asciende a un total de 1.457 parados en 2.019, lo que supone una tasa de paro del 23,82%. En cuanto los parados, existen diferencias notables en lo que al sexo se refiere (39% en hombres y 61% en mujeres).

En Gerena la población parada asciende a un total de 830 parados en 2.019, lo que supone una tasa de paro del 26,62%. En cuanto los parados, existen diferencias notables en lo que al sexo se refiere (34% en hombres y 66% en mujeres).

En El Garrobo la población parada asciende a un total de 88 parados en 2.019, lo que supone una tasa de paro del 26,94%. En cuanto los parados, no existen diferencias notables en lo que al sexo se refiere (47% en hombres y 53% en mujeres).

En Guillena la población parada asciende a un total de 1.477 parados en 2.019, lo que supone una tasa de paro del 26,93%. En cuanto los parados, existen diferencias notables en lo que al sexo se refiere (40% en hombres y 60% en mujeres).

Mercado de trabajo. 2019

Población	Aznalcóllar	Sanlúcar la Mayor	Gerena	El Garrobo	Guillena
Paro registrado. Mujeres	479	894	546	47	883
Paro registrado. Hombres	259	563	284	41	594
Paro registrado. Extranjeros	30	69	18	2	62
Contratos registrados. Mujeres	907	3.059	2.642	68	1.407
Contratos registrados. Hombres	1.314	4.072	3.047	65	2.595
Contratos registrados. Indefinidos	260	219	99	7	140
Contratos registrados. Temporales	7.218	6.912	5.590	126	3.854
Contratos registrados. Extranjeros	952	530	136	1	155
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Mujeres	55	50	42	6	123
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Hombres	17	15	23	0	25

Pasamos a analizar la población activa ocupada por actividades económicas.

6.4.2 Estudio de los Sectores Económicos

Ubicados al oeste de la capital, en el Aljarafe Sevillano y conectados con ésta por un corredor de grandes infraestructuras como es la Autovía del V Centenario (A-49), tratándose generalmente de núcleos de población tradicionalmente vinculado a la actividad agricultura, aunque con presencia de actividad industrial dado su buena conexión.

Sector Primario

Agricultura

Población	Aznalcóllar	Sanlúcar la Mayor	Gerena	El Garrobo	Guillena
Cultivos herbáceos. Año 2018					
Superficie (ha)	3.485	5.586	3.183	344	3.968
Principal cultivo de regadío	Girasol	Trigo	Trigo	-	Algodón
Principal cultivo de regadío: Has	109	522	136	0	350
Principal cultivo de secano	Trigo	Trigo	Trigo	Cereales de invierno para forrajes	Girasol

Principal cultivo de secano: Has	1.321	2.105	1.353	173	755
Cultivos leñosos. Año 2018					
Superficie (ha)	18	36	134	0	1.535
Principal cultivo de regadío	Ciruelo	Pomelo	Almendro	-	Naranja
Principal cultivo de regadío: Has	10	11	46	0	512
Principal cultivo de secano	-	Higuera	Morera y otros	-	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo de secano: Has	-	2	20	0	307

Los cultivos herbáceos de regadío son los que más superficie ocupan.

Sector Secundario y Terciario

Atendiendo a los datos arrojados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, correspondientes al año 2.018:

Aznalcóllar cuenta con 258 establecimientos empresariales:

Sección G: Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas: 92 establecimientos.

Sección C: Industria manufacturera: 29 establecimientos.

Sección F: Construcción: 24 establecimientos.

Sección I: Hostelería: 21 establecimientos.

Sección P: Educación: 16 establecimientos.

Debido a la situación económica actual no se ha realizado ninguna inversión en industria en los últimos años y se mantiene cerrada la Mina. De ahí la importancia para el municipio de este proyecto de Planta Solar Fotovoltaica.

La distribución del número de trabajadores por establecimientos, fija claramente un auge de la pequeña y mediana empresa.

Tan solo 10 de aquellas industrias asentadas en el municipio poseen un número de trabajadores en plantilla superior a 20. Son 134 las que son sin asalariados (51,94 %).

Sanlúcar la Mayor cuenta con 926 establecimientos empresariales:

Sección G: Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas: 287 establecimientos.

Sección F: Construcción: 118 establecimientos.

Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas: 91 establecimientos.

Sección I: Hostelería: 91 establecimientos.

Sección C: Industria manufacturera: 70 establecimientos.

Debido a la situación económica actual no se ha realizado ninguna inversión en industria en los últimos años. De ahí la importancia para el municipio de este proyecto de Planta Solar Fotovoltaica.

La distribución del número de trabajadores por establecimientos, fija claramente un auge de la pequeña y mediana empresa.

Tan solo 18 de aquellas industrias asentadas en el municipio poseen un número de trabajadores en plantilla superior a 20. Son 505 las que son sin asalariados (54,54 %).

Gerena cuenta con 389 establecimientos empresariales:

Sección G: Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas: 114 establecimientos.

Sección I: Hostelería: 47 establecimientos.

Sección F: Construcción: 39 establecimientos.

Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas: 35 establecimientos.

Sección S: Otros servicios: 22 establecimientos.

Debido a la situación económica actual no se ha realizado ninguna inversión en industria en los últimos años. De ahí la importancia para el municipio de este proyecto de Planta Solar Fotovoltaica.

La distribución del número de trabajadores por establecimientos, fija claramente un auge de la pequeña y mediana empresa.

Tan solo 10 de aquellas industrias asentadas en el municipio poseen un número de trabajadores en plantilla superior a 20. Son 221 las que son sin asalariados (56,81 %).

El Garrobo cuenta con 29 establecimientos empresariales:

Sección G: Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas: 10 establecimientos.

Sección F: Construcción: 7 establecimientos.

Sección I: Hostelería: 5 establecimientos.

Sección K: Actividades financieras y de seguros: 2 establecimientos.

Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas: 1 establecimientos.

Debido a la situación económica actual no se ha realizado ninguna inversión en industria en los últimos años. De ahí la importancia para el municipio de este proyecto de Planta Solar Fotovoltaica.

La distribución del número de trabajadores por establecimientos, fija claramente un auge de la pequeña y mediana empresa.

Ninguna de aquellas industrias asentadas en el municipio posee un número de trabajadores en plantilla superior a 20. Son 12 las que son sin asalariados (41,38 %).

Guillena cuenta con 751 establecimientos empresariales:

Sección G: Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas: 274 establecimientos.

Sección I: Hostelería: 78 establecimientos.

Sección F: Construcción: 69 establecimientos.

Sección C: Industria manufacturera: 64 establecimientos.

Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas: 53 establecimientos.

Debido a la situación económica actual no se ha realizado ninguna inversión en industria en los últimos años. De ahí la importancia para el municipio de este proyecto de Planta Solar Fotovoltaica.

La distribución del número de trabajadores por establecimientos, fija claramente un auge de la pequeña y mediana empresa.

Tan solo 18 de aquellas industrias asentadas en el municipio poseen un número de trabajadores en plantilla superior a 20. Son 438 las que son sin asalariados (58,32 %).

Infraestructuras territoriales

Abastecimiento de agua

La empresa de abastecimiento aguas es ALJARAFESA, y es la encargada de la gestión de los servicios públicos en calidad, cantidad y regularidad del ciclo del agua.

Los residuos urbanos son gestionados por cada Ayuntamiento.

La parcela donde se ubicará el proyecto no está dotada de servicio de agua potable.

Para el agua de proceso se utilizará el pozo existente en la parcela.

Tratamiento de aguas residuales

Lo gestiona ALJARAFESA. Existen una Estación Depuradora de Aguas Residuales Aznalcóllar (EDAR) y una Estación Depuradora de Aguas Residuales Gerena (EDAR) que reciben las aguas residuales de los municipios.

7 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

7.1 METODOLOGÍA

La identificación y evaluación de los impactos ambientales es el objeto y fundamento del presente estudio, pues constituye la base para la elaboración Plan de Manejo Ambiental, y la determinación de las restricciones, limitaciones, y las medidas correctoras y preventivas que facultarán que el ejercicio de la actividad sea respetuoso con el medio ambiente y permita la conservación y protección del medio.

Con la información sobre el desarrollo de la implantación del proyecto, y la finalidad que persigue la actividad, y por otra parte los datos obtenidos sobre el medio natural y diagnóstico ambiental se elabora el escenario en el cual se identificarán los impactos que resultan de insertar el proyecto en el área de estudio.

Para el análisis de los impactos ambientales, se ha tenido en cuenta la información base de los diferentes componentes ambientales descritos anteriormente y completada con trabajos de campo, obteniendo los aspectos ambientales más relevantes, determinando las relaciones que se establecerán entre el proyecto y su entorno con carácter significativo o no significativo. Considerado dicho carácter se acometerá la valoración de los impactos determinado su efecto, según sean positivos o negativos; temporales o permanentes; simples o acumulativos o sinérgicos; directos o indirectos; o reversibles o irreversibles; recuperables o irrecuperables; continuos o discontinuos; etc.

Se han seguido las directrices marcadas por la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental, y se incluye en el estudio la identificación, cuantificación y valoración de los efectos previsibles de la actividad proyectada sobre los aspectos ambientales, abarcando las modelizaciones necesarias para completar el inventario ambiental, e identificar y valorar los impactos del proyecto.

Para la apreciación de los posibles escenarios futuros se han aplicado modelos de predicciones conceptuales de común uso y contrastada validez. Se identifican y analizan las posibles modificaciones que sufrirá el sistema natural del entorno y valoran los impactos y su grado de incidencia y afección.

Cada uno de los impactos identificados a través de las matrices será evaluado según su consideración de Significativo o No Significativo. Y posteriormente serán caracterizados mediante el análisis de sus cualidades, análisis cualitativo, de la incidencia relativa al grado y forma de la alteración ocasionada. Y la magnitud, análisis cuantitativo, que revela la cantidad y calidad del elemento modificado.

Los criterios seguidos para la elaboración de las matrices de calificación y su designación se valoran según el esquema siguiente.

Carácter genérico del impacto: se considera si la repercusión del impacto es positiva, por lo tanto, beneficiosa o negativa y por lo tanto perjudicial.

Relación causa-efecto del impacto: se valora el modo de aparecer el impacto, considerando si es de forma directa o indirecta.

Efecto acumulativo: considera si el incremento de la alteración genera otros efectos. La valoración en este punto es SI tiene efecto acumulativo o NO tiene efecto acumulativo.

Duración o persistencia: se valora el tiempo que tarda el medio en volver al estado inicial, considerando tres posibilidades: breve, temporal o permanente.

Alcance del efecto: considera la extensión espacial del efecto, pudiendo ser este puntual, localizado o extenso.

Cercanía de la fuente: se valora si el efecto se produce en las inmediaciones del lugar de la acción o alejado.

Reversibilidad: posibilidad de volver al estado inicial de forma natural. Se consideran dos posibilidades: que sea reversible o irreversible, donde la recuperación es imposible sin la intervención humana.

Recuperabilidad: posibilidad de volver al estado inicial mediante la intervención humana, considerando que es recuperable con medidas correctoras, o irrecuperable aun aplicando las medidas correctoras.

Probabilidad de ocurrencia: referido al riesgo de aparición del efecto, que puede ser alta, media o baja.

Considerar el caso de que afecte a recursos protegidos. Se considerará que Si afecta a dichos recursos o No afecta.

Una vez caracterizado el impacto es necesario una valoración de este, consistente en determinar la importancia del impacto de forma numérica. Por lo tanto, cada uno de los impactos adquiere un valor que representa su importancia en base a la siguiente función:

$$I = +/- (IN + AE + M + P + RV + AC + EF + RC)$$

Los valores que pueden tomar cada variable vienen expresados en la siguiente tabla:

CARÁCTER GENÉRICO DEL IMPACTO			
Beneficioso (+)		Perjudicial (-)	
INTENSIDAD (IN)		ALCANCE DEL EFECTO (AE)	
Baja	3	Puntual	4
Media	6	Localizado	8
Alta	12	Extenso	16
MOMENTO (M)		PERSISTENCIA (P)	
Largo plazo	2	Breve	3
Medio plazo	4	Temporal	4
Inmediato	8	Permanente	12
EFECTO ACUMULATIVO (AC)		RELACIÓN CAUSA EFECTO (EF)	
NO	0	Indirectos	2
SI	2	Directos	4
REVERSIBILIDAD (RV)		RECUPERABILIDAD (RC)	
Corto plazo	2	Inmediata	1
Medio plazo	4	Medio plazo	2
Largo plazo	8	Largo plazo	4
Irreversible	12	Irrecuperable	8

Una vez caracterizados los impactos podemos emitir un juicio sobre su magnitud en base a las siguientes categorías:

Impacto Compatible: el cuál cesa al término de la actividad la situación inicial se recupera Inmediatamente.

Impacto Moderado: según el cual las condiciones iniciales se recuperan al cabo de cierto tiempo.

Impacto Severo: en este caso las condiciones iniciales se recuperarán a largo plazo tras aplicar medidas correctoras.

Impacto Crítico: el medio no vuelve a recuperarse, ni con la aplicación de medidas correctoras.

TIPO DE IMPACTO	DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	MEDIAS CORRECTORAS
COMPATIBLE (C)	< 25	NO es Necesario
MODERADO (M)	25 – 50	Medidas Correctoras Opcionales
SEVERO (S)	50 – 75	Medidas Correctoras Obligatorias
CRÍTICO (Cr)	> 75	Buscar Alternativas al Proyecto

Al igual que se ha venido desarrollando en el documento la identificación, descripción y valoración de los impactos se realizará según la fase de actuación del proyecto, construcción - funcionamiento - desmantelamiento, y con respecto al proyecto de la Planta Solar.

7.2 ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

A continuación, identificamos las **acciones del proyecto** cuyas consecuencias o **efectos** pueden causar alteraciones, pudiendo ser estas favorables o desfavorables en el medio o alguno de los elementos constituyentes y descritos en el inventario ambiental.

Estas alteraciones, positivas o negativas, provocan los distintos **impactos ambientales** inducidos por la actividad que se identifican, describen y valoran en este apartado.

7.2.1 Acciones del proyecto

Se estructura para realizar el estudio en distintos escenarios de ejecución del proyecto, disponiéndolo en Fase de Construcción, Fase de Funcionamiento y Fase de Desmantelamiento.

Estas tres fases son comunes a cada uno de los proyectos ya que en los tres casos (Línea de evacuación Subestación seccionadora y Línea de conexión a REE) se trata de instalaciones de infraestructuras eléctricas.

Operaciones de ejecución de obra

- Accesos
- Replanteo
- Montaje de los apoyos
- Apertura de hoyos de cimentación
- Cimentación
- Montaje e izado de los apoyos
- Tendido de cables
- Restauración del suelo ocupado
- Gestión de residuos

Operaciones de Funcionamiento

- Mantenimiento periódico rutinario
- Mantenimiento reparaciones
- Limpieza
- Gestión de residuos

Operaciones de Desmantelamiento

- Desconexión

- Desinstalación eléctrica cableado
- Retirada de apoyos
- Desmantelamiento de las instalaciones auxiliares
- Retirada de las cimentaciones
- Gestión de residuos
- Restauración de los suelos ocupados

7.2.2 Efectos del proyecto

Fase de construcción

- Ocupación de los terrenos.
- Movimiento de tierras, excavaciones, relleno de terraplenes, extracción de préstamos.
- Erosión del suelo.
- Afección en cruce arroyos.
- Afección a flora y fauna
- Traslado de personal y maquinaria.
- Transporte.
- Generación de residuos.
- Creación de empleo.
- Emisiones/accidentes.
- Emisiones de gases, polvo, ruido.

- Producción de efluentes líquidos.
- Riesgos potenciales de accidentes.
- Riesgo de Incendios.
- Alteración social del entorno.
- Incidencias en infraestructuras.
- Incidencia en el paisaje.
- Incidencia sobre la atmósfera.
- Gestión de residuos

Fase de funcionamiento

- Suelo ocupado. Carácter lineal, efecto barrera, incidencia en el entorno.
- Emisiones por afecciones eléctricas.
- Riesgo de Incendios.
- Incidencia en el paisaje.
- Pérdida de Hábitat. Afecciones a las comunidades de Flora y Fauna.
- Ruido.
- Impacto sobre la avifauna por colisión y electrocución.
- Afección a la hidrología por vertidos.
- Generación de empleo

Fase de desmantelamiento

- Ocupación de terrenos.
- Movimiento de tierras. Erosión del suelo.
- Trasiego de personal y maquinaria.
- Transporte.
- Generación de residuos.
- Creación de empleo.
- Emisiones de gases, polvo, ruido.
- Riesgos potenciales de accidentes.
- Riesgo de Incendios.
- Alteración social del entorno.
- Incidencia en el paisaje.
- Recuperación de los suelos.

7.2.3 Medio afectado

Las acciones del proyecto incidirán directamente sobre: Medio Atmosférico. Medio Ambiental del Suelo. Medio Ambiente hídrico. Uso del suelo. Entorno, el medio biótico y usos establecidos. Medio socioeconómico. Paisaje. Estructurados en los siguientes campos:

Calidad del medio ambiente atmosférico:

- Contaminación del aire.

- Contaminación acústica.
- Contaminación lumínica.

Calidad del medio hídrico.

Calidad del suelo y subsuelo.

Calidad del medio biótico.

Calidad del entorno.

Calidad de los componentes sociales e infraestructuras.

7.3 EFECTOS. COMPOSICIÓN

A lo largo del epígrafe, han sido identificados los efectos principales que se generan sobre el medio natural y socioeconómico, resultado de las acciones redactadas en el proyecto e identificadas en el epígrafe anterior. A continuación, pasamos a describirlos.

Se considera **efectos** aquellas consecuencias derivadas de las **acciones del proyecto** que pueden causar alteraciones, pudiendo ser estas favorables o desfavorables en el medio o alguno de los elementos constituyentes y descritos en el inventario ambiental.

Estas alteraciones, positivas o negativas, provocarán los distintos **impactos ambientales** inducidos por la actividad.

7.3.1 Emisiones a la atmosfera

La emisión e incorporación de polvo a la atmósfera sería un efecto derivado del movimiento de la maquinaria en la fase de construcción principalmente y de desmantelamiento.

Los camiones y maquinaria utilizan motores diésel con una importante carga de emisión de partículas, además la combustión incompleta del combustible provoca la emisión de gases del tipo SO_x , NO_x , y CO_x , que en ningún momento superarán concentraciones perjudiciales, produciéndose la disipación de éstos.

Los focos lumínicos de mantenimiento y prevención son los únicos puntos de afección sobre el cielo nocturno.

Ruido

El ruido generado principalmente por varios puntos de emisión maquinaria, motores y transportes, en la fase de construcción de las LAAT y la Subestación.

Las principales causas generadoras del incremento de los niveles sonoros son:

- Funcionamiento de motores.
- Traslado maquinaria.
- Transporte de camiones.

Conforme a mediciones realizadas en instalaciones de similares características a la que nos ocupa, se presenta una tabla con el nivel de ruido producido por la maquinaria empleada.

Fuente emisora	Nº	Potencia acústica (dB)
Maquinaria Cargadora	2	86,7
Maquinaria niveladora	4	86,7
Tránsito interior	3	80

La puesta en marcha de una actividad como la expuesta hace que probablemente se vea incrementado el nivel de ruido ambiental de partida, típico del medio rural, pero no de manera importante. El desarrollo real de la actividad, en fase de construcción, en una jornada laboral, y con la maquinaria empleada, no supera en ningún momento los niveles máximos permitidos.

En fase de funcionamiento el ruido es prácticamente inexistente. Los niveles de ruido generados durante la fase de funcionamiento se atribuyen al provocado por el efecto corona, consistente en un zumbido de baja frecuencia.

7.3.2 Efectos sobre el suelo

El suelo quedara afectado por las obras a realizar que modificarán el relieve, por explanación y compactación y modificación de la superficie en las zonas pavimentadas y construidas.

Estas acciones inciden en la estabilización natural del suelo, y dan lugar a diversos procesos, como impermeabilización, esterilidad, cambios en textura y otros. Se alteran los flujos naturales de evacuaciones de agua y la capa edáfica se hará sensiblemente más erosionable.

El suelo también se verá afectado por derrames accidentales, y por el acopio de los materiales que en la obra se realicen.

Efectos sobre aguas superficiales y aguas subterráneas; Vertidos líquidos.

No se van a producir vertidos en cauce público. Los cauces naturales sólo recogerán las aguas pluviales.

Se verán afectadas las aguas superficiales y subterráneas en el caso hipotético de accidente, bien debido a accidentes acontecidos por el proceso o bien por accidentes naturales que provoquen daños en las instalaciones.

Efectos sobre la flora, la fauna, la biodiversidad y la geodiversidad.

La implantación de la actividad afecta a la flora y fauna en los suelos ocupados y zonas limítrofes.

Se verán afectadas por el cambio de uso del suelo, y por las construcciones y trasiego en la propia parcela.

Tanto las líneas eléctricas LAAT como la subestación, una vez instalada por su infraestructura aérea puede ser causante de accidentes en la avifauna, por electrocución, choque, etc. Pudiendo provocar la muerte de aves que sobrevuelan la zona.

Hemos de matizar que no se trata de líneas de distribución por lo que las características son distintas a éstas y hay menor número de conductores.

7.3.3 Efectos sobre el paisaje e incidencia visual

El efecto visual viene generado y derivado por la introducción de todos los elementos constructivos en una zona manifiestamente rural. Estos elementos extraños inciden visualmente con una alta alteración del paisaje.

7.3.4 Efecto sobre bienes materiales. Afecciones a viales y otras infraestructuras. Patrimonio histórico-artístico y arqueológico.

Durante la fase de construcción la incidencia es significativa, afectada por transporte de elementos para construcción y de la maquinaria a instalar, y retirada de residuos.

Durante el funcionamiento no existirá una actividad que pueda afectar o incida sobre bienes materiales o infraestructura, el mantenimiento del centro solar es puntual, limitado a controles periódicos y mantenimiento escaso, reparaciones y limpieza de placas. Todo el sistema es controlado por sistema remoto.

En cuanto al Patrimonio Arqueológico, tanto la parcela como la traza de la LAAT se encuentran fuera de espacios protegidos por el Patrimonio.

El efecto sobre la salud de las personas viene motivado por acciones puntuales: Calidad atmosférica: Emisión de en focos de gases potencialmente contaminantes. Ruido. Tránsito de vehículos pesado, emisiones motoras diésel.

Durante el funcionamiento no debe causar alteración alguna si bien, presenta una merma importante en la calidad del paisaje y en el campo visual afectando a la calidad territorial de la zona.

Las líneas de alta tensión inducen a su alrededor determinados campos eléctricos y magnéticos cuyas intensidades dependen de la corriente de la línea, así como de la geometría y número de conductores que la integran. La intensidad de estos campos disminuye de forma notable con la distancia a la línea.

7.3.5 Creación de empleo. Generación de Trabajo. Bien estar social.

La implantación del proyecto va a generar creación de empleo de forma puntual, principalmente en los periodos de implantación y desmantelamiento. Y de forma muy elemental en la de mantenimiento.

7.3.6 Riesgos de accidente.

La actuación, y dado que se implanta en una zona rural, es potencialmente un foco de riesgo tanto en la fase de construcción o desmantelamiento por el trasiego de maquinarias y personas, o en la fase de funcionamiento por las instalaciones eléctricas. Los riesgos previstos son de tipo contaminante por derrames, residuos, por derrumbes

7.3.7 Generación de Residuos

Los residuos serán gestionados tal y como se describe en el proyecto de ejecución en el Anexo de Residuos, la importancia en esta obra es mínima por lo que su afección es igual inapreciable. El cumplimiento de la Normativa en referencia a residuos y el cumplimiento de la gestión impuesta en proyecto son suficiente para la realización de una buena gestión tanto para RCD, No Peligroso como para Residuos Peligrosos.

Especial mención a derrame y vertido de residuos en suelo y aguas, debiendo cumplirse con las indicaciones de proyecto.

Han de ser contemplado en dos fases:

- Fase de construcción:

Los residuos generados en la fase de construcción son los generalmente producidos en las obras conocidos como residuos inertes RCD. Además de estos pueden generarse otros, en muy menor cuantía, No peligrosos peligroso, cuya gestión comenzará en la propia obra con la separación y almacenaje conveniente

- Fase de funcionamiento:

Los residuos generados son mínimos, igual que los generados en la fase de construcción, en caso de reparación, por lo que no tiene mayor significado.

La fase de desmantelamiento deberá contar con un plan desmantelamiento y derribo siendo a priori imposible de realizar un cálculo estimativo de la generación de residuos, que sin duda en un 90% serán residuos RCD.

7.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En general, los efectos de un proyecto pueden inducir al cambio de un parámetro ambiental dentro de un período y lugar, comparado con la situación que se hubiera dado de no haber ejecutado tal proyecto. Esos cambios pueden ocasionar alteraciones significativas lo que definimos como impacto ambiental.

Se pretende identificar y evaluar los impactos ambientales que se generarán durante las etapas de construcción y funcionamiento. Igualmente se evaluará en el caso de abandono o cierre de las instalaciones o en el fortuito caso de accidente.

El análisis de los impactos ambientales se ha desarrollado, considerando la naturaleza del proyecto y la información base de los diferentes componentes ambientales ya descritos. La identificación y evaluación de impactos se realiza de una manera objetiva, de forma estructurada, bajo la realidad del proyecto, y con criterio técnico-científico.

Para la realización y descripción clasificaremos los impactos según los elementos del medio que pueden verse afectados y **consideramos dichos impactos suponiendo que no se apliquen medidas correctoras** para poderlos cuantificar plenamente y teniendo en cuenta el **efecto sinérgico** motivado por la presencia de otras instalaciones en el entorno y la simultaneidad en la ejecución de los nuevos proyectos.

7.4.1 Identificación y valoración de Impactos ambientales

Detalladas las acciones del proyecto y sus efectos, definimos los factores ambientales posiblemente afectadas.

Inventario ambiental

MEDIO FÍSICO	Atmósfera	Aire
		Lumínico
		Acústico
	Aguas	Cambio Climático
		Superficiales
		Subterráneas
	Geología y Geomorfología Edáfico	Relieve
		Suelo
		Subsuelo
	Procesos Geofísicos	Erosión
Sedimentación		
Inundación		
MEDIO BIÓTICO	Vegetación	Sismicidad
		Arbórea
		Matorral
	Fauna	Herbácea
Terrestre		
PAISAJE	Cultivos	Avícola
		Acuática
	Relaciones Ecológicas	Secano
		Cadenas tróficas
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	F. Social	Biotopo
		Percepción
	Sectores económicos	Incidencia
		Patrimonio cultural
		Viviendas próximas
	Infraestructuras	Bienes materiales
		Salud pública
		Sector primario
	Económicos	Sector secundario
		Sector terciario
Carreteras		
Caminos		
		Líneas eléctricas
		Empleo
		Generación de trabajo
		Actividades comerciales
		Economía local

FASE DE CONSTRUCCIÓN

		CARÁCTER DEL IMPACTO		RELACIÓN CAUSA EFECTO		EFECTO SINÉRGICO		PERSISTENCIA			ALCANCE			CERCANÍA A FUENTE		REVERSIBILIDAD		RECUPERABILIDAD		PROBABILIDAD DE OCURENCIA			AFECCIÓN A RECURSOS PROTEGIDOS	
		+	-	DIRECTO	INDIRECTO	SI	NO	BREVE	TEMPORAL	PERMANENT	PUNTUAL	LOCALIZADO	EXTENSO	CERCANA	LEJOS	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	NO RECUPERABLE	ALTA	MEDIA	BAJA	SI	NO
ATMÓSFERA	Aire		X	X			X		X		X		X		X		X					X		X
	Lumínico		X	X			X		X		X		X		X		X					X		X
	Acústico		X	X			X				X		X								X			X
	Cambio Climático																							
AGUA	Superficiales		X	X			X	X			X		X		X		X			X		X		
	Subterráneas		X		X		X		X		X		X		X		X				X			X
GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA. EDÁFICO	Relieve		X		X		X		X		X		X		X		X			X				X
	Suelo		X	X			X		X		X		X		X		X			X				X
	Subsuelo		X		X		X		X		X		X		X		X			X				X
POCESOS GEOFÍSICOS	Erosión		X		X		X	X			X		X		X		X			X				X
	Sedimentación		X		X		X	X			X		X		X		X							
	Inundación																							
	Subsidiencia																							
VEGETACIÓN	Arbórea		X	X			X	X			X		X		X		X			X				X
	Matorral		X	X			X	X			X		X		X		X			X				X
	Herbácea		X	X			X	X			X		X		X		X			X				X
FAUNA	Terrestre		X	X			X		X		X		X		X		X			X			X	
	Avícola		X	X			X		X		X		X		X		X			X			X	
CULTIVOS	Secano		X	X			X		X		X		X		X		X			X				X
	Riego		X	X			X		X		X		X		X		X			X				X
	Arbóreos		x	x			x		x		x		x		x		x			x				
	Biotopo		X	X			X	X			X		X		X		X			X				X

PAISAJE	Percepción		X	X		X		X			X		X		X		X		X
	Incidencia		X	X		X		X			X		X		X		X		X
F. SOCIAL	Patrimonio cultural																		
	Viviendas próximas		X																
	Bienes materiales								X		X		X		X				X
	Salud		X		X		X	X		X	X		X		X			X	X
SECTORES	Industrial	X		X		X		X		X	X		X		X				X
INFRAESTRUCTURA	Carreteras		X	X		X	X			X	X		X		X			X	X
ECONOMÍA	Empleo	X		X		X		X		X	X		X		X				X
	Generación de trabajo	X	X					X		X	X		X		X				X
	Actividades comerciales	X	X			X		X		X	X		X		X				X
	Economía local	X	X			X		X		X	X		X		X				X

FASE DE FUNCIONAMIENTO

		CARÁCTER DEL IMPACTO		RELACIÓN CAUSA EFECTO		EFECTO SINÉRGICO		PERSISTENCIA			ALCANCE			CERCANÍA A FUENTE		REVERSIBILIDAD		RECUPERABILIDAD		PROBABILIDAD DE OCURENCIA			AFECCIÓN A RECURSOS PROTEGIDOS	
		+	-	DIRECTO	INDIRECTO	SI	NO	BREVE	TEMPORAL	PERMANENT	PUNTUAL	LOCALIZADO	EXTENSO	CERCANA	LEJOS	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	NO RECUPERABLE	ALTA	MEDIA	BAJA	SI	NO
ATMÓSFERA	Aire								X															X
	Lumínico		X	X		X			X		X				X		X				X			X
	Acústico		X	X			X		X				X		X		X					X		X
	Cambio Climático																							
AGUA	Superficiales																							
	Subterráneas																							
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA. EDÁFICO	Relieve																							
	Suelo																							
	Subsuelo																							
POCESOS GEOFÍSICOS	Erosión																							
	Sedimentación																							
	Inundación																							
	Subsidiencia																							
	Sismicidad																							
VEGETACIÓN	Arbórea																							
	Matorral																							
	Herbácea																							
FAUNA	Terrestre																							
	Avícola		X	X			X	X			X		X		X		X						X	
CULTIVOS	Secano																							
	Riego																							
	Arbóreos																							
	Biotopo		X	X		X		X			X		X		X		X			X				X
PAISAJE	Percepción		X	X	X		X					X		X		X			X		X			X
	Incidencia		X	X	X		X					X		X		X			X		X			X

F. SOCIAL	Patrimonio cultural																						
	Viviendas próximas		X		X			X			X			X			X				X		X
	Bienes materiales		X					X			X			X			X				X		X
	Salud																						
SECTORES	Industrial	X		X			X		X			X		X		X			X			X	
INFRAESTRUCTURA	Carreteras																						
ECONOMÍA	Empleo	X		X			X		X			X	X		X		X		X			X	
	Generación de trabajo	X		X			X		X			X	X		X		X		X			X	
	Actividades comerciales	X		X			X		X			X		X		X		X		X		X	
	Economía local	X		X			X		X			X	X		X		X		X			X	

DE DESMANTELAMIENTO-RESTAURACIÓN

		CARÁCTER DEL IMPACTO		RELACIÓN CAUSA EFECTO		EFECTO SINÉRGICO		PERSISTENCIA			ALCANCE			CERCANÍA A FUENTE		REVERSIBILIDAD		RECUPERABILIDAD		PROBABILIDAD DE OCURENCIA			AFECCIÓN A RECURSOS PROTEGIDOS	
		+	-	DIRECTO	INDIRECTO	SI	NO	BREVE	TEMPORAL	PERMANENT	PUNTUAL	LOCALIZADO	EXTENSO	CERCANA	LEJOS	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	NO RECUPERABLE	ALTA	MEDIA	BAJA	SI	NO
ATMÓSFERA	Aire		X	X			X	X		X			X		X		X					X		X
	Lumínico		X	X		X		X			X		X		X		X					X		X
	Acústico		X	X		X		X		X			X		X		X					X		X
	Cambio Climático																							
AGUA	Superficiales		X				X			X			X		X		X					X		X
	Subterráneas																							
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA. EDÁFICO	Relieve																							
	Suelo	X		X			X		X		X		X		X		X			X				X
	Subsuelo																							
POCESOS GEOFÍSICOS	Erosión		X		X		X	X		X			X		X		X					X		X
	Sedimentación		X		X		X	X		X			X		X		X					X		X
	Inundación																							
	Subsidiencia																							
	Sismicidad																							
VEGETACIÓN	Arbórea	X					X		X		X		X		X		X			X				X
	Matorral	X					X		X		X		X		X		X			X				X
	Herbácea	X					X		X		X		X		X		X			X				X
FAUNA	Terrestre	X				X		X		X		X		X		X		X		X				X
	Avícola	X				X		X		X		X		X		X		X		X		X		
CULTIVOS	Secano	X					X		X		X		X		X		X		X					X
	Riego	X					X		X		X		X		X		X		X					X
	Arbóreos																							
	Biotopo	X							X		X		X		X		X		X					X
PAISAJE	Percepción	X							X		X		X		X		X		X		X			X
	Incidencia	X							X		X		X		X		X		X		X			X
F. SOCIAL	Patrimonio cultural																							
	Viviendas próximas																							

7.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Fase de Construcción

Impacto Sobre la Atmósfera

Calidad del aire

La calidad del aire se verá afectada durante la fase de construcción debido a las obras en sí, al trasiego de maquinaria y vehículos de distinto tipo, al movimiento de tierras, a la ejecución de obras e instalaciones.

Se generará un incremento de gases contaminantes provenientes de la maquinaria como consecuencia del funcionamiento, con emisión, de carácter difuso, gases de combustión por parte de los motores en funcionamiento, maquinaria y vehículos (CO₂, óxido de azufre y NO_x).

En el trasiego, movimiento en general para ejecutar la obra, se emitirán principalmente polvo, incremento de partículas en suspensión.

El impacto se podría ser significativo, principalmente si el periodo de ejecución de la obra el tiempo es seco y con determinado viento que desplace las partículas a zonas con especial incidencia, pero no lo es ya que no hay poblaciones cercanas.

Estas emisiones serán de carácter temporal, y de una intensidad relativamente baja, que dejarán de provocarse una vez finalicen las obras.

La producción de polvo y partículas en suspensión podrá afectar a la vegetación colindante, e infraestructuras próximas. **Se considera un impacto negativo, compatible y no significativo.**

Calidad acústica

La calidad acústica se ve alterada negativamente en la fase de construcción provocado por la presencia y funcionamiento de la maquinaria, transporte y la presencia de personal. Los niveles de ruido dependerán de la maquinaria utilizada y el tipo de obra en ejecución, movimiento de tierras, cimentaciones, traslado de placas y su colocación, etc.

Es de destacar que las emisiones son similares a las comúnmente realizadas en la zona por las labores agrícolas, si bien aumentadas considerablemente por la singularidad de las obras y por la simultaneidad de los trabajos. Y por otra parte la proximidad de las vías existentes de comunicación, aunque no presentan una elevada densidad de tráfico.

Teniendo en cuenta las características de la obra a ejecutar se trata de un impacto limitado y temporal, y que la maquinaria deberá cumplir con la legislación vigente en materia de ruidos, y no es probable que se superen los límites de emisión acústica establecidos por la legislación vigente. **Se trata de un impacto negativo, de carácter temporal, compatible y no significativo.**

Calidad lumínica

Las obras se realizarán en periodo diurno, lo que evitará la colocación de elementos de iluminación, por lo que no se verá afectada la calidad del cielo nocturno.

Sin embargo, se tendrán colocados algunos elementos, por seguridad, en las zonas de almacenaje y oficinas, de baja entidad con unidades que cumplen con las prescripciones legales sobre dispersión lumínica.

Es un impacto negativo de carácter temporal y de escasa o nula incidencia. Compatible y no significativo.

Impacto sobre el relieve, estructura del terreno y suelos

Los impactos sobre el terreno vienen derivados de los movimientos de tierra relacionados con las cimentaciones de los apoyos, las campas de trabajo y el acondicionamiento y apertura de accesos para llegar a los apoyos, así como casetilla y cerramiento de la subestación. Se considera un impacto no significativo.

Por otra parte, los movimientos de tierra para cimentación son de poca magnitud no afectando considerablemente a relieves, pendientes o alteración de cualquier otro tipo sobre los suelos.

Las obras implican sólo actuaciones superficiales, por lo que no se verá afectado el estrato geológico como consecuencia de los elementos a instalar, **se considera el impacto como no significativo.**

Por otra parte, el trasiego, personal y de maquinaria, derrames de aceites o hidrocarburos, o de la propia obra de construcción puede originar contaminación potencial de los suelos como consecuencia de accidentes. Esta acción fácilmente previsible y evitable, y de escasa dimensión.

En general se considera impacto **negativo moderado, no significativo.**

Impacto sobre la hidrología

Las obras de cimentación por su poca cuantía no afectaran de forma significativa a la red de drenaje ni a aguas subterráneas.

El trazado de la línea de evacuación atraviesa arroyos que pueden verse afectados durante las obras y montajes, pero igualmente no se considera significativa.

La sububestación y la línea de conexión no afectan a cauce alguno.

En cualquier caso éstos pueden verse afectado por vertidos directos o indirecto en la fase de montaje o bien por arrastre de aguas y sólidos de acopios de RCD puntuales y momentáneos. Se considera un **impacto negativo, compatible, no significativo**.

Impacto sobre la vegetación

La mayor afección deriva de la fase de obras y mantenimiento por la apertura de accesos a los puntos de localización de los apoyos y ocupación de terrenos. Se trata en su mayor parte de terreno forestal, ya sea monte o dehesa, con algunas zonas agrícolas intercaladas principalmente olivar.

Ello obliga a hacer desbroces, y acondicionar el terreno de manera que pueda acceder la maquinaria si bien no necesariamente a la construcción de caminos permanentes.

El esto de la afección se limita a la zona de cimentación de los apoyos que sufrirá transformación del uso así como la superficie ocupada por la subestación, actualmente pastizal.

Impacto negativo, moderado, no significativo.

Impacto sobre la fauna

La pequeña superficie afectada no va a suponer una afección sobre la fauna, si bien los accesos el trasiego de la maquinaria y de las personas durante la fase de montaje puede crear problemas pudiendo ser el impacto significativos, pero de una forma temporal y momentánea.

Impacto negativo, compatible, significativo.

Impacto Sobre el Paisaje

La irrupción de maquinaria elementos de montaje y cableado va a suponer una incidencia en el paisaje de carácter temporal mientras duren las obras no siendo considerable este impacto.

En el entorno de la subestación se da un claro efecto enmascaramiento por las líneas eléctricas existente que conforman un tramado importante.

Impacto negativo, compatible, significativo

Impacto sobre las personas, el bienestar del entorno y el Medio socioeconómico.

En este caso se ven perjudicados por una actividad que irrumpe en un sistema consolidado o al que los vecinos están acostumbrados.

Los impactos más significativos son los producidos por las emisiones a la atmosfera, y principalmente el polvo y el ruido. Y en este caso en menor consideración los olores y los insectos, principalmente moscas, como también roedores y pájaros que se ven atraídos por el residuo como alimento. Y finalmente el efecto de la luz en las todas horas nocturnas.

Todo ello crea un desagrado en los vecinos produciendo mal estar que afecta al desasosiego, malestar en el proceder diario.

Impacto negativo, moderado, no significativo.

Impacto sobre las personas, el bienestar del entorno y el medio socioeconómico

Toda alteración sobre un medio afecta al estado normal de las personas de ese entorno, altera la armonía cotidiana del lugar afectada por cambios que generalmente se traduce en impactos que han de soportar los vecinos de la actividad. En este caso se ven perjudicados por una actividad que irrumpe en un sistema consolidado o al que los vecinos están acostumbrados.

Los impactos más significativos son los producidos por las emisiones a la atmosfera, y principalmente el polvo y el ruido.

Todo ello crea un desagrado en los vecinos produciendo malestar que afecta al desasosiego en el proceder diario.

En el estudio de las afecciones producidas sobre el medio socioeconómico es necesario identificar tres sistemas diferenciados: el sistema territorial, económico y social.

Sistema Territorial. No se produce afección a ningún tipo de construcción o vivienda, casas rurales u otras en los alrededores. Por tanto, la afección o impacto sobre infraestructuras dentro del término resulta mínima.

Sistema Económico. No existen impactos significativos sobre el aprovechamiento tradicional y por tanto, afección al sector primario. En cualquier caso, la compensación sufraga sobradamente la posible pérdida de valor económico temporal de uso. El sector secundario y terciario va a verse beneficiado por una actividad que prevé el uso de servicios en la zona, uso de combustibles, mantenimiento de maquinaria y otros servicios.

Sistema Social. La actividad propuesta supone un incremento en el trasiego de maquinaria y personal relacionado con la misma poco frecuente en la zona, que va a producir ciertas molestias, aunque la localización de la actividad en un área concreta y determinada, y la ausencia de viviendas colindantes genera un impacto compatible. Por otra parte, la generación de puestos de trabajo constituye un aspecto positivo ya que la tasa de paro es considerable.

En general impacto positivo.

Impactos sobre bienes materiales

No afecta a vías pecuarias ya que solo es cruce. No apoyos.

Sí se localizarían 9 apoyos en un espacio protegido. (ZEC Madroñal)

El uso del suelo es compatible con la actividad.

El patrimonio arqueológico no se ve afectado, según informe de prospección realizado y aprobado según la información aportada por el promotor.

Sobre infraestructura, la colocación de la línea afectara a las carreteras y arroyos que atraviesa, incidiendo puntualmente en los momentos de colocación de las líneas.

Impacto compatible no significativo.

Impacto sobre el medio debido a accidentes

En los distintos apartados donde se han descrito los impactos sobre las personas y el medio natural se hace mención a los posibles impactos provocados por situaciones de accidente (de funcionamiento y naturales). Se quiere destacar en este punto estos impactos y el medio afectado, por considerarse importantes y graves las consecuencias acarreadas señalando los aspectos afectados e impactados.

La fase de construcción por uso de la maquinaria o aparatos en uso pueden provocar episodios de riesgo accidental por contaminación que puede ocasionar graves impactos sobre el medio de difícil corrección.

Incendios. La maquinaria en uso o las propias construcciones eléctricas pueden provocar situaciones de incendio, sobre todo en épocas estivales, con diversas consecuencias.

Ello no solamente afecta a la atmósfera, sino que el incendio puede propagarse a su exterior. Si bien el área limítrofe es una zona agrícola con producción de herbáceos de secanos o regadíos, y gran parte del año se encuentra en barbecho, puede ocurrir el incidente con el cultivo a recogida en seco, lo que provocaría una rápida propagación pudiendo afectar a edificaciones más o menos próximas.

Impacto negativo, moderado, significativo.

Fase de funcionamiento

Impacto sobre la Atmósfera

Las líneas de alta tensión inducen a su alrededor determinados campos eléctricos y magnéticos cuyas intensidades dependen de la corriente de la línea, así como de la geometría y número de conductores que la integran. En las líneas eléctricas estos campos se generan por separado. Los campos eléctricos se generan por las cargas eléctricas, generándose los campos magnéticos por el movimiento de las mismas. La intensidad de estos campos disminuye de forma notable con la distancia a la línea.

La frecuencia de los campos electromagnéticos generados por líneas eléctricas es extremadamente baja (50 Hz).

Según Red Eléctrica de España facilita los siguientes valores:

"Las mediciones realizadas en las instalaciones de RED ELÉCTRICA proporcionan valores máximos -en el punto más cercano a los conductores- que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-15 μ T para el campo magnético en las líneas a 400 kV. Además, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a los conductores: a 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,2-2,0 kV/m y 0,1-3,0 μ T respectivamente, siendo habitualmente inferiores a 0,2 kV/m y 0,3 μ T a partir de 100 metros de distancia."

Tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m² en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μ T para el campo magnético. Si el nivel de campo medido no supera este nivel de referencia se cumple la restricción básica y, por lo tanto, la Recomendación; sin embargo, si se supera el nivel de referencia entonces se debe evaluar si se supera la restricción básica.

Las líneas eléctricas aéreas de alta tensión no generan un campo magnético superior a 100 μ T, incluso en el punto más cercano a los conductores. Sin embargo, en circunstancias muy determinadas sí puede haber un campo eléctrico por encima de 5 kV/m justo debajo de los conductores de algunas líneas de 400 kV; sin embargo, el campo eléctrico es detenido por paredes y techos, por lo que sería prácticamente nulo en el interior de un inmueble.

En el interior del 'parque' de una subestación de 400 kV, es decir la zona donde está toda la aparamenta eléctrica y el paso está restringido únicamente a trabajadores, los niveles de campo eléctrico y magnético pueden llegar a ser algo superiores a los generados por las líneas. Sin embargo, disminuyen aún más rápidamente al alejarnos, por lo que fuera de la subestación, en sitios accesibles al público, serán incluso inferiores a los que generan las propias líneas eléctricas de entrada y salida.

En nuestro caso dada la lejanía a cualquier punto habitado el impacto es considerado no significativo, no debiendo afectar al entorno inmediato.

Una vez que la línea entre en servicio, el impacto por aumento de ruido presenta una magnitud mínima en base a varias consideraciones, entre las que cabe mencionar los moderados niveles de ruido generados por una línea a 400 kV.

Los niveles de ruido generados durante la fase de funcionamiento se atribuyen al provocado por el efecto corona, consistente en un zumbido de baja frecuencia, provocado por el movimiento de los iones, y un chisporroteo producido por las descargas eléctricas. Se trata de un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata de las líneas de muy alta tensión, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros.

Impacto negativo, moderado, no significativo.

Impacto sobre la fauna

En relación con la mortalidad en líneas eléctricas, la fauna se ve afectada por colisión con los cables o electrocución con los elementos en tensión.

El impacto más significativo es sobre la avifauna por electrocución, al tratarse de un tendido de 66 kV la distancia entre apoyos es amplia lo que ocasiona una dificultad de apreciación en la línea, provocando colisión contra los conductores y la muerte de las aves.

En este sentido, hay que destacar que se cumplen todas las especificaciones técnicas contempladas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

El riesgo de colisión contra los tendidos eléctricos depende de los factores implicados en el accidente. Cualquier ave voladora puede sufrir accidentes por colisión. La probabilidad de colisión depende fundamentalmente de las costumbres y del tipo de vuelo del ave.

Las especies más propensas a sufrir accidentes de colisión son aquellas que presentan un elevado peso corporal pero una escasa envergadura alar, lo que se traduce en un vuelo de características pesadas con escasa capacidad de maniobra, tales como las anátidas, determinadas especies terrestres principalmente esteparias de cierto porte, algunas zancudas (cigüeñas, grullas, flamencos, etc.) o buitres. Asimismo, el comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares aumentan el riesgo de colisión. Los grupos que pueden presentar este comportamiento son las limícolas, las gaviotas, las aves acuáticas y algunas zancudas. (REE, 2005).

Este hecho es de relevancia ya que la línea cruz tres arroyos hasta llegar a la subestación de seccionamiento.

En concreto la sección de los conductores, la posible presencia de cable de tierra, la distribución de los circuitos o la amplitud de los vanos, pueden condicionar la probabilidad de accidentes.

Las condiciones de visibilidad, puesto que la mayor parte de los accidentes se producen en condiciones de escasa visibilidad, durante la noche, al alba, en áreas de concentración de aves y al atardecer o en días de niebla. Durante el día, la mayor parte de las colisiones se producen cuando las aves huyen descontroladas por algún motivo y no llegan a ver los conductores o el cable de tierra que es el de menor diámetro.

En la revisión realizada el pasado año por D'Amico *et al.* (2019) para las aves de la Península Ibérica, se pone de manifiesto que la sensibilidad de las especies a las colisiones con líneas eléctricas depende tanto de su exposición al riesgo de colisión, como de sus características intrínsecas (por ejemplo, su capacidad y tipo de vuelo, o los hábitats que usa) o de su estado de conservación. Según la clasificación de especies realizadas por estos autores, las especies de carácter estepario se encontrarían entre las más prioritarias en España por su sensibilidad a las líneas, con algunas particularmente afectadas, como avutarda común o el sisón común (Janss y Ferrer, 1999; Barrientos *et al.*, 2011; Marcelino *et al.*, 2017; Marques *et al.*, 2020).

Impacto negativo, severo, significativo, por lo que es necesario la aplicación de medidas protectoras y correctoras.

Impacto sobre el paisaje

En este aspecto se puede considerar el impacto relevante. La gran superficie ocupada, la cuenca visual y la fragilidad del paisaje hacen que este factor sea uno de los más afectados por el trazado de la línea eléctrica, la extensión de placas elemento extraño en el ámbito provoca una incidencia destacada siendo una de las afecciones más sobresalientes de las instalaciones.

En cualquier caso, en el entorno de la subestación se da un claro efecto enmascaramiento por las líneas eléctricas existente que conforman un tramado importante.

Impacto negativo, moderado, no significativo.

Impacto sobre las personas, el bienestar del entorno y el medio socioeconómico

En La construcción de la línea pueden generarse molestias a la población, derivadas del incremento del tráfico, la ocupación de los suelos fijos y temporales y el trasiego de personas y maquinaria, si bien al ser éstas de muy baja intensidad, se consideran poco significativas.

Como impacto positivo más importante debe ser considerada la **posibilidad de transporte** de energía generada por la implantación, de fuentes de energías renovables.

Esta línea evacúa las 12 plantas solares que se proyectan implantar en la denominada Zona Aznalcóllar.

Si tenemos en consideración la implantación conjunta de 12 plantas solares en la Zona Aznalcóllar, tenemos que la producción estimada promedio total será de 1.230.504 MWh/año y corresponden al consumo de 376.071 viviendas en un año, lo que supone una reducción similar en el consumo de energía procedente de otras fuentes más contaminantes como son las actualmente en funcionamiento (nuclear, térmica, combustibles fósiles etc). Ello supone como hemos visto un total de 7.338.418 toneladas de emisiones de CO2 evitadas.

Impacto muy positivo.

Fase de Desmantelamiento

Si bien el proyecto es de una duración indeterminada, aunque puede calcularse una vida útil de 25-40 años, puede ocurrir que, por finalización de la vida útil, por obsolescencia, por falta de rentabilidad o por cualquier otro motivo, la instalación se deba desmontar y, por tanto, se considera como una de las acciones previsibles y que producirán unos efectos e impactos en el medio que deben ser tenidos en cuenta, por lo que se considera esta etapa como una fase de la actuación global en el proceso general del proyecto. Los Impactos serán de índole similar a los causados en la fase de construcción.

Impacto sobre la Atmosfera

Calidad del aire

La calidad del aire se verá afectada debido a las obras de desmontaje y desmantelamiento, trasiego de maquinaria y vehículos de distinto tipo, al movimiento de tierras, a la ejecución de obras de desmontaje y desanclaje.

Se generará un incremento de gases contaminantes provenientes de la maquinaria como consecuencia del funcionamiento, con emisión, de carácter difuso, gases de combustión por parte de los motores en funcionamiento, maquinaria y vehículos (CO₂, óxido de azufre y NO_x).

En el trasiego, movimiento en general para ejecutar la obra de desmontaje, se emitirán principalmente polvo, incremento de partículas en suspensión que puede afectar a la vegetación colindante, e infraestructuras próximas.

Calidad acústica

La calidad acústica se ve alterada negativamente provocado por la presencia y funcionamiento de la maquinaria, transporte y la presencia de personal. Los niveles de ruido dependerán de la maquinaria utilizada y el tipo de obra en ejecución.

Calidad lumínica

Las obras se realizarán en periodo diurno, sin embargo, se tendrán colocados algunos elementos por seguridad.

En general durante las obras impacto negativo, compatible, no significativo.

Impacto sobre los suelos

Las alteraciones por paso de maquinaria, desanclaje, retirada de elementos provocarán una alteración de los suelos en estructura y morfología, pero de manera muy puntual y con restauración inmediata.

Puede ocasionarse por derrames contaminación de los suelos, en zonas y momentos puntuales.

Impacto sobre la hidrología

Las perturbaciones topográficas, modificaciones en la morfología, causaran un arrastre de sedimentos a los cauces naturales mayor del que pueda existir de forma natural, creándose un impacto significativo.

Todo ello provocará una afección directa a los cursos de aguas superficiales.

Por otra parte, los potenciales accidentes, derrames de aceites, hidrocarburos, etc. que den lugar a contaminación de suelos conlleva a un riesgo de contaminación de las aguas superficiales o subterráneas.

La ocurrencia de estos escenarios es accidental y de baja probabilidad, con fácil prevención y aplicación de medidas de actuación inmediata que impiden se produzcan consecuencias de índole no deseables.

Durante las obras **negativo, compatible, no significativo.**

Impacto sobre la vegetación y fauna

La actuación de nuevo sobre la vegetación del entorno por accesos para la retirada del cableado y los apoyos soterrado puede suponer un nuevo impacto sobre la vegetación natural.

El impacto sobre la fauna vendrá principalmente motivado por las actuaciones en la parcela, la presencia de personas y maquinaria.

Durante las obras similar a construcción, después Impacto Positivo.

Impacto en el paisaje

Durante las obras de desmantelamiento el impacto es similar a las obras de construcción. Posteriormente **impacto positivo** al desmantelarse las líneas y subestación y recuperarse en medio natural.

Indicar que **la subestación GUILLENA PROMOTORES y la Línea de conexión** no se desmantelarán hasta que finalice la vía útil de todas y cada una de las plantas que conforman el Nudo Guillena 400.

Impacto sobre la población

Causados principalmente por las molestias de la propia obra.

Generación de empleo en las obras de desmantelamiento.

Y de forma general, recuperación de los suelos, usos acordes con el entorno, restitución del paisaje a su estado preoperacional, recuperándose la flora y a la fauna y el conjunto del ecosistema.

Durante las obras similar a la fase de construcción.

AURIGA GENERACIÓN S.L.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SET AURIGA 30/400 kV, LAAT 400 kV DE TRANSPORTE SET AURIGA 30/400 kV-SET GUILLENA PROMOTORES
Y SUBESTACIÓN SET GILLENA PROMOTORES CON CONEXIÓN A RED
AZNALCÓLLAR, SANLÚCAR LA MAYOR, GERENA, EL GARROBO Y GUILLENA
(SEVILLA)

Desde el punto de vista económico **negativo, moderado, significativo** por pérdida de actividad industrial.

7.6 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

		FASE DE CONTRUCCIÓN										FASE DE FUNCIONAMIENTO										FASE DE DESMANTELAMIENTO Y RESTAURACIÓN									
		CARÁCTER	INTENSIDAD	ALCANCE	MOMENTO	PERSISTENCIA	EFEECTO SINÉRGICO	RELACIÓN CAUSA EFECTO	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	CARÁCTER	INTENSIDAD	ALCANCE	MOMENTO	PERSISTENCIA	EFEECTO SINÉRGICO	RELACIÓN CAUSA EFECTO	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	CARÁCTER	INTENSIDAD	ALCANCE	MOMENTO	PERSISTENCIA	EFEECTO SINÉRGICO	RELACIÓN CAUSA EFECTO	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
ATMÓSFERA	Aire	-	3	4	4	3	0	4	2	2	22											-	3	4	4	3	0	4	2	2	22
	Lumínico	-	3	4	4	3	0	4	2	2	22											-	3	4	4	3	2	4	2	2	24
	Acústico	-	3	4	4	3	0	4	2	2	22	-	2	4	4	3	2	4	2	2	23	-	3	4	4	3	2	4	2	2	24
	Cambio Climático											+	12	16	4	4	2	2	8	4	52										
AGUA	Superficiales	-	3	5	4	3	0	4	2	2	23										-	3	4	4	3	0	4	2	2	22	
	Subterráneas	-	3	4	2	4	0	2	2	2	19											-	3	4	2	4	0	2	2	2	19
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA. EDÁFICO	Relieve	-	3	4	2	3	0	4	2	2	20										-	3	4	2	3	0	4	2	2	20	
	Suelo	-	3	4	2	3	0	4	2	2	20										+	6	8	4	12	0	4	8	4	46	
	Subsuelo	-	3	4	2	3	0	2	2	2	18																				

8 PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Se propone la aplicación de una serie de medidas protectoras y correctoras, dirigidas a evitar en lo posible el impacto ambiental identificado y descrito en el apartado anterior **con el objeto de que dicha actividad sea compatible con la conservación de los valores ambientales del entorno, minimizando los impactos ambientales que se generen o corrigiéndolos.**

Estas medidas pueden ser aplicadas en dos momentos distintos. Por un lado, medidas de carácter preventivo, dirigidas a proteger el medio evitando que se produzca el impacto. Por otro lado, medidas correctoras, aplicables aún después de producirse la afección con la finalidad de minimizar tales impactos.

La aplicación de estas medidas se realiza partiendo de la premisa de que siempre es mejor evitar producir el impacto que corregirlo, por lo tanto, es necesario hacer mayor énfasis en el diseño de medidas protectoras, que subsanar el impacto una vez producido. Aun así, existen una serie de operaciones sobre el medio, inherentes a la propia actividad, difíciles de evitar, teniendo que plantear la aplicación de medidas correctoras.

De la identificación y valoración de los impactos se deduce que la mayoría de estos son de carácter compatible con el medio, y sólo en el caso de impactos de tipo moderado es necesaria la aplicación de medidas correctoras.

Es necesario resaltar dos aspectos importantes:

Las medidas para mitigar o evitar los impactos de mayor efecto están recogidas en el diseño del proyecto, bien por prescripción técnica, bien por imperativo legal, o bien porque en su elaboración, cruzando información con los redactores del presente estudio, éstas fueron incorporadas. Por lo tanto, son medidas ya tomadas.

8.1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE PROYECTO.

Para la elección del tipo de infraestructura en proyecto se tomarán una serie de medidas encaminadas a la elección del trazado y sus accesos y ocupación temporal, con la idea de afectar mínimamente a suelos fuera de la traza. La adopción de medidas preventivas es esencial para evitar que se provoquen gran parte de los efectos negativos de una instalación de esta naturaleza.

Los tipos de apoyos con vistas a una menor afección al paisaje y principalmente a la protección de la avifauna. En este sentido, señalar 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, que establece una serie de requisitos técnicos destinadas a evitar la electrocución de las aves, principalmente relacionadas con el diseño de los apoyos y distancias de seguridad entre los distintos elementos y cables conductores, que han sido tenidos en cuenta.

Correcta elección de la distribución de los apoyos para evitar aproximaciones a pasos, caminos, cuencas fluviales afecciones, fuera de la zona de servidumbre a propietarios de suelos, y demás zona cuya ubicación pueda causar molestias a el medio natural, infraestructuras y a las personas.

8.2 MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

8.2.1 Protección de suelos y procesos erosivos.

El suelo a ocupar permite la instalación de la línea eléctrica, atraviesa distintos tipos de suelos con distintos usos, Siempre en suelos No Urbanizables. Igualmente cruza una serie de arroyos y zona arbórea y matorral.

La traza ocupa una franja cuyos accesos se realizarán por ocupación temporal, que deberán recuperarse y restituirse una finalizadas las obras, mediante restitución de toda la zona alterada, descompactación de los suelos, restitución de la capa vegetal y restitución de las infraestructuras modificadas de acuerdo con las instrucciones de los distintos propietarios

Se evitará el vertido de aceites y grasas durante la limpieza o reparación de los motores, o en casos accidentales, o derrame de hidrocarburos, cuyos restos serán alojados de forma periódica en envases homologados, recogidos y transportados a puntos destinados para ellos. En caso de producirse vertidos accidentales se procederá rápidamente a retirar la porción de suelo afectada y contaminada trasladándola a vertederos adecuados.

El mantenimiento y reparación de vehículos y maquinaria móvil de escasa entidad se realizará en zonas habilitadas con solera impermeable y elementos adecuados y suficientes para la recogida y control de posibles derrames.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación y se gestionarán a través de gestores autorizados.

Los residuos procedentes de la construcción de las instalaciones, de las obras durante la fase de ejecución y posteriormente los residuos de demolición, resultante del desmantelamiento de las instalaciones durante la fase de abandono, se gestionarán según lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y de Demolición (RCD). Cuando el gestor al que el poseedor entregue los RCD efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinaran los residuos.

Cualquier residuo peligroso que pueda generarse en alguna de las fases de ejecución o durante el periodo de explotación o desmantelamiento deberá separarse y almacenarse adecuadamente hasta ponerlos a disposición de gestores autorizados acorde a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, en el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

8.2.2 Protección de las aguas superficiales y subterráneas.

Entre las medidas protectoras adoptadas se propone:

El mantenimiento de salidas naturales de salida de agua, para evitar encharcamientos.

Respetar los cauces actuales de evacuación.

Para minimizar el impacto sobre las aguas subterráneas y sobre el suelo, se evitará el vertido de aceites y grasas a la hora de la limpieza de motores. Estos residuos deberán ser alojados en unos envases homologados donde se acopiarán, y una vez llenos serán fácilmente recogidos y transportados a puntos destinados para ellos. Esto se hará con todas las sustancias de desecho no biodegradables. Igualmente se establecerá un sistema para la retirada de basuras.

Además de tener en cuenta las mismas medidas que para evitar la contaminación del suelo, se contemplan también las siguientes medidas específicas: Prohibición de vertidos durante la ejecución de las obras. Localización de las zonas de acopios de terraplén y de residuos.

En caso de vertido accidental en un primer momento las aguas quedarán retenidas en la zanja de protección pudiéndose recoger inmediatamente. Se propone que al final de la zanja se construya un sistema de retención, que puede consistir en una arqueta de retención para recogida de aguas contaminadas, con un sistema de salida que permita la retención de esta agua y su correcta gestión.

Según el artículo 127 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, la altura mínima en metros de los conductores sobre el nivel alcanzado por las máximas avenidas se deducirá de las normas que a estos efectos tenga dictada sobre este tipo de gálidos el Ministerio de Industria y Energía, respetando siempre como mínimo el valor que se deduce de la siguiente fórmula: $H = G + 2,30 + 0,01U$, en la que H será la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 metros y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kilovoltios (132 kV). En este caso $H = 8,32$ m, por lo que la distancia mínima que deberán situarse los conductores con respecto a la lámina del agua será de 8,32 metros.

En ningún caso los apoyos podrán situarse dentro de la zona de DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO ni ZONA DE SERVIDUMBRE.

El cruce de la línea eléctrica se efectuará situando los apoyos a una distancia del cauce de una vez y media la altura de estos, en aquellos lugares que sea posible, no obstante, y en todo caso, como mínimo, deberán situarse fuera de la zona de servidumbre del cauce, tomando ésta como una franja de 5 m. que se ubicará paralela al cauce, (en ambas márgenes) a partir de la línea que define el Dominio Público Hidráulico.

Si durante la vida útil de las instalaciones, por variación natural del curso de las aguas o bien por adecuación del cauce, resultase que los apoyos quedan dentro de la zona indicada en la condición específica, deberá el titular de la presente autorización proceder a la modificación de la línea retirando los postes del nuevo trazado del cauce.

Si durante la vida útil de las instalaciones se comprobase que los postes de línea eléctrica suponen un obstáculo importante al discurrir de las aguas, este Organismo podrá exigir su eliminación, sin que el propietario pueda reclamar indemnización alguna por cualquier causa.

El titular de esta autorización estará obligado a demoler la línea, previa autorización, cuando éste haya dejado de prestar, por cualquier causa, los fines por la que fue autorizado.

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

El autorizado viene obligado a colocar hitos señalizadores del cruce, suficientemente visibles, en ambas márgenes del cauce.

QUEDA PROHIBIDO el vertido directo o Indirecto de efluentes/aguas o productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del Dominio Público Hidráulico

Las operaciones de mantenimiento, lavado y repostaje se realizarán en la zona habilitada expresamente para ello, quedando prohibida su realización fuera de la misma.

El agua con los restos de hormigón procedente del lavado de las hormigoneras se echará preferentemente en el mismo agujero hormigonado. En caso de que no sea posible, se retirará posteriormente a vertedero.

En caso de vertido accidental se deberá sanear y restaurar la zona afectada, si fuera necesario se empleará un absorbente adecuado, que deberá ser gestionado como residuo peligroso.

Se evitará cualquier vertido y se procederá a una gestión adecuada de aquellos accidentes que pudieran ocurrir.

Las operaciones de mantenimiento, lavado y repostaje se realizarán en la zona habilitada expresamente para ello, quedando prohibida su realización fuera de la misma.

El agua con los restos de hormigón procedente del lavado de las hormigoneras se echará preferentemente en el mismo agujero hormigonado. En caso de que no sea posible, se retirará posteriormente a vertedero.

En caso de vertido accidental se deberá sanear y restaurar la zona afectada, si fuera necesario se empleará un absorbente adecuado, que deberá ser gestionado como residuo peligroso.

Se evitará cualquier vertido y se procederá a una gestión adecuada de aquellos accidentes que pudieran ocurrir.

Se comunicará a todos los subcontratistas la prohibición de vertido de aceites y la localización de la zona de obra habilitada para la realización del repostaje y mantenimiento de la maquinaria de obra.

Durante las labores de acondicionamiento del terreno, la capa de suelo vegetal será acopiada para su posterior uso en la restauración de terrenos.

Se evitará la alteración del drenaje y escorrentía natural de los terrenos que pueda provocar procesos erosivos.

8.2.3 Protección de la calidad de la atmósfera.

8.2.3.1 Protección del aire.

Durante la fase de construcción e instalaciones se deberá controlar las emisiones de polvo y gases de los motores. Se tratará de limitar, donde sea posible, las operaciones susceptibles de producir cantidades significativas de polvo y partículas, en especial, en situaciones con condiciones atmosféricas desfavorables, adoptándose medidas de control apropiadas.

Las emisiones de polvo se deben fundamentalmente a la acción de la maquinaria en las labores apertura de zanjas y adecuación topográfica del terreno, transporte de material dentro de la obra, adecuación de viales, y, sobre todo, por el tráfico de camiones sobre los viarios de acceso.

Para minimizar los posibles efectos de la contaminación atmosférica durante la fase de construcción, se debe insistir sobre el control del estado de la maquinaria y vehículos que sean utilizados, ya que estos constituyen la principal fuente emisiones, los motores deben estar en perfecto estado para que sus emisiones contaminantes no sean superiores a las propias de su funcionamiento.

Las actividades se van a desarrollar a una distancia de la población suficiente como para no afectarla directamente.

Se planificará la manipulación de residuos de tal forma que no provoque polvo o deriva de elementos.

Para evitar la contaminación difusa de la maquinaria y vehículos de transporte, estos estarán en correcto funcionamiento y se les exigirá el correspondiente certificado de inspección técnica.

8.2.3.2 Protección contra el ruido

La contaminación acústica se generará principalmente y casi únicamente en la fase de construcción, y será debida al trasiego de la maquinaria y de los vehículos.

En la fase de construcción, para minimizar los posibles efectos de la contaminación acústica, en primer lugar, hay que insistir sobre el control del estado de la maquinaria ya que ésta constituye

la principal fuente de ruido. En segundo lugar, el control del aislamiento que debe tener su aplicación en lo referente a aislamiento acústico en función de la normativa al respecto.

En esta fase de construcción e instalaciones se limitará el horario de trabajo al segmento diurno laboral.

Se garantizará la inexistencia de afecciones sobre las personas por la emisión de ruidos y vibraciones, para ello, las condiciones de implantación de la actividad habrá de adecuarse a los Objetivos de Calidad Acústica y de las Normas de Calidad Acústica del Decreto 6/2012, de 17 de enero.

8.2.4 Protección de la vegetación y fauna.

En la fase de construcción la alteración a la fauna será mínima y similar a la provocada por los usos habituales de los suelos.

El inicio de las obras se realizará preferentemente fuera del periodo del período crítico para reproducción de la mayoría de las especies del entorno. Asumiendo que, una vez comenzadas las labores preparatorias del terreno, y siempre que éstas no se paralicen, no hay inconveniente en que las obras continúen durante dicho periodo.

Previo al inicio de las obras, se realizarán prospecciones del terreno, en la época adecuada y por técnico competente especializado, en la que se identifique la posible presencia de las especies de fauna amenazada, así como nidos y/o refugios, con la finalidad de aplicar las medidas para evitar o minimizar los posibles impactos.

Se planificarán los trabajos de construcción de las instalaciones proyectadas de forma que se evite su realización en horario nocturno.

Durante la fase de funcionamiento la línea puede afectar muy negativamente a la avifauna por colisión y electrocución, para ello se diseñará la línea teniendo en cuenta estos efectos.

Con objeto de evitar, o en su defecto minimizar, los posibles impactos sobre la avifauna, será de aplicación el contenido del Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión (BOJA n.º 209, de 27/10/2006), así como lo dispuesto 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 (BOE núm. 222/08, de 13 de septiembre).

En caso de ser necesario, y técnicamente resultara viable (en principio, los apoyos de líneas aéreas de alta tensión de 400 kV no requieren estas medidas), con objeto de prevenir, e incluso evitar incidentes y daños por electrocución sobre la cruceta de los apoyos por la probable

nidificación sobre las mismas, así como posteriores actuaciones de derribo de nidos por actuaciones de mantenimiento de la línea, se colocarán pletinas verticales de chapa galvanizada.

Así mismo se instalarán dispositivos salvapájaros cada 10 metros, alternativamente en cada cable de tierra para que generen un efecto visual de 1 dispositivo cada 5 metros.

La zona de trabajo ocupará la superficie mínima posible y se señalizará convenientemente en todo su perímetro. Fuera de esta área no se permitirá la ejecución de ningún tipo de obra, el paso de maquinaria, ni el depósito de materiales o residuos de ningún tipo.

Se evitará el paso de maquinaria pesada y vehículos fuera de los accesos y caminos existentes. En aquellas zonas donde el paso de maquinaria no tenga una zona definida, se procederá a señalizar la misma, de forma que el paso se produzca siempre por el mismo lugar. En caso de tener que cruzar o actuar cerca de zonas de alta sensibilidad ambiental por la presencia de fauna, se optará por adecuar la actividad de obra a las épocas más favorables con la intención de afectar lo menos posible a la fauna de la zona.

Se alejará la zona de provisión de materiales de cualquier fuente de ignición.

Se evitará actuar sobre zonas de valor ambiental, señalizando las zonas de obra de forma adecuada y evitando los períodos críticos en cuanto a la presencia de fauna de interés.

En caso de presencia de hábitats y especies de flora o fauna con algún grado de amenaza o protección, se procederá a su identificación y protección de las actividades constructivas que puedan afectarse.

Se establecerá un cortafuegos perimetral alrededor de la subestación de al menos 15 m.

8.2.5 Medidas correctoras y proyectoras sobre las personas y el medio socioeconómico.

Se describen en este apartado las medidas correctoras definidas para evitar o disminuir los impactos contra la calidad del aire, emisiones y polvo, acústica, lumínica y incidencia visual.

La alteración creada por la nueva actividad, además de las mencionadas, por el trasiego y tránsito de camiones y afluencia de personal incide en el bien estar de la población, por lo que se dará prioridad a desarrollar la actividad en horario diurno, a esmerar los controles sobre producción de ruido y dar cumplimiento estricto a la seguridad del tráfico de camiones, y

procurando realizar el transporte en horario de trabajo, evitando las horas muy tempranas de la mañana o muy tarde de la noche, y evitando el paso por las zona pobladas.

Se señalizarán los cruces con las vías de comunicación principales, advirtiendo de la salida y entrada de vehículos pesados.

Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión:

El Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, establece unos límites de exposición máximos que se deberán de cumplir en las zonas en las que puedan permanecer habitualmente las personas.

En este caso, la subestación no tiene anexo ningún otro edificio habitable, con lo que no serán de aplicación los valores máximos establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre Según establece el apartado 4.7. de la ITC-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, en el diseño de las instalaciones se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz, en los diferentes elementos de las instalaciones.

Particularmente, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones de diseño con objeto de minimizar los campos magnéticos generados:

- El tendido de los cables de potencia de alta y baja tensión se realizará de modo que las tres fases de una misma terna estén en contacto con una disposición al tresbolillo.
- Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con zonas habitadas.
- No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado posible de estos locales.

El transporte de materiales y equipos se realizará de manera escalonada, para reducir la incidencia sobre el tráfico de la zona.

Se contratará, en la medida de lo posible, personal de la zona.

8.2.6 Protección del Patrimonio.

La zona no se enclava en un espacio protegido por Patrimonio, no obstante, cualquier hallazgo de restos arqueológicos se paralizaría inmediatamente las obras y se daría la consiguiente comunicación a las autoridades pertinentes. Se llevará a cabo un control arqueológico de las actividades de remoción de tierras. Se estará a lo dispuesto en la resolución emitida por la Consejería de Cultura, a la vista de los resultados de la prospección realizada.

8.2.7 Protección del Paisaje.

Se vigilará y prevendrá la creación de escombreras incontroladas, materiales abandonados o restos de las excavaciones en las proximidades de las obras. Se crearán zonas de préstamos, parque de maquinaria, viario de acceso a las obras, instalaciones auxiliares, que se localizarán en zonas de mínimo impacto visual, ocupando la menor superficie posible. La actividad no produce un impacto visual destacado, puesto que se trata de una zona donde la influencia antrópica es elevada, y la calidad y fragilidad visual son bajas.

El paisaje se verá modificado temporalmente, debido al cambio de uso y a las modificaciones igualmente temporales de la actividad propuesta.

Se procurará el mantenimiento en óptimo y estado general de conservación de todos los equipos.

Adaptación del cromatismo para los distintos elementos conformantes de las estructuras de la línea eléctrica de modo que creen el menor contraste posible con los colores y matices del entorno o del fondo escénico. En este sentido, se optará por cromas apagadas, sin brillo y que no ocasionen reflejos, como el color galvanizado.

8.2.8 Medidas a tomar en caso de accidente.

Se han mencionado ya las medidas a tomar en caso de derrames o flujos a cauces públicos, mediante las medidas preventivas y las retiradas de material de las zonas afectadas. No obstante, será necesario proceder de una manera adecuada y prefijada en cada caso para actuar de la manera más rápida y eficiente posible por ello, en caso de accidente se tomarán una serie de medidas que deberán estar recogidas en un protocolo de actuación.

Estas medidas deberán ser conocidas por todo el personal de la planta, debiéndose poner en su conocimiento mediante cursos y actuaciones simuladas. Se deberá de contar con los medios necesarios para actuar y todo el personal conocerá los puntos donde se coloquen los instrumentos de prevención.

Las medidas irán principalmente encaminadas a prevención de incidencias en la atmósfera, agua, medio hídrico y suelos. Y accidentes en el transporte.

Así mismo, ante una amenaza inminente de daños ambientales el titular tiene el deber de adoptar sin demora y sin necesidad de advertencia, de requerimiento o de acto administrativo previo, las medidas preventivas apropiadas, así como adoptar las medidas apropiadas de evitación de nuevos daños, atendiendo a los criterios establecidos en el punto del Anexo II de la Ley 26/2007. Dichas medidas se pondrán en conocimiento de la autoridad competente.

8.2.9 Gestión de los residuos generados.

Se dará cumplimiento a la normativa relativa a la producción de residuos.

Para ello se dará cumplimiento al ANEXO IV ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, del proyecto de ejecución de la línea.

Se destinarán espacios para ubicar los residuos RCD, y se contendrán en contenedores transportables, manteniendo un control regular sobre la restitución de las cubas para no sobrecargarlas y se ocasione derrames en el suelo o en el transporte. La gestión de residuos se regirá por lo indicado en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Igualmente se dará cumplimiento a la normativa vigente en Residuos y la adecuada gestión sobre los Residuos No Peligrosos y Peligrosos, creándose las latas de productor de R P, y manteniendo un plan de actuación sobre la gestión de los residuos, con la indicación de cantidad de residuo generado, transporte y entidad GRU que recibe el residuo.

Como norma general, los residuos serán almacenados en recipientes adecuados, identificados y etiquetados correctamente (código, fecha de envasado, pictogramas) y acopiados temporalmente en la zona destinada para ello.

Al término de las obras se retirarán todos los escombros, materiales sobrantes y demás restos, gestionándose adecuadamente.

Al finalizar cada jornada, se realizará diariamente una limpieza general, clasificando y depositando los residuos y restos de obras en contenedores adecuados y en zonas previstas específicamente para ello.

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL

Se pretenden dar unas pautas o programación sobre el seguimiento, vigilancia y control de la medidas correctoras y protectoras propuestas a nivel de recomendación, indistintamente de las que se tengan que hacer como proceso industrial, con objeto de hacer un seguimiento de la actividad, a los efectos meramente medioambientales, para mantener dentro de unos parámetro aceptable los posibles incidencias a producir y finalmente para tener conocimiento de la bondad las medidas propuestas, si éstas han eliminado o paliado los impactos tal como se preveía o en caso contrario modificar las medidas correctoras y protectoras si éstas no tienen la eficacia para lo que fueron diseñadas.

El promotor debe comunicar fehacientemente a la Delegación Territorial el inicio de la actividad. Y antes de dar comienzo a la actividad, el promotor deberá presentar en el Órgano de Medio Ambiente una certificación técnica expedida por el Director Facultativo, y visada por el Colegio Profesional correspondiente, que acredite que las obras e instalaciones se han llevado a cabo conforme al proyecto presentado y, que se ha dado cumplimiento a las medidas correctoras contempladas en los estudios y autorizaciones concedidas. Debería por medio de una Entidad Colaboradora de la Consejería emitirse un certificado de cumplimiento de los aspectos de carácter medioambiental que se impongan en el condicionado de autorización que se conceda.

En caso de cierre o abandono, el promotor debe obligatoriamente comunicar el cese de la actividad a la Delegación Territorial, con una antelación de tres meses, indicando si el cierre de las instalaciones es definitivo o temporal y, en este último caso, la duración prevista de parada.

Debe contar con los libros de registro de productor de residuos Peligroso y el registro de balance del resto de los residuos generados y su gestión.

9.1 PLAN DE VIGILANCIA GENERAL

El Plan de Vigilancia Definitivo se debe elaborar una vez se tenga el refundido de toda la documentación, licencias y permisos. En este apartado se definen las líneas de elaboración y controles mínimos a realizar, en la fase de construcción y en la fase de funcionamiento. No se considera la fase de desmantelamiento ya que, para ello, se deberá realizar en su momento un

proyecto de desmantelamiento como exige la normativa vigente, por lo que se deberá igualmente realizar el correspondiente Plan de Vigilancia Ambiental.

9.1.1 Control de obras

Control del área de instalación de las líneas y subestación:

Se elaborará un plan de obras y prevención de accidentes ambientales, y se contratará con empresa externa para realización de certificados de calidad y cumplimiento de la correcta ejecución de las obras. Se vigilará el cumplimiento del plan propuesto y de la normativa que es de aplicación que deberá certificar dicha empresa.

Se vigilarán las obras a nivel de dirección facultativa, inspeccionando con especial atención la gestión de residuos, emisión de gases, emisión de ruidos, transporte, usos de recursos naturales y estricto cumplimiento de la normativa.

Se vigilará

- Permisos de obras, replanteos, respeto de distancias a lindero y otros edificios, cumplimiento de proyectos y normas.
- Precaución y obligación de parar y comunicar cualquier hallazgo de elementos arqueológicos.
- Comunicación de accidentes con incidencia al medio ambiental. Ejecutar protocolo de actuación en caso de accidente por contaminación, y posterior corrección o retirada de vertidos y gestión de los residuos ocasionados.

Vigilancia y control sobre

Parque para maquinaria:

- Área de estacionamiento de la maquinaria. Ubicación del parque de maquinaria, el estado de éstas, motores, y el paso de controles como ITV, puesta a punto y revisiones.

Materiales:

- Habilitación de área para almacenamiento de materiales.
- Control de los materiales a llegada a obra.

- Control de los materiales que provengan de canteras, que éstas cumplan la normativa legal.
- Control de los puntos de toma de aguas, que cumplan con los permisos adecuados.
- Vigilancia de la reutilización de las tierras y RCD en la obra.

Vigilancia de exteriores:

- Aspecto exterior.
- Riego control de zonas de acopio y tránsito.
- Limitación de velocidad a 20 Km/h en el entono de la instalación y 10 km/h en zona de obras.
- Relieve, movimientos de tierra, nivelación topográfica:
- Cumplimiento de niveles y cotas propuesta en proyecto, obras de movimiento de tierras y explanaciones.
- Cruce de cauces. Intrusiones en zona de protección.
- Respeto Vegetación.
- Compactación.
- Gestión de residuos.

Esta vigilancia se realizará constantemente, por el encargado de obra y en visita de director de obra, con comprobación documental y de forma visual.

9.1.2 Esquema de controles

Se elaborará un registro general de vigilancia y control, Checklist, de todos los elementos a controlar en fase de construcción y en fase de funcionamiento, que se irá confeccionando cada 3 o 6 meses recogiendo todos los puntos controlados y los incidentes ocurridos, creando un

registro y un libro de incidencias, con el cual se dará conocimiento a los operarios oportunos para corregir o reparar averías, defectos, y corregir situaciones no deseadas.

El control se realizará principalmente sobre los elementos a continuación expuestos.

Control Fase de Construcción

INICIO FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Acción	Licencias, permisos y autorizaciones Cumplimiento de prescripciones de ejecución
Momento de aplicación	Antes del comienzo de las obras
Control	Supervisión de documentación necesaria
Indicador	Cumplimiento con la Normativa
Medidas a adoptar	Comunicación comienzo de obras
Responsable	Promotor.
Gestión	Coordinador medioambiental.

IMPLANTACIÓN DE LA OBRA. ESPACIO DE USO DE LA ACTUACIÓN	
Acción	Replanteo del trazado de la línea Limitación del espacio para la ejecución de las obras Cruce de arroyos Zonas protegidas Creación de cortafuego perimetral en la subestación.
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Adecuación del espacio utilizado a usos
Indicador	Coincidencia del señalamiento del replanteo con los planos de proyecto. Correcto balizamiento de las zonas definidas para la ejecución de la obra.
Medidas a adoptar	Comprobación en campo. En caso de que sea técnicamente necesaria la sobreocupación de terrenos se deberá solicitar a la Dirección Ambiental para su autorización.
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

PERMEABILIDAD VÍAS DE COMUNICACIÓN	
Acción	Molestias a la población Corte de pasos Deterioro de las vías Afecciones a infraestructura
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Controlar que se mantiene la permeabilidad en las afecciones a las vías de comunicación ya existentes.
Indicador	Libre circulación de las vías

PERMEABILIDAD VÍAS DE COMUNICACIÓN	
Medidas a adoptar	Comprobación en campo
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

RELIEVE	
Acción	Alteración edáfica Correcta salida de las aguas Arrastres de sedimentos Arrastres de sedimento a cauces Cruce de arroyos
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Adecuación del espacio utilizado a usos Variación de los procesos erosivos Pérdida de suelo Creación de cárcavas
Indicador	Coincidencia del señalamiento del replanteo con los planos de proyecto
Medidas a adoptar	Comprobación en campo
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

SUELOS	
Acción	Movimientos topográficos Contaminación por vertidos Aumento de la vulnerabilidad a la erosión
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Vigilancia de derrames Vigilancia en la modificación de los suelos Presencia de suelos contaminados
Indicador	Detección visual de suelos contaminados. Revisión zona de abastecimientos de combustible y mantenimientos de maquinaria realizados de forma correcta. Almacenamiento de elementos peligrosos, aceites y combustibles. Zona de aparcamiento de maquinaria Zona de acopio de residuos
Medidas a adoptar	Comprobación en campo.
Responsable	Promotor.
Gestión	Coordinador medioambiental.

ATMÓSFERA	
Acción	Emisiones de gases Emisiones de ruido Emisiones de luz
Momento de aplicación	Durante la obra
Control de gases	Cumplimiento de la Normativa
	Control maquinaria
	Verificación certificados Inspección técnica Verificación en funcionamiento

ATMÓSFERA	
	Sólidos en suspensión
	Estado de los viarios
Control Ruido	Ruido maquinaria Ruido trasiego
Control lumínico	Puntos de emisión
Indicador	Estado de la maquinaria
	Localización de centro emisor
Medidas a adoptar	Comprobación en campo
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

AGUAS SUPERFICIALES	
Acción	Afecciones a cauces Cruzamientos Obras en cauces Vertidos Red de drenajes Arrastres y sedimentos
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Escorrentía Vertidos accidentales Vigilancia de las obras Funcionamiento de los drenajes Turbidez de las aguas
Indicador	Detección visual estado de las zonas afectadas por las obras
Medidas a adoptar	Comprobación en campo
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

VEGETACIÓN	
Acción	Eliminación Retirada de los restos vegetales Afecciones directas Repoblación Riesgo de incendios
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Supervisión Delimitación de las zonas de interés
Indicador	Zonas de afección, eliminación y retirada Daños en ejemplares de vegetación protegidas Repoblación con especies autóctonas
Medidas a adoptar	Correcta gestión
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

FAUNA	
Acción	Alteración

FAUNA	
	molestias Pérdida de hábitats Accidentes colisiones
Momento de aplicación	Antes de la obra y durante la obra
Control de gases	Cumplimiento de la Normativa
Indicador	No afección a la fauna
Medidas a adoptar	Comprobación en campo
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

PLAN DE INCENDIOS	
Acción	Riesgo de accidentes Acción directa
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Cumplimiento de la Normativa, Planes de incendios Medidas de Prevención de incendios. Cortafuegos perimetral en la subestación.
Indicador	Existencia de elementos contraincendios
Medidas a adoptar	Notificación de irregularidades e incidencias
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	
Acción	Reparación de las zonas afectadas Revegetación
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Cumplimiento del proyecto
Indicador	Plantación acorde al proyecto
Medidas a adoptar	Notificación de irregularidades e incidencias
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

INFRAESTRUCTURAS	
Acción	Uso de las infraestructuras Afección a las infraestructuras
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Vigilancia de las posibles afecciones
Indicador	Estado de las infraestructuras
Medidas a adoptar	Notificación de irregularidades e incidencias
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO	
Acción	Obras de implantación
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Delimitación de las zonas de yacimientos arqueológicos Hallazgos de restos arqueológicos durante las obras
Indicador	Descubrimientos
Medidas a adoptar	Notificación de las incidencias y paralizar las obras
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

GESTIÓN DE RESIDUOS	
Acción	Contaminación de suelos Contaminación de cauces hídricos
Momento de aplicación	Durante la obra
Control	Plan de Gestión de Residuos Gestión de residuos a gestor autorizado Separación de residuos Almacenamiento separativo Gestión de residuos RCD Gestión de Residuos No Peligroso Gestión de Residuos Peligrosos
Indicador	Separación, de forma correcta. Almacenamiento, de forma correcta. Eliminación realizada, de forma correcta Comprobación visual y documental.
Medidas a adoptar	Notificación de irregularidades e incidencias
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

Control Fase de funcionamiento

CONTROL DE LA MEDIDAS CORRECTORAS	
Control	Se comprobará durante los tres primeros años la efectividad de las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio. En caso de considerarse necesario se propondrán medidas adicionales.
Seguimiento	Las labores de seguimiento ambiental van a estar centradas en los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Afección a la población próxima. • Comportamiento del suelo. Erosión y derrames o vertidos y contaminación. • Vigilancia sobre la afección al sistema hídrico. • Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas. • Estado correcto de las instalaciones. •
Medidas a adoptar	Vigilancia en campo.

CONTROL DE LA MEDIDAS CORRECTORAS	
	Realización de informes. Notificación de irregularidades e incidencias. Modificación de las medidas correctoras y protectoras si fuese necesario. Obras de mejora.
Responsable	Promotor
Gestión	Coordinador medioambiental

10 CONCLUSIONES

Tras hacer un análisis cuantitativo y cualitativo de los beneficios del proyecto **de la Línea de 400 kV para evacuación de la energía generada por las 12 plantas fotovoltaicas de la Zona Aznacóllar así como la subestación de Promotores colectora de varias líneas procedentes de otra plantas fotovoltaicas del Nudo que conecta mediante línea aérea de 400 kV con la SET Guillena 400 de REE** frente a los costos ambientales del mismo, y vistas la legislación que le afecta, se concluye que es factible medioambientalmente el desarrollo del proyecto en el lugar que se pretende.

Se ha realizado un exhaustivo estudio del medio, tanto mediante información pública, datos extraídos de distintos entes oficiales, sobre todo en materia de atmosfera y calidad del aire en la zona, como trabajos de campo in situ.

Mediante los datos proporcionados por el promotor y los proyectos de ejecución de las instalaciones y funcionamiento que han sido facilitados, se han podido identificar las acciones más relevantes de la actuación y su incidencia, alcance y sinergia con otras actuaciones del lugar, y la capacidad de acogida del medio, o cómo interacciona o incide negativa o positivamente en él.

El estudio de impacto ambiental no contempla únicamente las nuevas instalaciones sino el proceso completo en su conjunto, incluido la sinergia con otras instalaciones del entorno especialmente línea de transporte de 400 kV de REE paralela a la de evacuación en la mayor parte del recorrido y propiedad de RE., así como la interacción entre líneas convergentes en el entorno de la SET Guillena 400.

Se ha estudiado y estimado, el objeto del proyecto, crucial para considerar su implantación. El aporte que este proyecto proporciona, un medio de generación de energía eléctrica mediante un proceso renovable y su transporte para posterior distribución, en la línea de las aspiraciones políticas y sociales en tendencia a corto y medio plazo sustituyendo a los sistemas tradicionales más contaminantes e incidentes en el cambio climático.

Del estudio se extrae que las acciones más importantes son las modificaciones de estado natural de la parcela ocupada y el impacto sobre el paisaje que este tipo de sistema conlleva.

Se han desarrollado y presentado una serie de medidas protectoras que mitigan altamente los efectos de estas acciones eliminando o disminuyendo a niveles admisibles los impactos medioambientales.

Es de resaltar por el tipo de instalación los riesgos potenciales, principalmente por incendio y derrames de alguno de los componentes eléctricos instalados, que pueden afectar peligrosamente.

También el riesgo de colisión para aves, para lo que se toman las medidas oportunas.

La afección sobre las personas no tiene una especial consideración, se ha realizado un estudio sobre molestias que nos permiten aseverar lo mencionado.

En definitiva, cumpliendo las medidas de protección propuestas, la legislación que le es de aplicación y se realice la actividad dentro de los parámetros racionales de la industria y respeto al medio ambiente es posible el desarrollo de la actividad de forma sostenible y con una incidencia aceptable.

HOJA DE FIRMAS	
R.A. Duque Reina VoBo 	T. Rodríguez Sánchez VoBo 
Fecha: Sevilla, septiembre de 2.021	

