

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA C. HYBRID PEPRI DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)



Consultoría e Ingeniería  
Ambiental


Avda. Juan López Peñalver, 17  
Edif. Centro de Empresas. 29590 Málaga  
Tlf/Fax: 952-020345  
e-mail: [aseman@aseman.es](mailto:aseman@aseman.es)

[www.aseman.es](http://www.aseman.es)

## PROMUEVE:

Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.

FECHA: Julio 2022

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 1/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA SOLAR  
FOTOVOLTAICA C. HYBRID PEPRI DE 9,92MWp E  
INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN  
T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)**

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 2/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>ENCARGO .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>OBJETO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
<b>1.4</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>8</b>
<b>1.5</b>	<b>CONTENIDO E IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES .....</b>	<b>8</b>
1.5.1	CONTENIDO .....	8
1.5.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES .....	8
1.5.3	ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	9
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>OBJETO DEL PROYECTO .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>LOCALIZACIÓN Y ACCESOS .....</b>	<b>14</b>
2.2.1	LOCALIZACIÓN, SUPERFICIES Y TRAZADOS .....	14
2.2.2	ACCESO A LA PSF .....	14
<b>2.3</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>15</b>
2.3.1	INTRODUCCIÓN .....	15
2.3.2	IRRADACIÓN .....	17
2.3.3	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES .....	18
2.3.4	ACTUACIONES DE INTERÉS PÚBLICO .....	19
2.3.5	GENERACIÓN DE EMPLEO .....	20
2.3.6	DURACIÓN PREVISTA DE LA ACTIVIDAD .....	21
<b>2.4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA .....</b>	<b>21</b>
2.4.1	COMPOSICIÓN DE LOS MÓDULOS.....	22
2.4.2	GENERADOR FOTOVOLTAICO .....	23
2.4.3	INVERSORES.....	26
2.4.4	POWERSTATION .....	27
2.4.5	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN .....	28
2.4.6	SISTEMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS .....	31
2.4.7	PUESTA A TIERRA.....	33
2.4.8	SISTEMA DE MONITORIZACIÓN .....	33
2.4.9	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA.....	34
<b>2.5</b>	<b>LÍNEA ELÉCTRICA .....</b>	<b>36</b>
<b>2.6</b>	<b>OBRA CIVIL Y ACTUACIONES AUXILIARES.....</b>	<b>36</b>
2.6.1	OBRA CIVIL.....	37



<b>2.7</b>	<b>AFECCIONES DERIVADAS DE LA ACTUACIÓN.....</b>	<b>49</b>
2.7.1	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	49
<b>2.8</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES. MAQUINARIA Y PRODUCTOS Y RECURSOS A UTILIZAR .....</b>	<b>51</b>
2.8.1	GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	51
2.8.2	GENERACIÓN DE AGUAS.....	53
2.8.3	GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS .....	53
2.8.4	GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES.....	54
2.8.5	GENERACIÓN DE EMISIONES LUMINOSAS .....	55
2.8.6	MAQUINARIA A EMPLEAR .....	55
2.8.7	INSTALACIONES AUXILIARES Y ZONAS DE ACOPIO. FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	56
2.8.8	SUSTANCIAS Y PRODUCTOS A UTILIZAR .....	56
<b>3</b>	<b>ALTERNATIVAS .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1</b>	<b>ALTERNATIVAS EN FUNCIÓN DE LA TECNOLOGÍA .....</b>	<b>57</b>
3.1.1	SOLAR FOTOVOLTAICA .....	57
3.1.2	SOLAR TÉRMICA.....	58
3.1.3	SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.....	59
<b>3.2</b>	<b>ALTERNATIVAS LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA .....</b>	<b>59</b>
3.2.1	CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA PLANTA .....	59
3.2.2	ALTERNATIVA 0.....	61
3.2.3	ALTERNATIVA 1.....	62
3.2.4	ALTERNATIVA 2.....	67
3.2.5	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DE LA PSFV .....	72
<b>3.3</b>	<b>ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN .....</b>	<b>81</b>
3.3.1	ALTERNATIVA 1.....	81
3.3.2	ALTERNATIVA 2.....	84
3.3.3	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	86
<b>4</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO PREOPERACIONAL .....</b>	<b>92</b>
<b>4.1</b>	<b>MARCO REGIONAL.....</b>	<b>92</b>
<b>4.2</b>	<b>MEDIO FÍSICO .....</b>	<b>92</b>
4.2.1	CLIMATOLOGÍA.....	92
4.2.2	ATMÓSFERA.....	94
4.2.3	CAMBIO CLIMÁTICO .....	100
4.2.4	HIDROLOGÍA .....	105
4.2.5	HIDROGEOLOGÍA .....	106
4.2.6	GEOLOGÍA.....	108
4.2.7	GEOMORFOLOGÍA .....	110
4.2.8	PLAN DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	117



<b>4.3</b>	<b>MEDIO BIÓTICO .....</b>	<b>117</b>
4.3.1	VEGETACIÓN .....	117
4.3.2	FAUNA .....	138
4.3.3	ESPACIOS PROTEGIDOS .....	161
4.3.4	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍAS RENOVABLES .....	163
4.3.5	PAISAJE .....	166
<b>4.4</b>	<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL .....</b>	<b>178</b>
4.4.1	DEMOGRAFÍA .....	179
4.4.2	ECONOMÍA Y SECTORES PRODUCTIVOS .....	181
4.4.3	USOS DEL SUELO .....	182
4.4.4	YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS .....	184
4.4.5	CORTIJOS Y EDIFICACIONES RURALES .....	190
4.4.6	VÍAS PECUARIAS .....	190
4.4.7	PLANIFICACIÓN MUNICIPAL .....	191
4.4.8	PLANIFICACIÓN TERRITORIAL .....	191
<b>5</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>192</b>
<b>5.1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES Y ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS .....</b>	<b>192</b>
<b>5.2</b>	<b>MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>194</b>
5.2.1	ATRIBUTOS .....	197
<b>6</b>	<b>VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS .....</b>	<b>204</b>
<b>6.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>204</b>
<b>6.2</b>	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>204</b>
6.2.1	AFECCIONES SOBRE LA ATMÓSFERA .....	204
6.2.2	RUIDO Y VIBRACIONES .....	205
6.2.3	AFECCIONES SOBRE SUELO Y GEOLOGÍA .....	206
6.2.4	AFECCIONES SOBRE LAS AGUAS .....	208
6.2.5	AFECCIONES SOBRE LA VEGETACIÓN .....	210
6.2.6	AFECCIONES SOBRE LA FAUNA .....	218
6.2.7	RIESGOS POTENCIALES SOBRE LOS ELEMENTOS ANTERIORES DERIVADOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	222
6.2.8	AFECCIONES SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES .....	223
6.2.9	AFECCIONES SOBRE EL PAISAJE .....	224
6.2.10	CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	225
6.2.11	AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	226
<b>6.3</b>	<b>FASE DE FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>228</b>
6.3.1	AFECCIONES SOBRE LA ATMÓSFERA .....	228
6.3.2	AFECCIONES SOBRE SUELO Y GEOLOGÍA .....	230
6.3.3	AFECCIONES SOBRE LAS AGUAS .....	231



6.3.4	AFECCIONES SOBRE LA VEGETACIÓN .....	232
6.3.5	AFECCIONES SOBRE LA FAUNA .....	233
6.3.6	RIESGOS POTENCIALES SOBRE LOS ELEMENTOS ANTERIORES DERIVADOS DE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	234
6.3.7	AFECCIONES SOBRE EL PAISAJE .....	236
6.3.8	AFECCIONES SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES .....	236
6.3.9	CAMBIO CLIMÁTICO .....	236
6.3.10	AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	237
<b>6.4</b>	<b>FASE DE DESMANTELAMIENTO .....</b>	<b>239</b>
6.4.1	AFECCIONES SOBRE LA ATMÓSFERA .....	239
6.4.2	AFECCIONES SOBRE EL MEDIO FÍSICO .....	240
6.4.3	AFECCIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO .....	241
6.4.4	AFECCIÓN PAISAJÍSTICA.....	241
6.4.5	AFECCIÓN AL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	242
<b>6.5</b>	<b>EFFECTOS DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES .....</b>	<b>242</b>
6.5.1	ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.....	243
6.5.2	INCENDIOS.....	245
6.5.3	AGRAVAMIENTO DE INUNDACIONES .....	245
6.5.4	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA O LIBERACIÓN AL SUELO DE SUSTANCIAS TÓXICAS .....	246
6.5.5	ARRASTRE DE ELEMENTOS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA CONTRA PERSONAS O BIENES .....	247
6.5.6	CONCLUSIÓN .....	248
<b>6.6</b>	<b>INCIDENCIA SOBRE ESPACIOS RED NATURA 2000 .....</b>	<b>248</b>
6.6.1	INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES NATURA 2000.....	249
6.6.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....	253
6.6.3	ANÁLISIS DE IMPACTOS .....	254
6.6.4	MEDIDAS CORRECTORAS.....	255
<b>7</b>	<b>PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....</b>	<b>256</b>
<b>7.1</b>	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO .....</b>	<b>256</b>
7.1.1	MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA .....	256
7.1.2	MEDIDAS SOBRE SUELO Y GEOLOGÍA.....	260
7.1.3	MEDIDAS SOBRE LAS AGUAS .....	269
7.1.4	MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN .....	271
7.1.5	MEDIDAS SOBRE LA FAUNA.....	274
7.1.6	RIESGOS .....	277
7.1.7	MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE .....	278
7.1.8	CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	279
7.1.9	MEDIDAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	281
<b>7.2</b>	<b>FASE DE FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>282</b>



7.2.1	MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA .....	282
7.2.2	MEDIDAS SOBRE SUELO Y GEOLOGÍA.....	282
7.2.3	MEDIDAS SOBRE LAS AGUAS .....	285
7.2.4	MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN .....	286
7.2.5	MEDIDAS SOBRE LA FAUNA.....	287
7.2.6	RIESGOS .....	288
7.2.7	MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE .....	289
7.2.8	MEDIDAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	289
7.2.9	MEDIDAS SOBRE EL MEDIO CULTURAL .....	289
<b>7.3</b>	<b>FASE DE DESMANTELAMIENTO.....</b>	<b>290</b>
<b>8</b>	<b>COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE .....</b>	<b>292</b>
<b>9</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>296</b>
<b>9.1</b>	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>297</b>
9.1.1	OBJETIVOS .....	297
9.1.2	EJECUCIÓN.....	298
9.1.3	EMISIÓN DE INFORMES .....	346
9.1.4	PERIODICIDAD DE LA VIGILANCIA.....	347
<b>9.2</b>	<b>FASE DE FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>347</b>
9.2.1	OBJETIVOS .....	347
9.2.2	EJECUCIÓN DEL PROGRAMA .....	348
<b>10</b>	<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>366</b>



## ANEXOS

ANEXO I – PLANOS

ANEXO II – ESTUDIO ACÚSTICO

ANEXO III – ESTUDIO DE AVIFAUNA

ANEXO IV – ESTUDIO DE AFECCIÓN AL PAISAJE


ANEXO V: ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS

ANEXO VI: ESTUDIO PRELIMINAR DE SUELOS CONTAMINADOS

ANEXO VII: COMUNICACION PREVIA DE RESIDUOS

ANEXO VIII: DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ANEXO IX: ARQUEOLOGÍA

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 8/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 ENCARGO

El presente documento se redacta por encargo de **Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.** con NIF B91226928 y domicilio social en C/ Las Cruzadas, 1, 1ªA, 41004 Sevilla, en referencia a la realización del proyecto de generación fotovoltaica en el término municipal Puerto Real (Cádiz), denominado "**PSF C. HYBRID PEPRI**", de 9,92MWp de potencia instalada, así como de todas las infraestructuras necesarias para su conexión a la red.


### 1.2 OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente estudio es analizar y valorar las posibles afecciones que sobre el medio tendrá la actuación proyectada, así como proponer una serie de medidas correctoras y protectoras adecuadas para minimizar o suprimir dichas afecciones; además de ofrecer toda la información necesaria para la obtención de la Autorización Ambiental Unificada por parte de la Consejería competente en Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

### 1.3 ANTECEDENTES

De acuerdo a la normativa vigente, en noviembre de 2021 se obtuvo el pronunciamiento previo expreso del Gestor de Red (REE) sobre la consideración de que las instalaciones de generación resultantes tras las modificaciones propuestas pueden ser consideradas las mismas a efectos de los permisos de acceso y conexión concedidos. Pronunciamiento necesario para la correcta actualización del permiso de acceso y conexión, concedido al PARQUE EÓLICO CORTIJO DE GUERRA I, añadiendo en el mismo la PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PSF C. HYBRID PEPRI" en concepto de hibridación de tecnologías eólica y solar sin modificar la capacidad de evacuación en uso por el PARQUE EÓLICO CORTIJO DE GUERRA I de 42 MW concedida en la SET ARCOS DE LA FRONTERA 400.

Se dispone además de informe de compatibilidad urbanística del M.I. Ayuntamiento de Puerto Real de enero de 2022.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 9/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN AMBIENTAL

El Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, establece en su epígrafe 2.6 Bis la necesidad de someter a Autorización Ambiental Unificada (AAU) a "Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el apartado anterior ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha", en su modalidad simplificada.

La instalación solar fotovoltaica objeto de este estudio se incluye en este epígrafe, puesto que ocupa una superficie superior a 10 Ha, concretamente **17,82 Ha**.


## 1.5 CONTENIDO E IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

### 1.5.1 CONTENIDO

El contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental da respuesta al Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada. La documentación que se proporciona se adecúa al contenido exigido en el Anexo IV "Documentación para el estudio de impacto ambiental de actuaciones sometidas al procedimiento abreviado de AAU".

### 1.5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

Han colaborado en la redacción del presente documento los técnicos: Juan Ramón Coll Hernansanz, Técnico Superior en Química Ambiental y María Ros López, Licenciada en Ciencias Ambientales.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 10/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Este documento ha sido redactado apoyado en la bibliografía sectorial disponible y visitas sobre el terreno, así como en los estudios específicos realizados para el proyecto.

Juan Ramón Coll Hernansanz

COLL  
HERNANSA  
NZ JUAN  
RAMON -  
25721932C

Firmado  
digitalmente por  
COLL  
HERNANSANZ  
JUAN RAMON -  
25721932C  
Fecha: 2023.04.04  
16:42:32 +02'00'

María Ros López.

ROS LOPEZ  
MARIA  
LOURDES -  
74859827  
W

Firmado  
digitalmente por  
ROS LOPEZ  
MARIA LOURDES  
- 74859827W  
Fecha:  
2023.04.04  
16:48:18 +02'00'

### 1.5.3 ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

CAEA Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas

CC Corriente continua

CT Centro de Transformación

EslA Estudio de impacto ambiental

HIC Hábitats de interés comunitario

Ha Hectárea (s)

IBA Área de importancia para las aves

IGME Instituto Geológico Minero Español


IGN Instituto Geográfico Nacional

kV Kilovoltio (s)

kW Kilovatio (s)

LAAT Línea aérea de alta tensión

LAESPE Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 11/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



*LSMT Línea subterránea de media tensión*

*m Metro (s)*

*MITECO Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico*

*Msnm Metros sobre el nivel del mar*

*MW Megavatio*

*MWp Megavatio pico (máxima potencia eléctrica que se puede generar bajo condiciones*

*estándares*

*de medida)*

*N Norte*

*NE Noreste*

*NO Noroeste*

*O Oeste*

*PSFV Planta solar fotovoltaica*

*PVA Programa de vigilancia ambiental*

*REDIAM Red de Información Ambiental de Andalucía*

*REE Red Eléctrica de España*

*RENPA Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía*

*S Sur*

*SE/SET Subestación eléctrica*

*SE Sureste*

*SO Suroeste*

*TTMM Término municipal*


*UE Unión Europea*

*UTM Universal Transversal Mercator*

*ZEC Zona(s) de especial conservación*

*ZEPA Zonas de especial protección para las aves*

*ZIM Zonas de importación para los mamíferos*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 12/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




## 2 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO

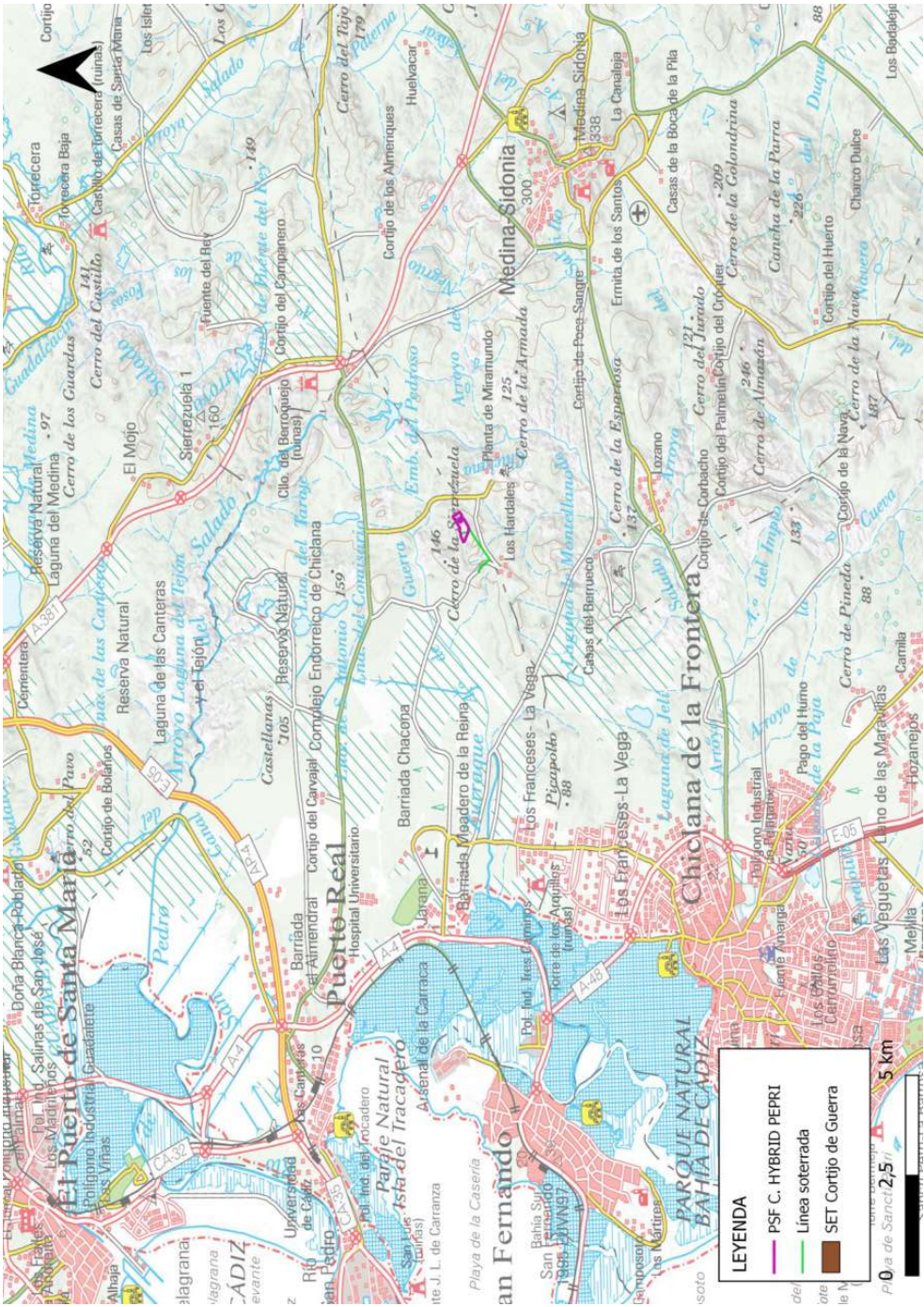
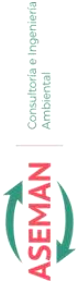
### 2.1 OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto objeto de este documento es la planta solar fotovoltaica "C. HYBRID PEPRI" con 9,92MWp/7,99MWn de potencia instalada, situada en el término municipal de Puerto Real (Cádiz).

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión a 20 kV (longitud 1.703 metros) que recoge toda la energía generada y se entrega en la Subestación Cortijo Guerra, concretamente en el embarrado de 20 kV correspondiente al Parque Eólico Cortijo de Guerra I.

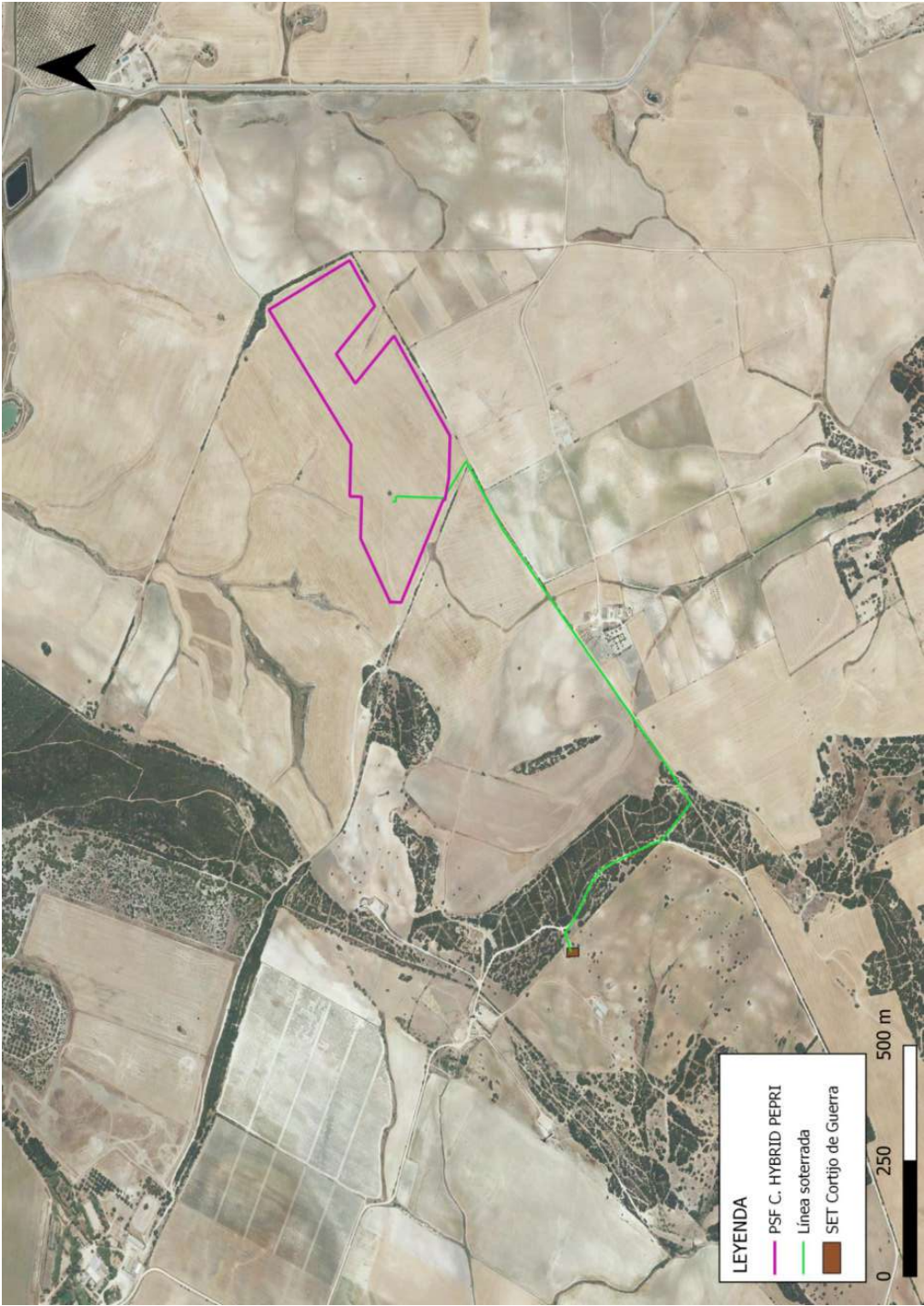
BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 13/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Localización PSF C. HYBRID PEPRI







## 2.2 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

### 2.2.1 LOCALIZACIÓN, SUPERFICIES Y TRAZADOS

El proyecto se encuentra ubicado en la parcela 3 del polígono 10, del término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

PROVINCIA	MUNICIPIO	POLÍG.	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL
Cádiz	Puerto Real	10	3	11028A010000030000KJ

La planta solar ocupará un total de **17,82** Ha. La longitud total del vallado es de 1.974 metros y una altura de 2 metros.

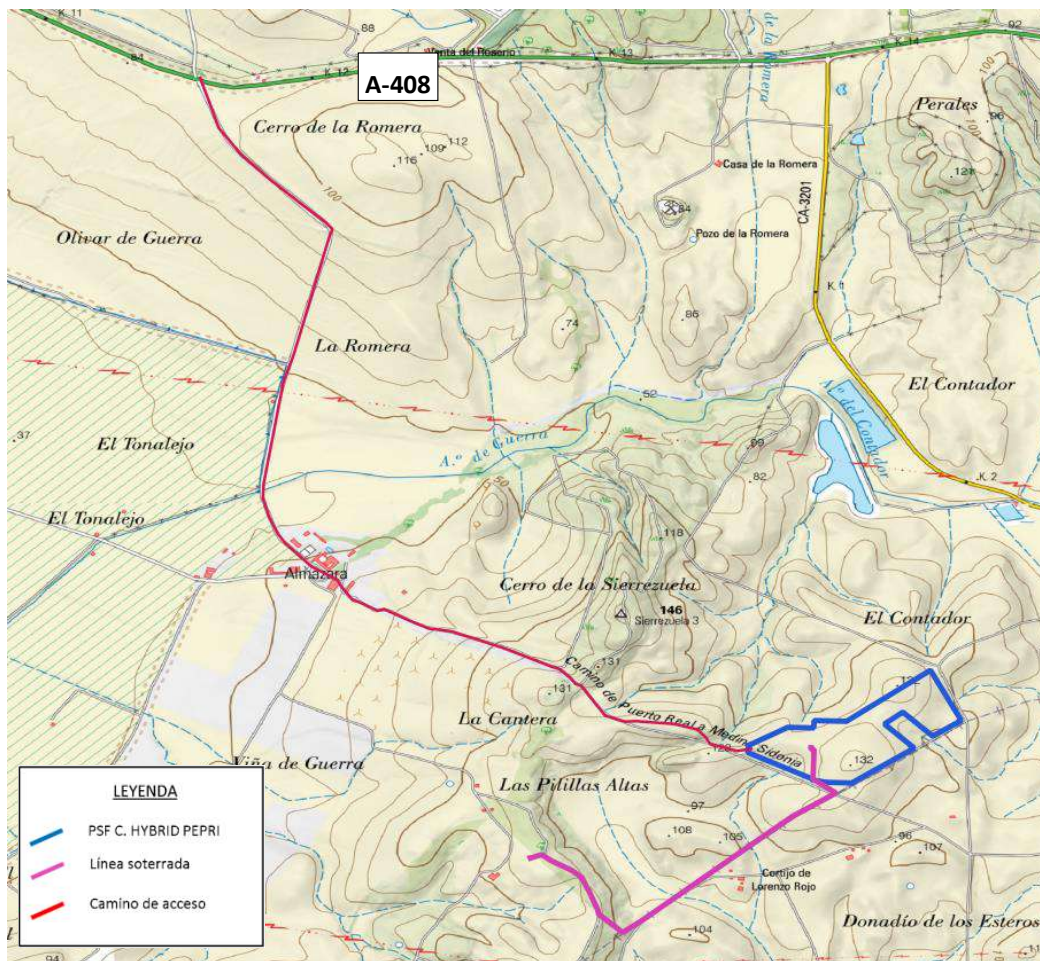
La línea de media tensión de evacuación, que tiene una longitud de 1.703 metros, cruza las siguientes parcelas, todas del T.M. de Puerto Real.

DATOS PARCELA				
REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m2)	TÉRMINO MUNICIPAL
11028A010000030000KJ	10	3	1.900.283	PUERTO REAL
11028A014000070000KZ	14	7	1.322.198	PUERTO REAL

### 2.2.2 ACCESO A LA PSF

El acceso a la PSF se realizará desde el camino existente que da acceso al Parque Eólico Cortijo de Guerra, que parte desde la carretera A-408 y se utilizarán únicamente caminos ya habilitados. El último tramo necesitará una adecuación del firme.





Acceso a la PSF.

## 2.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 2.3.1 INTRODUCCIÓN

Las plantas de generación renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente.

Este tipo de proyectos, presentan las siguientes ventajas respecto a otras instalaciones energéticas, entre las que se encuentran:





- Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.
- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO2 y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

Sería por tanto compatible con los intereses del Estado, que busca una planificación energética que contenga entre otros los siguientes aspectos (extracto artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible): "Optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética y, en particular en la eléctrica".

A lo largo de los últimos años, ha quedado evidenciado que el grado de autoabastecimiento en el debate energético es uno de los temas centrales del panorama estratégico de los diferentes países tanto a corto como a largo plazo.


Esta situación hace que los proyectos de energías renovables sean tomados muy en consideración a la hora de realizar la planificación energética en los diferentes países y regiones.

En cuanto a los diferentes convenios internacionales a los que está ligada España, buscan principalmente una reducción en la tasa de emisiones de gases de efecto invernadero, y la necesidad de desarrollar proyectos con fuentes autóctonas para garantizar el suministro energético y disminuir la dependencia exterior. Razones entre otras por las que se desarrolla la planta fotovoltaica objeto del presente estudio.

El uso de esta energía renovable permite evitar la generación de emisiones asociadas al uso de energías fósiles. En este sentido, el ahorro de combustible previsto significa evitar una emisión equivalente de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y partículas.

Según datos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima de España 2021-2030 (PNIEC) la potencia ha ido aumentando progresivamente año tras año. En el año 2020 habían instalados 12 GW de energía solar fotovoltaica, esperándose para el año 2020 los 8,4 GW.

Por su parte, el objetivo fijado para la energía solar fotovoltaica para el año 2030 es de 37 GW, objetivo que ayudará a cumplir la instalación propuesta.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 18/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

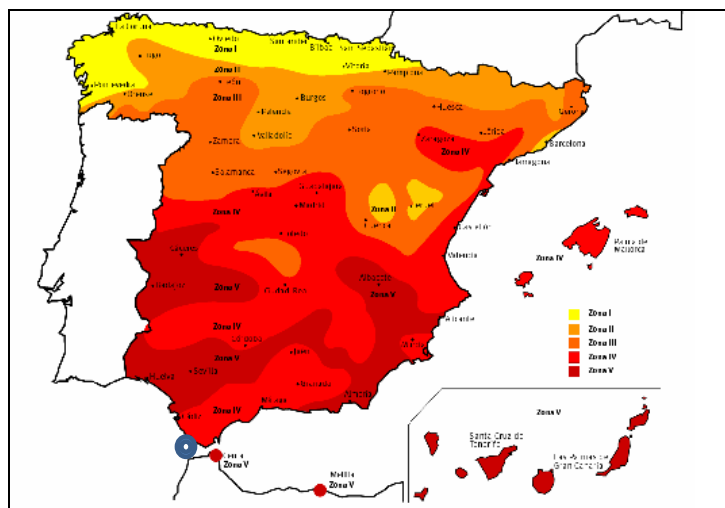


En definitiva, la construcción de esta planta se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible. Estos objetivos se apoyan en los siguientes principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Aprovechar los recursos en energías renovables.
- Diversificar las fuentes de suministro incorporando los menos contaminantes.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
- Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.

### 2.3.2 IRRADIACIÓN

A título orientativo se ofrece, en la siguiente figura, una estimación de la cantidad de energía media diaria por unidad de superficie (irradiación) en España, según 5 zonas climáticas.



Mapa de zonas de irradiación solar en España  
Fuente: Código Técnico de la Edificación)



Zona climática	Irradiación media diaria (kWh/m <sup>2</sup> )
I	< 3,8
II	3,8 - 4,2
III	4,2 - 4,6
IV	4,6 - 5
V	> 5,0

*Irradiación media diaria de las zonas de irradiación de España (Fuente: Código Técnico de la Edificación).*

Como podemos observar, la actuación se encuentra en la zona IV, con irradiaciones medias entre 4,6 y 5, por lo que, en términos de irradiación, está justificada su instalación.

### 2.3.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES

La energía solar fotovoltaica, como fuente renovable, representa una fórmula energética radicalmente más respetuosa con el medio ambiente que cualquier energía convencional, debido a que se dispone de recursos inagotables a escala humana para cubrir las necesidades energéticas. En este sentido tiene que valorarse muy positivamente la posibilidad de aplicación a escala local, lo que disminuye la creación de infraestructuras de transporte energético.

En la fase de uso, las cargas ambientales son despreciables, y en la fase de eliminación, después de la vida útil, pueden establecerse vías claras de reutilización o retirada.

Por otro lado, y como principal beneficio ambiental, la producción de energía eléctrica mediante el efecto fotovoltaico destaca por su nula emisión de contaminantes, ya sea en forma de residuos sólidos, gaseosos o líquidos, sobre todo de contaminantes atmosféricos, contribuyendo de esta forma a la disminución del "Efecto Invernadero" y por lo tanto al "Cambio Climático".



En el plano social destaca igualmente la reducción de gases con efecto invernadero, y no menos importante, la disminución de la dependencia exterior del petróleo y otros compuestos de origen fósil.

#### 2.3.4 ACTUACIONES DE INTERÉS PÚBLICO


La Ley 2/ 2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, en su artículo 12.1 establece que

*“las actuaciones de construcción o instalación de infraestructuras, servicios, dotaciones o equipamientos vinculados a la generación mediante fuentes energéticas renovables, incluidos su transporte y distribución cuando sean competencia de la Comunidad Autónoma de Andalucía, sean de promoción pública o, serán consideradas Actuaciones de Interés Público a los efectos del Capítulo V del Título I de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía”.*

En lo que respecta a la energía solar fotovoltaica, se puede afirmar que, por sus características, es la fuente renovable más respetuosa con el medio ambiente. Los sistemas fotovoltaicos no producen emisiones ni ruidos o vibraciones y su impacto visual es reducido gracias a que, por su disposición en módulos, pueden adaptarse a la morfología de los lugares en los que se instalan. Además, producen energía cerca de los lugares de consumo, evitando las pérdidas que se producen en el transporte.

La instalación solar fotovoltaica tendrá las siguientes ventajas y beneficios sociales:

- Más producción eléctrica que redundará en la capacidad energética que se prevé grande dado el crecimiento urbanístico continuo de la comarca, con la consiguiente necesidad y demanda de electricidad.
- Es una energía limpia, libre de contaminación y no emisora de ruidos.
- También supondrá una oportunidad de mano de obra extra de diferente índole como el vallado, instaladores, empresas eléctricas...etc.
- Habrá un ahorro considerable de CO2.
- Finalmente, esto dará un impulso a la zona y publicidad desde el punto de vista económico, energético y servirá de referencia y ejemplo para otras regiones.
- Creación de puestos de empleos directos e indirectos para empresas y habitantes

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 21/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 2.3.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

La empresa titular de la actuación está profundamente concienciada sobre la escasez de trabajo a nivel global y particular de los pequeños municipios, por lo que se compromete a contratar empresas y operarios del municipio donde tendrá lugar la instalación, en la medida de lo posible.


Durante la fase de construcción, se genera empleo para una variada gama de actividades:

- Adecuación del terreno, movimiento de tierras, vallado, obra civil en general.
- Provisión de materiales y herramientas necesarias (estructuras metálicas, cableado, etc.) y pequeño material adquirido en tiendas locales.
- Transporte, mensajería, etc.
- Vigilancia de las obras.
- Ejecución de las obras de construcción de la planta (instaladores, empresas eléctricas, etc.).
- Servicios técnicos y profesionales: direcciones de obra, consultoría ambiental, etc.
- Gestión de residuos, aguas residuales, provisión de agua potable y agua para los aseos, etc.

Teniendo en cuenta que por cada MWp se generan 4 empleos fijos en fase de construcción, la planta de 9,92 generará aproximadamente 39 empleos.

En la fase de funcionamiento el empleo generado se sitúa en torno a los 0,1 empleos por MWp instalado, lo que supone un total de 1 empleo fijo directo. Además, se generará un importante número de empleos indirectos, necesarios para:

- Vigilancia y seguridad.
- Vigilancia ambiental y otros servicios técnicos de consultoría e ingeniería.
- Gestión de residuos, aguas residuales, provisión de agua potable y agua para los aseos, etc.
- Limpieza de oficinas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 22/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 2.3.6 DURACIÓN PREVISTA DE LA ACTIVIDAD

La energía eléctrica producida por la instalación fotovoltaica se inyectaría a la red de transporte de electricidad de la zona. El precio de venta de la electricidad generada a partir de instalaciones fotovoltaicas goza de una prioridad en el sistema para la venta según directiva europea 2009/28/CE del parlamento europeo y del consejo de 23 de abril de 2009.

La duración prevista de la actividad es de 35 a 40 años, si bien puede alargarse en el tiempo en función de la posibilidad de mejora de la tecnología. Son instalaciones totalmente inocuas y que no genera ningún efecto nocivo por el paso del tiempo.

## 2.4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

La instalación consta de un sistema fotovoltaico sobre estructura con seguidor a un eje hincada en el suelo, en el que se instalarán 18.036 módulos fotovoltaicos de 550Wp, con una potencia DC total instalada de 9,92 MWp.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	VALOR	UNIDAD
Potencia fotovoltaica instalada	9,92	MWp
Potencia nominal	7,99	MW
Máxima Tensión de circuito DC	1.500	V
Tensión de salida AC en inversor	630	V
Tensión de salida AC del Centro de Transformación	20	kV
Nº total de módulos fotovoltaicos de 550 W	18.036	Ud.
Nº módulos por serie	36	Ud.
Nº total de inversores de 1640 kVA	6	Ud.
Nº total de centros de transformación	2	Ud.

La configuración planteada para esta planta fotovoltaica es de agrupación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos, dispuestos sobre estructura fija inclinada 30°. Según los cálculos eléctricos, con el módulo de 550 Wp seleccionado, la configuración eléctrica en corriente continua elegida supone la conexión de cadenas (o strings) de 36 módulos en serie.

Los módulos serán montados en la disposición de tres filas de paneles en posición horizontal, por 12 paneles en la dirección horizontal. La distancia entre puntos homólogos de estructuras en la dirección Norte-Sur (pitch), es de 8 metros. Serán dejadas las distancias mínimas





recomendadas por el fabricante entre estructuras en todas las direcciones de modo que se permita la adecuada dilatación térmica de los perfiles metálicos.

Las estructuras irán hincadas directamente al suelo. En aquellos casos en que se requiera, por la aparición de afloramientos rocosos, por ejemplo, se realizará pre-taladro y en el caso de terrenos más blandos se podrán introducir tornillos de anclaje o solución similar, incluso combinadas.

Las cadenas se agruparán, según la topología de cada bloque o subplanta, en grupos de un máximo de 13 cadenas conectadas a una misma String-Box. Y estas se agruparán en un máximo de 7 String-Box que se conectarán a cada inversor.

Mediante los 6 inversores de 1.640 kVA, a través de procesos electrónicos, se convertirá la energía en corriente continua suministrada por las distintas agrupaciones de módulos en energía en corriente alterna en baja tensión, para que posteriormente sea el transformador, de hasta 4,92 MVA, el que eleve la tensión al valor necesario de media tensión para su recolección mediante una red subterránea, en este caso 20 kV.

Las PowerStation se unirán entre sí mediante un circuito de MT a 20 kV y desde la última PowerStation se evacúa la energía generada hasta el punto de conexión.

#### 2.4.1 COMPOSICIÓN DE LOS MÓDULOS

Estructuras cristalinas de Silicio ubicadas de forma arbitraria. Este silicio se obtiene a partir de elementos como la arena o el cuarzo. Se presenta en la naturaleza con altos grados de impurezas, por este motivo es necesario procesarlos. A partir de este proceso, se obtiene un Silicio con propiedades de semiconductor.

Para obtener este silicio policristalino, se llevan los granos de cuarcita a temperaturas sumamente elevadas, agregando carbón para eliminar el oxígeno presente en la cuarcita y producir una sustancia gris metálica brillante de una pureza aproximada del 99%.



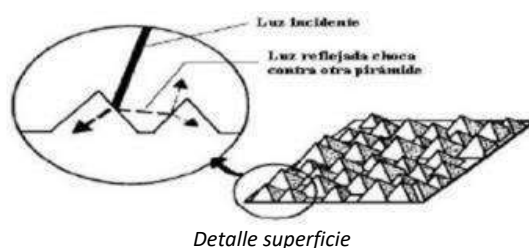
Esquema producción silicio



Una vez obtenido este silicio puro, se pasa a fabricar las celdas solares de Silicio a base de dopar las obleas obtenidas a base de Silicio puro con átomos de Fósforo en un horno a temperaturas entre 800°C y 900° C para obtener la capa N.

El sustrato tipo P se logra, antes de obtener los lingotes, dopando el Silicio con átomos de Boro, para luego cortar las obleas que serán utilizadas como material tipo P en las celdas.

El texturizado de la superficie frontal para lograr el efecto antireflectante se logra mediante la aplicación de un ataque químico anisotrópico en KOH o NACH que consiste en una reacción de óxido-reducción de naturaleza electroquímica que hace que la superficie disponga de micro pirámides distribuidas aleatoriamente que hace que la luz se absorba mejor y se provoque una reflexión múltiple.




#### 2.4.2 GENERADOR FOTOVOLTAICO

##### **Módulos**

Los módulos fotovoltaicos de la planta fotovoltaica están constituidos por células fotovoltaicas cuadradas de silicio monocristalino de alta eficiencia, capaces de producir energía con bajos índices de radiación solar. Este hecho asegura una producción que se extiende desde el amanecer hasta el atardecer, aprovechando toda la energía que es suministrada por el sol. Dichos módulos disponen de las acreditaciones de calidad y seguridad exigidas por la Comunidad Europea.

Las conexiones redundantes múltiples en la parte delantera y trasera de cada célula ayudan a asegurar la fiabilidad del circuito del módulo. Gracias a su construcción con marcos laterales de aluminio anodizado y el frente de vidrio, de conformidad con estrictas normas de calidad, estos módulos soportan las inclemencias climáticas más duras, funcionando eficazmente sin interrupción durante su larga vida útil.

Las células de alta eficiencia están totalmente embutidas en EVA y protegidas contra la suciedad, humedad y golpes por un frente especial de vidrio templado de alta transmisividad y

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 25/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




varias capas de TEDLAR en su parte posterior, asegurando de esta forma su total estanqueidad.

La caja de conexión lleva incorporados los diodos de derivación, que evitan la posibilidad de avería de las células y su circuito, por sombreados parciales de uno o varios módulos dentro de un conjunto, junto con un grado de protección IP-65.

Cada módulo fotovoltaico dispone de su identificación individual en cuanto al fabricante, modelo y número de serie. Con dicho número de serie se puede realizar tanto una trazabilidad de la fecha de fabricación como de las características eléctricas del módulo.

La planta solar fotovoltaica PSF C.Hybrid PEPRI estará formada por 18.036 módulos del fabricante TRINA SOLAR, modelo TSM-DE19 de 550 Wp, o similar.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 26/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**Preliminary**

**Vertex**


BACKSHEET MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-D150  
PRODUCT RANGE: 535-555W

**555W+**  
MAXIMUM POWER OUTPUT

**0~+5W**  
POSITIVE POWER TOLERANCE

**21.2%**  
MAXIMUM EFFICIENCY



**High customer value**

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation
- Designed for compatibility with existing mainstream system components
- Higher return on investment

**High power up to 555W**

- Up to 21.2% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection

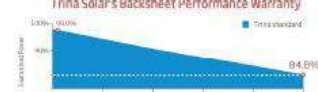
**High reliability**

- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load


**High energy yield**

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.84%) and operating temperature


**Trina Solar's Backsheet Performance Warranty**



**Comprehensive Products and System Certificates**



ISO 9001: Quality Management System  
ISO 14001: Environmental Management System  
ISO 45001: Occupational Health and Safety Management System  
ISO 50001: Energy Management System



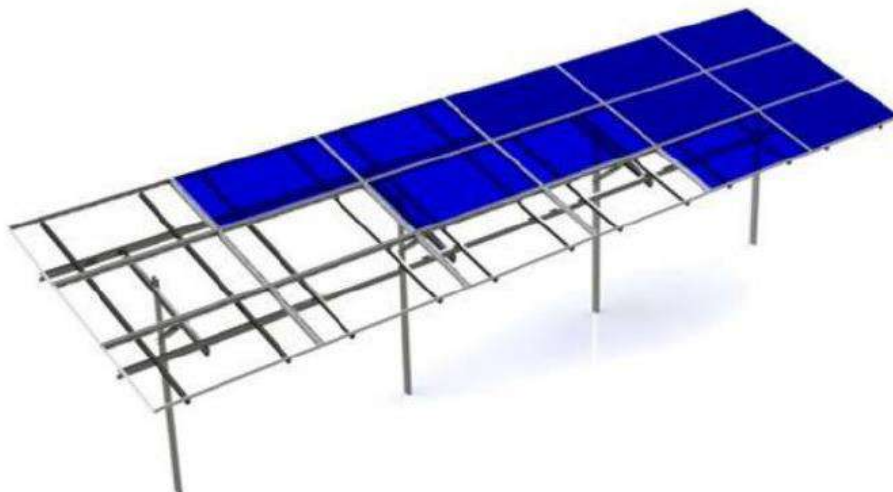
### Características de los módulos solares.

#### Estructura de soporte

Los módulos de la instalación se situarán sobre estructuras solares fijas con orientación sur y con una inclinación de 30°.

Los módulos se dispondrán sobre estructuras de unos 30 metros de longitud y unos 3,5 metros de ancho aproximadamente. Las alineaciones corresponden a tres filas de módulos colocados en posición horizontal y con una longitud de 12 módulos. De esta manera cada estructura estará formada por una cadena de 36 módulos.





*Estructura soporte para los módulos fotovoltaicos.*

Para evitar sombras entre alineaciones consecutivas, se ha calculado que la distancia entre puntos homólogos entre dos estructuras en dirección Norte-Sur sea de mínimo 8 metros.

#### 2.4.3 INVERSORES

Los inversores son los encargados de convertir la corriente continua generada en los módulos fotovoltaicos en corriente alterna sincronizada con la de la red.

INVERSOR		
PARÁMETRO	VALOR	UNIDAD
Fabricante	INGETEAM	
Modelo	SUN B 1640TL B630	
Datos eléctricos		
Potencia nominal del inversor	1640	kW
Intensidad máxima de entrada	1870	A
Rango de tensiones MPP	894-1300	Vcc
Máxima tensión de entrada	1.500	Vcc
Tensión de salida	630	Vca
Frecuencia	50	Hz
Máxima distorsión armónica	3	%

*Características técnicas que deberán cumplir los inversores seleccionados.*



El funcionamiento de los inversores es totalmente automático. A partir del momento en el que los módulos solares generan energía suficiente para su arranque, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. Una vez que ésta es suficiente, el aparato comienza a inyectar a la red. Los inversores incluyen todas las protecciones necesarias para que un fallo en el funcionamiento de las plantas no repercuta en la red a la que se conectan.

Los inversores disponen de un sistema de comunicaciones vía Ethernet, WLAN, fibra óptica o similar, y mediante los correspondientes accesorios se pueden integrar soluciones inalámbricas o RS485, así como componentes de control meteorológico.

En la planta solar proyectada, para cubrir las necesidades de energía generada prevista se prevé la instalación de inversores de centrales de 1640 kVA de potencia de salida del fabricante Ingeteam o similar.




*Modelo de inversor elegido para el proyecto*

Los inversores deben ser capaces de trabajar según los requerimientos que se apliquen en el correspondiente Código de Red impuesto por la Compañía Eléctrica.

#### 2.4.4 POWERSTATION

Las Powerstation son soluciones compactas y flexibles que se puede configurar para adaptarse a cada proyecto. Se suministra junto con hasta cuatro inversores fotovoltaicos y todo el

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 29/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



equipo es apto para la instalación en intemperie, por lo que no se necesita ningún tipo de envolvente.

Este equipo tiene una gran densidad de potencia, ya que presenta el transformador de media tensión integrado en una estructura de base de acero junto con los componentes de BT y MT. El transformador utilizado es un transformador bañado en aceite con envolvente hermética.


Esta solución de MT integra equipos de conversión de potencia y, gracias a la falta de envolvente exterior, tanto los inversores como la aparamenta del transformador están accesibles inmediatamente. Cuenta con los equipos eléctricos principales, tales como celdas de MT, transformador de BT/MT y armarios de BT y comunicaciones. Se dispondrá de 2 PowerStations para la recogida de la energía eléctrica convertida por los inversores para posteriormente ser transformada de BT a MT. En la última PowerStation se hará también la función de centro de seccionamiento respecto de la compañía eléctrica.

#### 2.4.5 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Los centros de transformación son edificios, contenedores prefabricados o plataformas que albergan los equipos encargados de concentrar, transformar y elevar la tensión de la energía generada en los sub-campos fotovoltaicos.

Las características genéricas de los centros de transformación son las siguientes:

- Una celda de línea dotada con interruptor automático de 400 A y 24 kA que incluye un interruptor automático y un seccionador de tres posiciones. Estará dotadas de relés multicurva que permiten la realización de protecciones generales y 3 captadores toroidales por celda (de 50 a 500 A).
- Una celda de transformador dotada con interruptor automático de 400 A y 24 Ka que incluye un interruptor automático y un seccionador de tres posiciones. Estará dotadas de relés multicurva que permiten la realización de protecciones generales y 3 captadores toroidales por celda (de 50 a 500 A).
- Una celda de medida dotada de tres transformadores de tensión con un secundario de medida y protección y un secundario en triángulo abierto para protección contra ferorresonancia (50 ohm, 2 A). Relación de transformación 20000:  $\sqrt{3}$  / 110:  $\sqrt{3}$  - 110: $\sqrt{3}$ ; 20 VA cl. 0,2 y 3P, 20 VA cl. 0,5-3P y tres transformadores de medida de relación 60/5-5-5 0.2S 10 VA.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 30/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Una celda de protección de transformador de servicios auxiliares dotada de seccionador 20 kV, 400 A y fusibles 20 kV, 2A.
- Un transformador de servicios auxiliares 20/0,4-0,23 kV, 50 kVA, Dyn11, de aislamiento seco.

Para este proyecto la potencia calculada a contratar para Servicios auxiliares es de 62.000 W.

Los circuitos de disparo de los relés actuarán directamente sobre el interruptor de interconexión sin pasar a través de relés o elementos auxiliares.


También se instalará una UCS que permite el total control y maniobra del Centro de Seccionamiento tanto en local como en remoto, teniendo una capacidad de almacenaje de información de por lo menos 1 mes. Sistema de comunicaciones con el exterior del parque fotovoltaico que permita el funcionamiento remoto de la planta solar ya sea por WIMAX, VSAT o 4G y Batería de corriente continua para alimentación de control, mandos, interruptores, etc. de fabricante SAFT-NIFE o similar, alimentación 220V monofásica alterna, salida 48 y 110 V.cc., capacidad 65 A./Hora, Cargador capaz de mantener la carga de la batería y un consumo permanente de 35 amperios. Y Equipo de medida en envolvente normalizada por la Compañía, Sistema de conexión al despacho delegado- CECRE de REE y Sistema de alumbrado y enchufes en todo el centro de transformación.

Dos transformadores de potencia de 4.92 MVA, 20/0,63 kV.

- Armarios auxiliares de baja tensión equipados con interruptores magnetotérmicos, tanto general como individuales para cada una de las llegadas de los inversores. Se completará con interruptores diferenciales para los servicios auxiliares necesarios.
- Se dotará al centro de transformación de su correspondiente red de tierras perimetral según las exigencias de este tipo de instalaciones.

#### Celdas de media tensión (MT)

Estos equipos incorporan la aparamenta de maniobra para el nivel de tensión de 20 kV en el interior de recintos blindados en atmósfera de gas SF6.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 31/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Celdas 24 kV	
Tipo	Aislamiento SF6
Tensión nominal asignada	24 kV
Tensión de ensayo de corta duración (1 min) a 50 Hz	40 kV eficaces
Tensión asignada soportada a impulsos tipo rayo (1,2/50 µs)	125 kV cresta
Intensidad nominal de embarrado	400 A
Intensidad nominal de salida de línea	400 A
Intensidad nominal de posición de protección	400 A
Intensidad admisible de corta duración (1 s valor eficaz)	16 kA eficaz
Poder de corte de los interruptores-seccionadores	400 A
Poder de cierre nominal de cortocircuito	40 kA cresta
Mando	Manual
Operación	Continua

Características principales de las celdas MT.

La maniobra de puesta a tierra en las cabinas equipadas con un seccionador de tres posiciones se realiza siempre a través del interruptor, mediante un accionamiento separado.

Los seccionadores de tres posiciones del embarrado general van acoplados a los interruptores de potencia mediante enclavamientos mecánicos adecuados, así se consigue que los seccionadores únicamente puedan accionarse estando desconectado el interruptor y éste pueda accionarse a su vez en determinadas posiciones definidas del seccionador.

#### Transformador de media tensión

El Centro de transformación contiene un transformador trifásico con las siguientes características principales:



TRANSFORMADOR		
PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
Potencia nominal	4,92	MVA
Frecuencia	50	Hz
Tipo	Aceite estándar IEC 60296	
Relación de tensiones	20/0,63	kV
Regulación manual sin carga	0, +/- 2x2,5%	
Tensión de cortocircuito (75°C)	8%	
Pérdidas en vacío	4.920	W
Pérdidas en carga (75°C)	44.280	W
Grupo de conexión	Dyn11	

Los transformadores descritos están sometidos a los ensayos descritos en la serie de normas IEC 60076:

- Medida de la resistencia de los arrollamientos.
- Medida de la relación de transformación y verificación del acoplamiento.
- Medida de la impedancia de cortocircuito y de las pérdidas debidas a la carga.
- Medida de las pérdidas y la corriente en vacío.
- Ensayos dieléctricos individuales:
  - Ensayo de tensión aplicada a frecuencia industrial.
  - Ensayo de tensión inducida.

#### 2.4.6 SISTEMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

##### **Cableado de baja tensión**

Los conductores serán de cobre y de aluminio, y tendrán una sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte de corriente continua han de tener la sección suficiente para evitar que la caída de tensión sea superior al 1,5%, y los conductores de la parte de corriente alterna han de tener una sección adecuada para que la caída de tensión sea inferior al 1,5%, teniendo en cuenta en ambos casos como referencia las tensiones correspondientes a cajas de conexiones.



Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo con la normativa vigente. Todo el cableado en continua será adecuado para su uso a la intemperie según la norma UNE 21123.

El cableado se conducirá de forma que tenga el menor impacto visual posible.

El tipo de cable que se empleará en los circuitos de corriente continua será RZ1-K 0,6/1kV, cuyas características técnicas principales son las que se muestran a continuación:

- Preparado para tensiones de 0,6/1 kV en corriente alterna y hasta 1,8 kV en corriente continua.
- No propagador de llama, UNE-20432.1 (IEC-332.1).
- Conductor de Cu: clase 5.
- Aislamiento: XLPE.
- Cubierta: Poliolefina termoplástica libre de halógenos
- Temperatura máxima de utilización: 90 °C.
- Características constructivas: UNE-21123 (P-2)

El tipo de cable que se empleará en los circuitos entre las cajas de agrupación y los inversores centrales será AL-XZ1 0,6/1kV.

#### **Cableado de media tensión**

La conexión entre el Centro de transformación y la subestación se realizará en cable de aluminio unipolar tipo RHZ1, para una tensión nominal de 18/20 kV y una tensión máxima de 36 kV con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), de sección 150 mm<sup>2</sup>.


La disposición de los distintos circuitos de media tensión puede verse en los planos correspondientes.

La potencia total instalada en la planta quedará, por tanto, como sigue:

- Potencia CC: la potencia en corriente continua es la potencia instalada en módulos fotovoltaicos, que será:

$$P_{cc} = 18.036 \times 550 \text{ Wp} = 9.919.800 \text{ Wp} = 9,9198 \text{ MWp}$$

- Potencia AC: la potencia en corriente alterna será la potencia instalada en los inversores, una vez hecha la conversión de continua a alterna y limitada a la potencia asignada en el punto de entrega:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 34/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



$$Pac = 6 \times 1.640 \text{ kW} = 9840 \text{ kW} = 9,84 \text{ MWn}$$

#### 2.4.7 PUESTA A TIERRA

La planta estará provista de una puesta a tierra con cable desnudo de cobre de 50/35 mm<sup>2</sup> con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en la propia instalación.

Esta puesta a tierra estará formada por los cables de puesta a tierra de acompañamiento a lo largo de las correspondientes zanjas de BT y MT, el anillo formado para la puesta a tierra del centro de transformación, así como las derivaciones para conectarse con el cerramiento perimetral y con las estructuras metálicas contenidas en el campo fotovoltaico formadas por los seguidores solares, se complementará con picas y soldaduras aluminotérmicas para conseguir una red equipotencial de la zona.

La red de puesta a tierra seguirá las normas correspondientes: el Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002), la IEC-61400 y el Reglamento de Instalaciones eléctricas de alta tensión (Real Decreto 337/2014).

#### 2.4.8 SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

El objetivo del sistema de monitorización/adquisición es comprobar los datos de producción de la planta y constituye la herramienta principal para el cumplimiento de las condiciones de operación y mantenimiento inherentes a un sistema fotovoltaico.


Sobre la Arquitectura Hardware, el primer nivel de adquisición de señales se realizará en las unidades RTU, instaladas en los inversores de string, con objeto de recoger las señales asociadas a cada equipo.

La información mínima del sistema de monitorización que debe transmitir será:

- Estado del inversor.
- Alarmas del inversor.
- Producción del inversor.
- Producción por string

Esta información se puede completar con parámetros como:

- Velocidad del viento.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 35/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Potencia y horas de funcionamiento de los inversores.
- Voltaje, corriente y carga de los paneles fotovoltaicos.
- Voltaje, corriente y frecuencia de la red de baja tensión.
- Temperatura interna, potencia local y número total de horas de funcionamiento de cada inversor.

Todas las alarmas que se produzcan se informarán de manera inmediata al personal de mantenimiento de la planta solar para que procedan a su corrección en el menor tiempo posible.

#### 2.4.9 SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA

##### **Descripción general**

Se instalará un sistema de seguridad perimetral basado en un sistema de video vigilancia perimetral compuesto por cámaras fijas y de visión estándar distribuidas por todo el perímetro de la planta que permitirá detectar cualquier intento de acceso no autorizado en el recinto.


El sistema alertará a la central receptora de alarmas o personal a cargo de la seguridad cuando se detecte una intrusión además de iniciar la función de grabación.

El sistema estará compuesto por cámaras fijas, cámaras de visión estándar móvil y software automático para el procesado y análisis de imágenes en tiempo real que mediante algoritmos de detección y máscaras discrimina falsas alarmas y sin la participación directa de humanos.

El papel de las cámaras móviles es hacer un seguimiento de los movimientos de los intrusos una vez que una alarma de intrusión se ha generado.

El sistema se compone de los siguientes elementos:

- Cámaras fijas.
- Postes metálicos instalados en cimentaciones donde se instalarán las cámaras.
- Armarios de comunicaciones localizados en los postes de las cámaras para alimentación y enlace con red de comunicaciones del sistema.
- Puestos de control y vigilancia con pantallas para operadores.
- Dispositivos para el procesado y análisis de imágenes.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 36/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Sistema de grabación de video.
- Rack para instalación de equipos de análisis de video, videograbadores y elementos auxiliares ubicado en la Sala de Control.

Las cámaras fijas se distribuirán por el perímetro con una distancia variable de manera que se eviten zonas ciegas dependiendo del alcance de las cámaras y la lente empleada. También está previsto el uso de cámaras fijas de imagen térmica FLIR de la serie FC o equivalentes.

Para complementar la capacidad de detección de las cámaras térmicas se instalarán una serie de cámaras convencionales que proporcionen imágenes nítidas para identificación.

### **Sistema de video análisis**

Todas las cámaras estarán conectadas a un sistema de video análisis Davantis, modelo DAVIEW LR o equivalente, encargado de procesar las imágenes térmicas y mediante los correspondientes algoritmos de análisis de video generar las alarmas correspondientes.


Este sistema dispone de algoritmos de análisis de vídeo basados en inteligencia artificial, y es el encargado ante una detección de intrusión de enviar la alarma tanto al centro de control de la planta como a la Central Receptora de Alarmas (CRA) para activar el protocolo de intervención pertinente.

Estos algoritmos utilizan tecnologías de aprendizaje automático e inteligencia artificial para adaptarse de forma natural a los cambios en la escena. Los algoritmos mejorados, eliminan las falsas alarmas causadas por desajustes de temperatura.

### **Grabador de vídeo**

Las cámaras, además de estar conectadas al sistema de video análisis, estarán conectadas a un video grabador donde se almacenará toda la información recogida durante el tiempo de vigilancia. Para optimizar espacio de almacenamiento y ancho de banda, se podrán configurar tres modos de grabación: Continua, programada y por eventos.

El sistema estará dotado además de un disco duro adicional S-ATA de 4 Tb de capacidad para ampliación de memoria y aumentar la capacidad de almacenamiento a un periodo de al menos 15 días en calidad normal.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 37/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



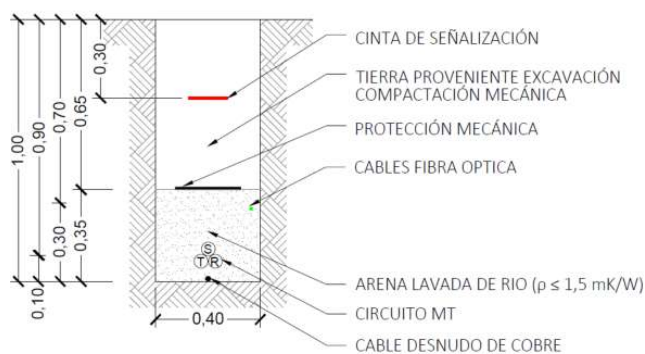
### Central receptora de alarmas

El modelo y características de centralita de alarmas se establecerán en etapas posteriores, una vez decidido por parte de la propiedad si se incluirá conexión con una central receptora de alarmas para garantizar la respuesta ante los posibles intentos de intrusión.

## 2.5 LÍNEA ELÉCTRICA

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión a 20 kV (longitud 1.703 metros) que recoge toda la energía generada y se entrega en la Subestación Cortijo Guerra, concretamente en el embarrado de 20 kV correspondiente al Parque Eólico Cortijo de Guerra I.

Zanja tipo MT



Zanja de la línea de MT

## 2.6 OBRA CIVIL Y ACTUACIONES AUXILIARES

En el presente apartado se describen los principales trabajos a ejecutar para acometer el proyecto de planta solar fotovoltaica conectada a red.

Los trabajos de ejecución se pueden clasificar principalmente en:

- Obra civil.
- Montaje mecánico.
- Montaje eléctrico.



## 2.6.1 OBRA CIVIL

La obra civil del proyecto se compone de las siguientes actuaciones:

- Acondicionamiento del terreno consistente en el desbroce de las zonas de trabajo, paso y accesos en la parcela, con movimiento de tierras y compensación de tierras si es necesario.
- Realización de viales interiores y perimetral, con acabado superficial de zahorras, cuya traza permita el tráfico de vehículos pesados, y el tránsito posterior de vehículos de explotación y mantenimiento de la instalación.
- Vallado perimetral tipo cinegético de 2 metros de altura.
- Zanjas y arquetas de registro o Red de BT: Las zanjas tendrán por objeto alojar los circuitos de corriente continua que van desde el generador fotovoltaico hasta los correspondientes inversores; los circuitos necesarios de alimentación, comunicaciones, iluminación y vigilancia, así como la red de tierras.
- Red de MT: las zanjas de media tensión albergará el circuito de 20 kV que unirán el centro de transformación con la subestación.


La red de zanjas se trazará en paralelo a los caminos en la medida que sea posible para facilitar la instalación y minimizar la afección al entorno.

Las zanjas en toda la instalación tendrán una anchura mínima de 0,60 m y máxima de 1,20 m (variable en función del número de tubos que discurran por la misma) y una profundidad de hasta 1,20 m. Los cables se cubrirán una placa de PVC para protección mecánica. La zanja se tapará con relleno de tierras procedentes de la excavación, y se indicará la presencia de cables con una baliza de señalización (cinta plástica) a cota -0,30 m.

Para el cruce de viales, se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PVC y posterior hormigonado. Se colocarán arquetas a ambos lados de dichos pasos reforzados.

### **Instalaciones provisionales**

Se denominarán instalaciones provisionales a aquellas que sean necesarias disponer para poder llevar a cabo, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos para la construcción de la instalación fotovoltaica, y que una vez que hayan sido realizados, serán

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 39/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



retiradas en un período de tiempo definido, generalmente corto, entendiéndose por tal a un período no superior a seis meses.

Incluye los trabajos de preparación y adecuación de las instalaciones provisionales necesarias para la construcción de la planta, que serán removidas una vez finalizada:


- Oficinas de obra: Se habilitarán contenedores metálicos prefabricados o similar de diferentes dimensiones de acuerdo con las necesidades de los contratistas.
- Comedores: Se habilitarán en contenedores metálicos prefabricados o similar de diferentes dimensiones en función del número de trabajadores y las exigencias de la normativa nacional.
- Servicios higiénicos temporales: Incluyen aseos para el personal de obra habilitados en contenedores metálicos prefabricados o similar.
- Zonas de acopio y almacenamiento: Se dimensionarán varias zonas de almacenamiento y acopio de materiales al aire libre. Para los materiales que lo necesiten se diseñarán zonas de almacenamientos con contenedores metálicos prefabricados. Además, quedará prevista una zona de almacenamiento de residuos y otra para el aparcamiento de vehículos y maquinaria de obra.
- Suministro de agua y energía: Incluye los trabajos necesarios para dotar de una red de abastecimiento de agua y energía eléctrica temporal a la zona instalaciones temporales.

#### Habilitación de instalaciones provisionales y frente de trabajo

Esta etapa consiste en la preparación y construcción de las obras y servicios descritos para las zonas de instalación provisionales presentadas en los apartados siguientes.

Para la construcción de la planta fotovoltaica será necesaria la adecuación previa de las infraestructuras tanto de movimiento de tierras y obra civil, necesarias para su montaje y mantenimiento, como de instalaciones eléctricas necesarias para la evacuación de la energía generada por los mismos, así como las infraestructuras de apoyo a los trabajos a realizar y otras necesarias para la salud e higiene de los trabajadores.

En los frentes de trabajo se contará con las instalaciones sanitarias requeridas, para lo cual se considera la habilitación de baños químicos, servicio a cargo de terceros que cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes. En general, cualquiera sea el tipo de instalación

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 40/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



requerida por las empresas contratistas, ya sea en la Instalación provisionales o frentes de trabajo, el Titular exigirá que dichas instalaciones cumplan con las exigencias en las leyes nacionales de aplicación. Además, el Titular se compromete a gestionar el envío de la documentación (copia) que acredite que los residuos de los baños químicos fueron depositados en lugares autorizados para su disposición final.

#### Requerimientos sanitarios

Se requerirá de instalaciones higiénicas para atender los requerimientos sanitarios de los trabajadores, para ello se implementarán baños químicos. La cantidad y disposición de los baños se desarrollará cumpliendo los requisitos señalados por el Ministerio de Salud (Real Decreto 1627/1997 y Real Decreto 486/1997).

La implementación de los baños químicos será encargada a una empresa que se encuentre autorizada por la Delegación Provincial de Salud.

#### Energía

La energía eléctrica que se requiere para la construcción será suministrada mediante generadores diésel. Se considera la utilización de generadores diésel distribuidos entre la Instalaciones provisionales y frentes de trabajo de la línea de transmisión.

Estos equipos estarán declarados ante Delegación de Industria, por un instalador eléctrico autorizado y de clase correspondiente. Los cálculos de cargas y el dimensionamiento de los mismos serán recogidos en el proyecto eléctrico de las zonas provisionales que se declarará en Industria.

Los equipos estarán ubicados en una zona delimitada, protegida y debidamente señalizada. La superficie se tratará con una capa impermeable para evitar infiltraciones de combustible al suelo. Esta superficie debe tener una extensión suficiente para el buen manejo del personal que manipule el equipo, para la entrada del vehículo de recarga y para contener bolsas de arena en previsión de posibles derrames de combustibles. También se colocará un extintor en el interior de la zona delimitada.

#### Vallado instalaciones provisionales

El cerramiento de las instalaciones provisionales, será una de las primeras actividades a realizar para evitar el paso de personas ajenas a la misma y daños a terceros.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 41/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Para independizar la Obra y las Instalaciones provisionales de la normal operación de la planta, el Contratista deberá considerar la construcción de un cerco metálico protegido con malla raschel 80% con sus respectivos accesos peatonales y vehiculares.

La altura mínima de los cerramientos será de 2 metros, aunque habrá que considerar también las actividades que se vayan a desarrollar en la obra, puesto que pueden existir situaciones, que obliguen a colocar vallados de alturas mayores, marquesinas, etc.

#### Oficinas de obra

Se utilizarán contenedores metálicos o panel sándwich para dar servicio a la constructora, contratas, la administración competente y la inspección técnica de obra, incluyendo al menos dos puestos de trabajo por oficina y aire acondicionado.

Las instalaciones eléctricas provisionales que darán servicio a estas casetas contarán con sus respectivos fusibles, canalizaciones, cableados y conexiones. Cada contenedor deberá ser aterrizado mediante barra cooper o barra de cobre.

Además, se realizará la provisión de muebles en cantidad necesaria para un desempeño cómodo.

#### Almacén de materiales


Para el acopio y almacenamiento de la pequeña herramienta y material de obra y materiales de oficina, se colocarán contenedores marítimos o bodegas modulares metálicas de 20 pies, en la cantidad que se estime conveniente para sus propósitos.

Se debe tener especial cuidado con las Instalaciones Eléctricas las cuales deben contar con sus respectivos fusibles, canalizaciones, cableados y conexiones. Cada contenedor deberá ser aterrizado mediante barra cooper o barra de cobre.

Dado que podría haber materiales inflamables, o de fácil combustión, deberá contar con extinguidores "ad hoc" los cuales serán revisados por personal de Prevención de Riesgos del Contratista.

#### Taller de trabajo

En este recinto se dispondrán las herramientas, accesorios de trabajo e instalaciones eléctricas necesarias para la realización de trabajos de carpintería y enfierradura. Serán

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 42/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



instalaciones menores dado que la mayor parte de los materiales empleados en la construcción no necesitarán ser conformados en obra.

### Estacionamientos

Para facilitar el acceso a las instalaciones temporales de los distintos contratistas y técnicos autorizados que vayan a trabajar en la instalación se habilitará aparcamiento para vehículos en plazas de 2,5 x 5 metros.

Dado el alto riesgo que representa la circulación de vehículos dentro de las instalaciones de faena, se exigirá una señalización mínima que indique, al menos, lo siguiente: ESTACIONAMIENTO, SENTIDO DE CIRCULACIÓN, ESTACIONAR ACULATADO, INGRESO y SALIDA.

### Abastecimiento de agua potable

Para el uso de las instalaciones de higiene se considera un consumo estimado de 5 m<sup>3</sup>/día de agua, considerando un consumo promedio de 62 litros/persona/día.

El agua necesaria será provista mediante un camión cisterna y almacenada en un estanque o depósito habilitado para este fin y se asegurará su potabilidad mediante procesos de cloración.

Además, los trabajadores deberán disponer de agua potable para bebida, tanto en los locales que ocupen, como cerca de los puestos de trabajo.


El agua de bebida será proporcionada mediante bidones sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada.

### Aqua industrial

El uso de agua industrial será destinado preferentemente para humectar los materiales que puedan producir material particulado, previo a su transporte.

Es importante indicar que el abastecimiento de agua industrial se realizará mediante camiones aljibes que lo suministrarán desde el exterior, por lo que no será necesaria ningún tipo de instalación auxiliar.

Se considera un consumo estimado de 0,5 m<sup>3</sup>/día de este material.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 43/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### Combustibles

El combustible será aportado por el contratista, el cual abastecerá sus máquinas desde la gasolinera más cercana.

Dado el bajo consumo estimado, no se contempla la construcción de estanques en terreno. Se requerirá de los proveedores locales el abastecimiento diario directamente a los equipos. El abastecimiento del combustible será proporcionado por un contratista y se realizará en lo que respecta a su compra, traslado y almacenamiento, bajo las normas establecidas para tales efectos.

Para el abastecimiento de maquinaria, se dispondrá de un lugar especial identificado de instalaciones provisionales, el cual contará con las medidas de seguridad requeridas para este tipo de maniobras, entre otras, recubrimiento de terreno con material aislante, así como sacos de sepiolitas y extintores para los posibles derrames de combustible.

### Zonas de almacenamiento logístico

La Zona de Acopio o Auxiliar de Almacenamiento Logístico que se usará a lo largo del periodo de construcción para el depósito temporal de las piezas principales de los equipos necesarios para la construcción, así como módulos fotovoltaicos y estructuras solares, será una plataforma de suelo compactado cerrada mediante un vallado provisional para evitar el acceso de personal no autorizado.


### Zona de deposición de residuos

Los residuos de construcción serán almacenados temporalmente en un patio de residuos conformado por una plataforma compactada, debidamente cercada. Esta área se encontrará delimitada, sectorizada y debidamente señalizada.

### Zona de residuos domiciliarios o asimilables

Este tipo de residuos a originar:

- Residuos orgánicos: estos residuos son los restos de alimentos, considerado como
- Residuos domésticos
- Residuos reciclables: los residuos reciclables generados en la etapa de construcción corresponden a cartones, vidrios y plásticos procedentes de envoltorios de los materiales y equipos suministrados. Se estima que será posible reciclar un 70 % de los

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 44/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



residuos industriales generados, para lo cual serán separados en diferentes contenedores según su composición.

Los residuos sólidos domésticos serán recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados para luego ser dispuestos en tambores debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y atracción y proliferación de vectores.

Se habilitará un sector o patio de residuos, el cual poseerá un sector especial para la acumulación transitoria de los residuos domiciliarios que se generen durante la fase de construcción.

Desde los frentes de trabajo, los residuos serán llevados diariamente hasta el patio de residuos, donde finalmente serán retirados semanalmente.

Una empresa especializada y autorizada será encargada de llevar un registro escrito de control para verificar que los residuos sólidos sean dispuestos en lugares autorizados, y será encargada del traslado a un vertedero autorizado.

#### Zona de residuos industriales peligrosos

Estos residuos corresponden a grasas, aceites y/o lubricantes bien sea impregnado en paños o en material arenoso.

Para las sustancias y los residuos peligrosos manejados durante la etapa de construcción, el Titular se compromete a mantener un registro actualizado de estos, de manera de estar disponibles para cuando la autoridad los solicite.


Los residuos peligrosos serán almacenados en forma segregada al interior de un área especialmente habilitada, la que contará con un cierre perimetral y demarcación interior para las áreas donde se acumularán los distintos tipos de residuos.

#### **Preparación del terreno**

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el proyecto o a juicio de la dirección de obra. Estos trabajos serán los mínimos posibles y los suficientes para la correcta construcción del proyecto.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 45/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



➔ Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo

De esta forma se realizará la extracción y retirada en las zonas designadas, de todas las malezas y cualquier otro material indeseable a juicio de la dirección de obra.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad y evitar daños en las construcciones próximas existentes. Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a setenta y cinco centímetros (75 cm) por debajo de la rasante.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material procedente de los desmontes de la obra o de los préstamos, según está previsto en el estudio de movimientos de tierras necesarios en la obra.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones de la dirección de obra.


Todos los productos o subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que ordene la dirección de obra sobre el particular.

**Viales de acceso e internos**

El objetivo general de la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a la planta fotovoltaica es el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menos afección al medio.

El proyecto contempla la adecuación de los caminos existentes, si existieran, que no alcancen los mínimos necesarios para la circulación de vehículos de montaje y mantenimiento del centro de transformación, seguidores y equipos de la subestación (que utilizará el mismo camino de acceso), así como la construcción de nuevos caminos necesarios en algunas zonas.

La explanación del camino, las zonas donde se ubicarán los seguidores y la plataforma del centro de transformación constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del territorio, en lo posible, en su estado natural, por lo que no

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 46/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



podrá ser usado, bajo ningún concepto, para circular o estacionar vehículos, o para acopiar materiales.

Las características requeridas para los viales que se ejecutarán en la planta son las que se reflejan a continuación:

- La anchura mínima necesaria es de 3 m en los viales, para dar acceso al centro de transformación.
- Los viales de nueva construcción requerirán en cada caso excavación o relleno de terraplén y relleno de zahorras con espesor mínimo de 25 cm.
- En todo caso se buscará preservar el discurso de las aguas de escorrentía por sus cursos naturales.
- El radio del eje de curvatura requerido es de 10 m; en casos excepcionales se estudiará la posibilidad de realizar sobreanchos.
- Pendiente máxima del 9% para viales y del 14% en caso de viales asfaltados.
- Los terraplenes se realizarán 3/2 y los desmontes 1/2 como mínimo.
- El drenaje transversal se soluciona con el bombeo de un 1% de la calzada, evacuando así las aguas lateralmente.

Se ha estimado en la planta una longitud de caminos interiores de nueva construcción de 650 metros (anchura 3 m).

#### Relleno de viales


Se forman con el mejor material proveniente de la excavación o empréstito si se requiere. El CBR mínimo exigible del material de la sub base es de 20.

Todos los materiales que integran el relleno no pueden contener materias orgánicas, pasto, hojas, raíces u otro material objetable. El material de relleno es aceptado siempre que su CBR sea mayor o igual el mínimo exigible y posea una composición granulométrica uniforme.

El espesor del material de relleno colocado en capas corresponde al tipo de suelo y al equipo de compactación a emplear.

#### Estabilizado

El suelo estabilizado es transportado y se deposita en volúmenes uniformes a lo largo del camino para poder obtener el espesor de diseño. El material es acordonado por medio de

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 47/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



motoniveladora, y se mezcla hasta obtener completa uniformidad en el cordón. Finalmente es esparcido en una capa uniforme.

### Compactación

El suelo estabilizado se compacta en condiciones de humedad óptima empleando un rodillo liso vibratorio hasta lograr el CBR de diseño, según corresponda. Generalmente es necesario aplicar riego para lograr la humedad óptima del material. El rodillado se hace partiendo por los bordes y siguiendo hacia el centro de la calzada, traslapando las franjas un mínimo de 30 centímetros.

### **Movimiento de tierras**

Se procederá a la limpieza y desbroce del terreno donde deban efectuarse las obras removiendo los elementos naturales y artificiales incompatibles con las mismas hasta un máximo de 10 centímetros de tierra vegetal.


Se llevará a una limpieza superficial del terreno por medios mecánicos y, en el caso de que lo hubiera, la retirada de elementos naturales que pudiesen interferir en el desarrollo de las obras.

La planta solar fotovoltaica se adaptará a la topografía natural del terreno, de manera que durante la ejecución de las obras se afectará exclusivamente a las zonas que sea absolutamente imprescindible, minimizándose los movimientos de tierra, al priorizarse que la estructura soporte de la estructura fija se fije al terreno mediante hincado directo, excluyéndose del área de implantación las superficies con pendientes elevadas y disminuyéndose la exposición visual de las instalaciones.

Por último, se llevará a cabo la excavación y relleno de las distintas zanjas precisas para instalación de redes eléctricas, conductos, etc.

En general las superficies de las excavaciones terminadas serán refinadas y saneadas de manera que no quede ningún bloque o laja con peligro de desprenderse.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación, se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 48/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Además, la compactación se deberá garantizar a través de ensayos de densidad medidas en terreno (densímetro nuclear o cono de arena), realizados por un laboratorio autorizado. No se podrán capas de material mayores a 30 cm de espesor.

### ***Cierre perimetral***

El vallado a instalar será un vallado cinegético con una altura máxima de 2 metros, en cumplimiento con la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de flora y fauna silvestre de Andalucía y con el Decreto 126/2017, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de Caza en Andalucía, y donde se describen los vallados cinegéticos. La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona.


Estos cerramientos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán contruidos por malla ciclónica galvanizada o hilos horizontales y verticales, de altura 2 m y zona libre de 15 cm en la base del mismo que permita el trasiego de aves entre el interior y exterior de la instalación
- Carecerá de elementos cortantes o punzantes.
- No podrán tener dispositivos de anclaje, unión o fijación tipo "piquetas" o "cable tensor" salvo que lo determine el órgano competente en materia de caza.
- El vallado dispondrá de placas visibles de señalización para evitar colisión de la avifauna.
- La distancia entre postes será de 5 metros, a excepción de terrenos que no permitan esta distancia.
- Deberá disponer de pasos de fauna cada 50 metros a ras de suelo, con una dimensión de 20 centímetros en vertical y 30 cm horizontal.

### ***Ejecución de cimentaciones***

A efectos de cimentaciones se pueden clasificar los elementos constructivos de la planta solar fotovoltaica en dos grupos:

- Centro de transformación.
- Estructura fija de la planta fotovoltaica.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 49/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Para el centro de transformación en previsión de la posibilidad de que el terreno no dispusiera de capacidad portante suficiente para los equipos que se tiene previsto instalar, se prevé la realización de las correspondientes cimentaciones mediante losas de hormigón. Dichas losas de hormigón seguirán las recomendaciones del fabricante de los centros de transformación.

Para la estructura fija, en principio se ha previsto que el método de fijación con el terreno sea mediante hincado, a una profundidad suficiente dependiendo de las características de terreno y en cualquier caso deberá ser definido por el fabricante de los seguidores.

La definición final de ambos métodos constructivos se realizará según el estudio geotécnico correspondiente a la zona de construcción.

En caso de cimentaciones, los materiales previstos son:

- Hormigón: Según la denominación de normas internacionales tipo ACI-318 o el correspondiente Eurocodigo se utilizará hormigón tipo HM-30 para cimentaciones de equipos y tipo HM-15 o superior para canales reforzados de cables.
- Acero: Las barras de acero que se empleen en el hormigón armado corresponderán a las calidades de acero tipo S500 según denominación de la norma EN 1992.


### **Canalizaciones eléctricas**

Para la recogida de los cables de alimentación y señales desde las estructuras fotovoltaicas al contenedor, se instalarán canalizaciones de cables.

Las canalizaciones de cables pueden consistir en cables tendidos directamente en zanjas preparadas al efecto, de profundidad y materiales determinados según el tipo de conductores que alberguen (cables de continua, de baja tensión o de media tensión); cables tendidos en zanja, protegidos bajo tubo; o cables protegidos bajo tubo en zanja hormigonada, para zonas donde se prevea tránsito de vehículos, como cruces de caminos.

Para el cruce de los cables de control y de potencia bajo los caminos se construirán ductos con caños de hormigón inmersos en macizos de hormigón.

En el caso de que los cables discurren bajo tubos, la cantidad y diámetro de estos será tal que permita la colocación holgada de los cables en su interior, y se preverán tubos de reserva.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 50/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 2.7 AFECCIONES DERIVADAS DE LA ACTUACIÓN

### 2.7.1 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

La instalación de una planta solar fotovoltaica como la que nos ocupa lleva aparejado una serie de trabajos y acciones que son necesarios analizar para valorar los posibles efectos de cada uno de ellos sobre el medio ambiente. En el siguiente apartado se definen las acciones del proyecto y se describen las afecciones, en líneas generales, que éstas pueden causar al medio. Se diferencia entre fase de construcción y funcionamiento.

#### ***Fase de construcción***


##### *Adecuación del terreno*

No será necesaria la adecuación del terreno, ya que la instalación fotovoltaica se adaptará a la morfología del mismo, evitando así los movimientos de tierra. En todo caso, será necesario un desbroce del terreno, que llevará consigo una remoción de como máximo los 30 cm primeros de tierra de las excavaciones de zanjas necesarias para la instalación de determinado cableado y la valla de seguridad.

##### *Anclaje e instalación de las placas*

Las estructuras se anclan con un sistema similar al de la bionda de las carreteras, es decir, viguetas de acero galvanizado que se clavan en el suelo hasta aproximadamente 1,8 metros de profundidad, por lo que no habrá extracción de tierras.

La estructura metálica viene ya cortada, así los únicos residuos generados serían el cartón, los palets donde vienen colocados los paneles, el embalaje de los centros de transformación y otros pequeños materiales.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 51/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Montaje de estructura soporte

### Ejecución del cableado bajo tierra


El cableado será subterráneo, aunque se volverá a tapar con la misma tierra extraída, por lo que los sobrantes de excavación serán mínimos y se extenderán en el terreno contiguo. Se ejecutará con miniexcavadora, por lo que las afecciones al medio debido a la emisión de ruido, contaminantes gaseosos y líquidos son mínimas.



Zanjas

### Instalaciones eléctricas

La única afección que se producirá durante las instalaciones eléctricas será la producción de residuos urbanos (embalajes, cortes de cables, etc.).

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 52/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Por otro lado, se instalarán edificios, centros de transformación y una caseta o similar donde se guardarán los útiles necesarios para el mantenimiento de la instalación. Los centros de transformación serán prefabricados y tan sólo será necesaria una pequeña excavación para la construcción de la losa que soportará los edificios. Los centros de transformación contendrán en su interior aceite dieléctrico confinado con el objetivo de refrigerar la instalación.

#### Vallado

La valla de seguridad que se instalará necesitará una pequeña cimentación que originará movimientos de tierras insignificantes, aprovechados en la misma instalación.

#### Circulación de vehículos

La entrada en servicio de la maquinaria, aunque mínima, acarreará afecciones a la atmósfera por ruidos y emisión de partículas en suspensión, además de los gases de combustión. Esta afección se producirá desde el inicio de la fase de construcción, debido no sólo a la maquinaria operativa, si no a la entrada y salida de camiones con el material necesario para la instalación. Asimismo, en momentos clave en los que se produzca una gran entrada y salida de vehículos, puede provocarse un aumento de la densidad del tráfico en las carreteras locales y un empeoramiento de la seguridad vial en cruces.

#### **Fase de funcionamiento**

Concierne la utilización y explotación de la instalación proyectada. Las afecciones sobre el agua, aire, suelo, flora y fauna que pueda provocar la instalación en la fase de funcionamiento, se consideran, a priori, muy reducidas. Se producirán residuos urbanos o asimilables del mantenimiento de las instalaciones. El ruido generado por los motores será prácticamente imperceptible, dada la escasa potencia de los mismos.

## 2.8 ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES. MAQUINARIA Y PRODUCTOS Y RECURSOS A UTILIZAR

### 2.8.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Durante la **fase de construcción** pueden generarse los siguientes residuos:

- Residuos de construcción y demolición: tierras sobrantes, hormigón, palets, envases, metales, madera, etc.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 53/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Residuos vegetales del despeje y desbroce.
- Residuos peligrosos: envases contaminados, tierra contaminada (recogida de posibles vertidos), etc. Es importante resaltar que la cantidad de los mismos será muy baja.

ESTIMACIÓN RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Descripción del residuo	Código LER	Cantidad Estimada (Kg)	Anual
Envases contaminados	15 01 10*	30	
Materiales absorbentes del mantenimiento de la maquinaria	15 02 02*	20	

Fuente: Elaboración propia.

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	
Descripción del residuo	Código LER
Residuos orgánicos	-
Residuos vegetales	-
Inertes	17 01 07
Cables	17 04 11
Madera	17 02 01
Metales	17 04 07
Vidrio	15 01 07
Cartón	20 01 01
Residuos de plástico (embalajes, tubos, etc.)	15 01 02 y 17 02 03

Fuente: Elaboración propia.

Durante la **fase de funcionamiento** se pueden generar residuos no peligrosos en muy bajas cantidades. Respecto a los residuos peligrosos, la experiencia del promotor en instalaciones similares gestionados directamente, permite afirmar que no generarán residuos peligrosos.



ESTIMACIÓN RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO			
Descripción del residuo	Código LER	Cantidad Estimada (Kg)	Anual
Envases contaminados	15 01 10*	5	
Materiales absorbentes del mantenimiento de la maquinaria	15 02 02*	3	
Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor	13 03 07*	20	

Fuente: Elaboración propia.

## 2.8.2 GENERACIÓN DE AGUAS

Durante la fase de construcción tan sólo se prevé la generación de las aguas residuales de los WC portátiles.

Durante el funcionamiento no se producirán aguas residuales y no existirán aseos o similares.

Tampoco existirá acometida para el agua potable y el agua que pueda ser necesaria para la limpieza de paneles o el riego de plantaciones se contratará directamente a un proveedor homologado.

**En este sentido, se estima una cantidad anual para limpieza de paneles y riego de plantas de 50 m3.**

## 2.8.3 GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS

Durante la fase de construcción se generarán contaminantes gaseosos relacionados con la actividad y movimiento de la maquinaria, en lo que concierne a emisión de partículas en suspensión y generación de gases de combustión (CO, CO2, NOx, SOx e Hidrocarburos volátiles).

Dada la extensión de la superficie de actuación y la necesidad de movimiento de tierras para la instalación de algunos de los componentes (vallado, cableado subterráneo y centros de transformación) se producirá el levantamiento de polvo en suspensión, afección de deberá mitigarse y minimizarse con la aplicación de las correspondientes medidas correctoras.



Vistas las distintas fases y actividades de las obras y de la instalación de los distintos componentes del proyecto, así como de su funcionamiento, se describen a continuación las actividades capaces de generar gases y que podrían considerarse Actividades Potencialmente contaminadores de la atmósfera, en aplicación el RD 100/2011:

- Quema de rastrojos
- Funcionamiento de maquinaria de obra
- Movimiento de tierras (emisión de materiales pulverulentos)

Comprobado el anexo del mencionado RD, las actividades identificadas no son susceptibles de considerarse como potencialmente contaminadoras de la atmósfera, en lo que respecta a su inclusión como grupos A, B o C.

Respecto a la posible emisión de olores, mencionar que no existen actividades durante la fase de construcción, así como la de funcionamiento, capaz de producir olores perceptibles.

#### 2.8.4 GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES

Durante la **fase de obras** se generará ruido asociado al funcionamiento de la maquinaria.

Durante el **funcionamiento** de las instalaciones el ruido generado vendrá ocasionado por el equipamiento de las mismas. Dada las características de la instalación, no se espera generación de ruido por el tráfico inducido. Por lo tanto, las principales fuentes de ruido don los inversores, los transformadores y los motores.

Instalación	Estimación a 0-1 metros (dB)
Inversores	90
Transformadores	85
Motores de los seguidores	-

En lo relativo al incremento del nivel sonoro de fondo como consecuencia del funcionamiento de la subestación, la instalación presenta dos posibles fuentes de ruido: el ruido derivado de ligeras vibraciones en los devanados internos, y el ruido propio de la puesta en



funcionamiento del climatizador de la sala de control y los transformadores de potencia. Los transformadores de potencia son fuente de ruido, debido a una ligera vibración producida en los devanados internos. Este ruido disminuye rápidamente con la distancia, situándose en torno de los 40 dB (A) a unos 80 a 100 m de distancia.

En el contexto del presente trabajo, se ha redactado un Estudio Acústico de la instalación que simula el funcionamiento de la actividad. Dicho estudio se adjunta como anexo.

Se debe tener en cuenta que la mayor parte de la instalación, es decir, los módulos fotovoltaicos, no emiten ruido, si bien en horario diurno entra en funcionamiento la Planta, concretamente los inversores, los módulos y los motores.

Respecto a las **vibraciones**, éstas se producirán exclusivamente durante la fase de hinca de los postes que aguantarán los módulos fotovoltaicos. El método elegido, mediante hinca, tiene un gran beneficio ambiental, ya que no serán necesarias excavaciones y construcción de zapatas, lo que evita gran cantidad de impactos ambientales: evita emisión de partículas en suspensión por movimiento de tierras, emisión de gases de combustión por utilización de maquinaria de excavación, consumo de agua y recursos (cemento, arena, etc) que serían necesarios para la construcción de las zapatas, etc.

#### 2.8.5 GENERACIÓN DE EMISIONES LUMINOSAS

No se prevé iluminación nocturna para la planta solar fotovoltaica, salvo en ocasiones puntuales en las que se requiera por motivos de seguridad. El sistema de vigilancia será por infrarrojos, asegurando así que no existe emisión luminosa nocturna.


#### 2.8.6 MAQUINARIA A EMPLEAR

Se relaciona a continuación los elementos de maquinaria que componen parte del equipo de trabajo, según las fases de construcción y elementos que constituyen el proyecto.

##### ***Línea eléctrica subterránea***

Obra civil (accesos, etc.): bulldozers, palas retro, camiones, camiones y vehículos "todo terreno" (transporte de personal, equipo, madera, etc).

Excavaciones y hormigonado: perforadora, compresor, hormigonera, camiones y vehículos "todo terreno".

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 57/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## Instalación Fotovoltaica

La maquinaria necesaria para la instalación de los paneles y elementos auxiliares es de menor envergadura que para el resto de obras del proyecto. Tan sólo se requerirá maquinaria para movimiento de tierras y excavación de zanjas, camiones hormigonera y pequeñas hormigoneras para el hormigonado, herramientas de mano, además de algún grupo electrógeno, focos, etc.

### 2.8.7 INSTALACIONES AUXILIARES Y ZONAS DE ACOPIO. FASE DE CONSTRUCCIÓN


Durante la construcción de la instalación fotovoltaica se han previsto zonas de acopio e instalaciones auxiliares (oficinas de obra, etc.). Dicha zona coincide con los terrenos donde se instalarán los paneles, es decir, por lo que no habrá ocupación de terrenos distintos a los ya afectados. La acometida eléctrica para obra se realizará en un punto cercano a donde está prevista la zona de oficinas. Respecto a la acometida de agua, se buscará el punto cercano que indique el ayuntamiento. En caso de no existir, se instalará un depósito que se irá llenando, para su uso en los WC. Para la obra, se utilizarán camiones cuba. No existirá saneamiento a la red municipal ni vertidos de aguas residuales sobre el terreno. Se instalarán fosas estancas que serán vaciadas por un gestor autorizado y WC portátiles, cuyas aguas serán gestionadas correctamente.

### 2.8.8 SUSTANCIAS Y PRODUCTOS A UTILIZAR

No será necesaria la utilización de gran cantidad de productos o sustancias químicas que puedan provocar alguna afección sobre el medio ambiente.

No obstante, se prevé la instalación de un depósito de combustible, para el abastecimiento de la maquinaria. Dicho depósito, se legalizará y se instalará en una zona controlada, pavimentada y dotada de las medidas de seguridad necesarias.

Durante el funcionamiento de la instalación fotovoltaica será necesario el control de la vegetación y la limpieza de los paneles fotovoltaicos. Para el control de la vegetación se emplearán medios mecánicos (desbrozadora, etc.) o pastoreo y se minimizará el uso de herbicidas. En cuanto a la limpieza de paneles, se primará el agua descalcificada si bien estará permitido el uso de limpiadores biodegradables debidamente certificados.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 58/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 3 ALTERNATIVAS

En el presente apartado se lleva a cabo un estudio de las alternativas propuestas, así como el análisis de los potenciales impactos que pudieran producir cada una de ellas.

En función de las características ecológicas y ambientales de la zona, se han considerado una serie de alternativas, con relación al desarrollo del proyecto, sin tener en cuenta otros posibles usos, salvo el mantenimiento de la situación actual.

Se plantean 3 alternativas:

- Alternativa 0, que consiste en la no construcción de la instalación fotovoltaica.
- Alternativa 1, que consiste en la construcción de la PSF C.HYBRID PEPRI en la parcela 3 del polígono 10, del término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz.
- Alternativa 2, que consiste en la construcción de la PSF C.HYBRID PEPRI en el polígono 85, parcelas 4 y 85, del término municipal de Medina Sidonia, en la provincia de Cádiz.

Se estudia, además, las distintas alternativas que existen en función de la tecnología.


#### 3.1 ALTERNATIVAS EN FUNCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

##### 3.1.1 SOLAR FOTOVOLTAICA

Dentro de la tecnología solar fotovoltaica podemos distinguir entre el tipo de seguidor (fijo, seguidores a un eje o seguidores a dos ejes) y el tipo de panel fotovoltaico a emplear.

El uso de los seguidores solares cada vez es más frecuente en las plantas fotovoltaicas. Los seguidores solares de un eje permiten aumentar notablemente la producción de energía, estimándose una ganancia de un 30% respecto a los sistemas fijos. Por tanto, mejoran la rentabilidad del proyecto y el retorno de inversión. En contrapartida, la inversión inicial es más elevada estimándose en un 15% superior al de una instalación fija.

De igual forma, la diferencia de producción energética anual estimada entre el seguidor de dos ejes, y la de fijo es de un 35%. Siendo la inversión inicial un 20% superior al de una instalación estática.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 59/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Los seguidores de un eje permiten la rotación de la superficie de captación, pudiendo ser horizontal, vertical u oblicuo. Estos últimos seguidores se mueven a lo largo del azimut de este a oeste durante el día.

Dejando a un margen la ganancia energética, otra diferencia de estos sistemas es la superficie que ocupan. Así, tenemos que una instalación fija de inclinación 30º sur necesita para la generación de 1MW 1,54 Ha. Una instalación con seguidor de un eje 2,38 Ha y, un seguidor con 2 ejes 4,92 Ha.

Respecto al panel fotovoltaico, se propone módulo de silicio monocristalino modelo Seraphin.


Estos módulos están constituidos por células cuadradas fotovoltaicas de silicio. No se plantean otras alternativas, por las ventajas técnicas que ofrece este panel. El uso de estas células evita los circuitos serie-paralelo, con sus problemas inherentes, que utilizan otros fabricantes para la construcción de módulos de alta potencia. Este tipo de célula asegura una producción eléctrica que se extiende desde el amanecer hasta el atardecer, aprovechando toda la potencia útil posible que nos es suministrada por el sol. La capa especial anti-reflexiva incluida en el tratamiento de las células asegura una uniformidad de color en todas las células, evitando coloreados diferentes dentro del módulo, mejorando de esta forma sensiblemente la estética.

### 3.1.2 SOLAR TÉRMICA

En comparación con la tecnología solar fotovoltaica, las distintas alternativas existentes para la generación de electricidad con tecnologías solar térmica, tiene las siguientes desventajas:

- Emisión de calor
- Mayor superficie ocupada
- Mayor incidencia visual
- Emisión de ruido muy superior
- Utilización de caldera de gas: emisión de contaminantes gaseosos
- Pérdidas por energía consumida
- Consumo de agua

Y como beneficio, la energía producida por las distintas tecnologías solar térmica es mayor en comparación con la solar fotovoltaica.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 60/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 3.1.3 SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Contempladas las diferentes opciones expuestas, se **escoge como alternativas la tecnología solar fotovoltaica con seguidor a un eje.**

Este sistema incrementa de forma notable (30%) la generación eléctrica respecto a los sistemas tradicionales fijos, y supone únicamente un 5% menos de rendimiento frente a instalaciones de seguidores a dos ejes.

Los sistemas de dos ejes, a pesar de su eficiencia superior, necesitan una mayor superficie para su instalación siendo necesario disponer de un área mayor para alcanzar la misma producción.

De igual forma, el consumo energético del sistema de dos ejes es superior al de las otras dos alternativas. Teniendo unos trabajos de mantenimiento y probabilidad de averías por su sistema más complejo, superior al resto. En estas instalaciones además la superficie necesaria es mucho mayor.

Por su parte, se desechan las distintas opciones de producción mediante solar térmica, debido a una ocupación superior del suelo y a los niveles mayores de contaminación que la solar fotovoltaica.


## 3.2 ALTERNATIVAS LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

### 3.2.1 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA PLANTA

Uno de los pasos más relevantes para la construcción de una planta solar, es la elección de su ubicación. La localización de la planta debe responder a una serie de criterios técnicos, ambientales y de disponibilidad de terrenos de superficie adecuada para albergar la instalación.

La primera restricción impuesta a la hora de buscar posibles emplazamientos para una planta de estas características es la viabilidad técnica del proyecto, existiendo importantes condicionantes a considerar en la elección de la ubicación. Entre los mismos cabe destacar:

- Niveles de irradiación solar. Deben alcanzar valores altos para asegurar la viabilidad económica de la planta solar.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 61/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Barreras geográficas: La zona no debe presentar obstáculos a la incidencia de la radiación solar en dirección sur-este ni sur-oeste con una inclinación superior a 10º en la incidencia del sol sobre los terrenos.
- Buenos accesos, que no impliquen la apertura de caminos de grandes longitudes.
- La zona debe ser llana e inactiva desde el punto de vista sísmico.
- Proximidad a un punto de evacuación de la energía producida.

En atención a los criterios ambientales para la selección de las alternativas de menor impacto se analizan los siguientes parámetros:

- Vegetación: Se trata de evitar las zonas con vegetación de ribera, masas de esclerófilas en buen estado de conservación, hábitats y/o flora catalogada, tanto para el trazado de la línea como en el diseño de caminos de acceso.
- Fauna: Se evitan, en la medida de lo posible, las zonas de nidificación, dormideros, muladares, zonas de migración y, en general, las áreas de interés para la fauna.
- Hidrología: Se deben eludir las láminas de agua (lagos y lagunas, charcas, etc.), así como los cursos de agua, tanto de carácter permanente como temporal, teniendo en cuenta a este respecto las zonas de servidumbre.
- Atmósfera: Se estudian las distancias a las antenas y a núcleos de población.
- Población y socioeconomía: Se buscará alejarse de los núcleos y edificaciones habitadas, evitando perjudicar el valor de las parcelas. Se eludirán las concesiones mineras, la ocupación de vías pecuarias y las zonas de ocupación y servidumbres de infraestructuras existentes y futuras. Deben de prevalecer los suelos considerados no urbanizables de carácter genérico frente a otras categorías de planeamiento. Se sortearán, así mismo, las zonas con recursos turísticos o recreativos de interés, así como las áreas donde se registren grandes concentraciones de personas fruto de romerías de carácter religioso u otras manifestaciones festivas y/o culturales. También se evitarán las áreas con elementos del patrimonio cultural y arqueológico.
- Espacios naturales protegidos: Se evitará, en la medida de lo posible, que el trazado atraviese espacios naturales, espacios de la Red Natura y/o hábitats de la Directiva 92/43/CEE.
- Paisaje: Debe tenderse hacia alternativas que registren poco tránsito, en las que el número de posibles observadores sea el menor, alejadas de núcleos, eludiendo el

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 62/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



entorno de monumentos histórico-artísticos y paisajes sobresalientes con el objeto de reducir el impacto visual, zonas dominantes, trazados transversales a la cuenca y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la visibilidad de las líneas, así como aprovecharse de la topografía del terreno para ocultar la línea.

Partiendo de estas directrices fundamentales en lo que respecta a la mejor viabilidad del emplazamiento definitivo de la planta, se señalan a continuación distintas alternativas posibles para su desarrollo:

### 3.2.2 ALTERNATIVA 0


La Alternativa 0 consiste en la "No realización del Proyecto". Es evidente que en esta situación no se podría hablar de ventajas a los efectos exclusivamente de la aportación de energía al sistema eléctrico. Simplemente las afecciones a los distintos elementos ambientales, seguirían tal y cómo están en la situación actual sin experimentar más cambios que los debidos al uso que se hace actualmente del suelo.

El terreno correspondiente a la zona objeto de la actuación es de tipo agrícola, con lo cual el hecho de no llevar a cabo la implantación de los módulos y de las infraestructuras asociadas no se estima que suponga ninguna afección sobre el medio físico ni biótico, salvo las propias consecuencias derivadas de la situación actual, que a largo plazo podrían dar lugar a **ligera pérdida de valor productivo por erosión**.

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, la no realización de la actuación tendría una valoración global negativa (-) en comparación con las alternativas en las que el proyecto se desarrollara, ya que **no se cubriría el objetivo de mejorar la disponibilidad eléctrica procedente de fuentes alternativas, así como el objetivo de creación de empleo asociado tanto a la fase de obra como a la fase de funcionamiento de la fotovoltaica**.

**Por otro lado, la puesta en marcha de los módulos fotovoltaicos evitaría el consumo de en torno a 210.000 Tep y la no emisión a la atmósfera de aproximadamente 76.000Tm. de CO2 al año.**

Hay que destacar que este proyecto se enmarca en una estrategia a nivel europeo y nacional, de sustitución paulatina de las fuentes de energía tradicionales, basadas en combustibles fósiles o nucleares, por otras de naturaleza renovable. En concreto se incluye dentro de la Estrategia 2030, por medio de la cual se pretende que en el año 2030 al menos un 32% de la

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 63/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



generación eléctrica provenga de energías renovables, y por tanto sirva como coadyuvante en la búsqueda del objetivo colectivo de mitigación del cambio climático.

Finalmente la "No realización del Proyecto" supondría desaprovechar la oportunidad que suscita para el Proyecto un suelo de la extensión, ubicación, orientación e insolación como el que se propone para recibir tal tipo de instalación.

### 3.2.3 ALTERNATIVA 1

La Alternativa 1 consiste en la construcción de la PSF C. HYBRID PEPRI en el polígono 10 de la parcela 3, del término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz. La solución definitiva se integrará plenamente en el entorno, adaptándose en todo momento a las características naturales de la zona.

La superficie es de **17,82** Ha y el acceso se realizará desde un punto del camino cercano más idóneo, para lo cual habrá de ejecutarse un acondicionamiento adecuado para su enlace en caso de ser necesario.


Se encuentra a 22,4 Km de Cádiz, limitando al este con Medina Sidonia (7,4 km), al suroeste con Chiclana de la Frontera (9,6 km), y al oeste con Puerto Real (11,3 km).

La red hidrográfica de las parcelas de implantación de la actividad está conformada por varios cauces en el entorno: varios arroyos innominados en los alrededores de la PSF (a 16 metros y 50 metros al norte del vallado perimetral, otro al suroeste y otro a 25 metros al sur), arroyo de la Sierrezuela a 336 metros al noroeste de la PSF, arroyo innominado a 340 metros al este de la PSF, arroyo del contador a 715 metros al norte de la PSF, arroyo innominado a 840 metros al sur de la PSF.

Habiendo consultado la Cartografía Hidrológica de Andalucía (REDIAM), nos encontramos que en este territorio hay un sistema acuífero detrítico denominado Puerto Real-Conil aunque el proyecto no se localiza sobre el mismo.

La geomorfología del entorno, se caracteriza por un relieve con pendientes muy suaves, entre los 120-130 metros en los terrenos de la PSF.

Los terrenos donde se implantará la instalación fotovoltaica se corresponden con terrenos dedicados a cultivos herbáceos de secano, donde se localiza algún ejemplar aislado de acebuche. En las lindes se localizan setos de división formados fundamentalmente por lentisco

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 64/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



(*Pistacea lentiscus*), si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), y acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) y algunas herbáceas.

La zona de implantación de la PSF no se encuentra sobre ningún HIC. Los más próximos, uno de ellos prioritario, se localizan a 140 metros al oeste del vallado perimetral.

Respecto a la fauna, en la zona de estudio predominan tanto especies ligadas a ambientes agrícolas, como otras asociadas a hábitats con mayor grado de naturalidad, localizados en torno a las infraestructuras proyectadas. Destacan los siguientes grupos faunísticos, que pueden utilizar los terrenos de campeo, búsqueda de alimento, etc:

- Grandes y medianas rapaces, destacando el águila imperial ibérica y el milano real.
- Aves esteparias, destacando el aguilucho cenizo.

Las parcelas de implantación de la PSF no se localizan sobre ningún espacio natural protegido de la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía) ni de RED NATURA 2000, aunque destaca la ZEC Río Iro, porque se localiza al sur y sureste de la PSF.


Por otro lado, las parcelas de implantación de la PSF no se localiza en ninguna zona de importancia para las aves y la biodiversidad.

Respecto a los planes de conservación de especies amenazadas, la PSF y línea de evacuación se localiza dentro de los siguientes:

- Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica. La totalidad del proyecto se localiza dentro de este Plan de Conservación.
- Plan de Conservación de Aves Necrófagas. La PSF colinda con una zona de alimentación de aves necrófagas.

No existen vías pecuarias que se puedan ver afectadas.

El paisaje del ámbito de Puerto Real, para el caso concreto de la zona de estudio corresponde a la campiña cerealista. Éste constituye un paisaje rural latifundista, donde no existen núcleos urbanos y los asentamientos existentes buscan zonas topográficamente elevadas y promontorios, donde se sitúan los cortijos. La estructura de la propiedad es bastante homogénea, predominando las grandes y medianas propiedades. El hábitat rural tradicional


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 65/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



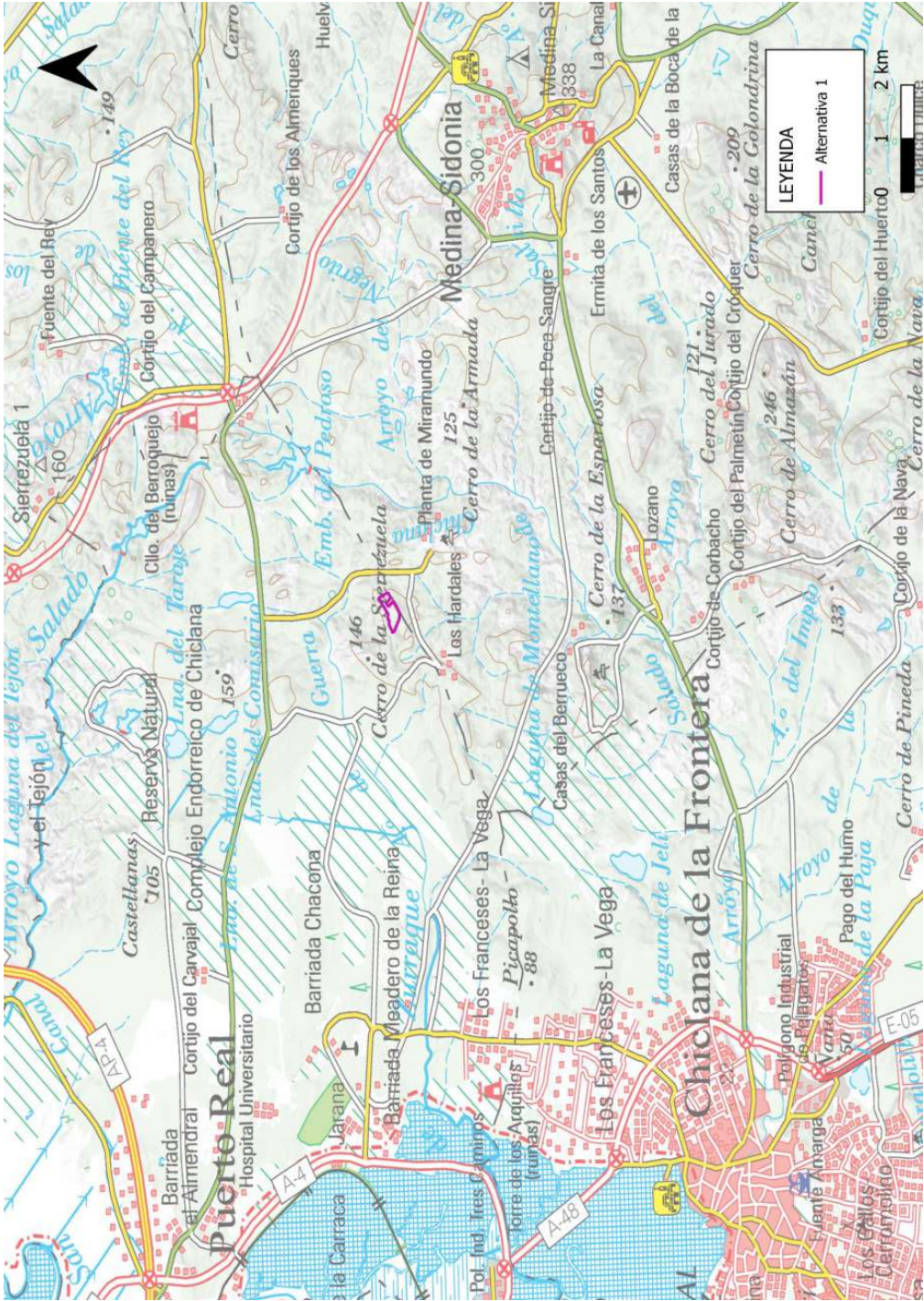
(cortijos) constituye las referencias básicas del paisaje, especialmente por estar situados en alto.

Respecto a los recursos culturales, no se han localizado yacimientos arqueológicos en las superficies ocupadas por el proyecto.

Los suelos donde se pretende implantar la Planta Solar Fotovoltaica están clasificados como Suelo No Urbanizable Rural-Agrícola por el Plan General de Ordenación Urbana de Puerto Real, siendo la implantación de energías renovables un uso autorizable.

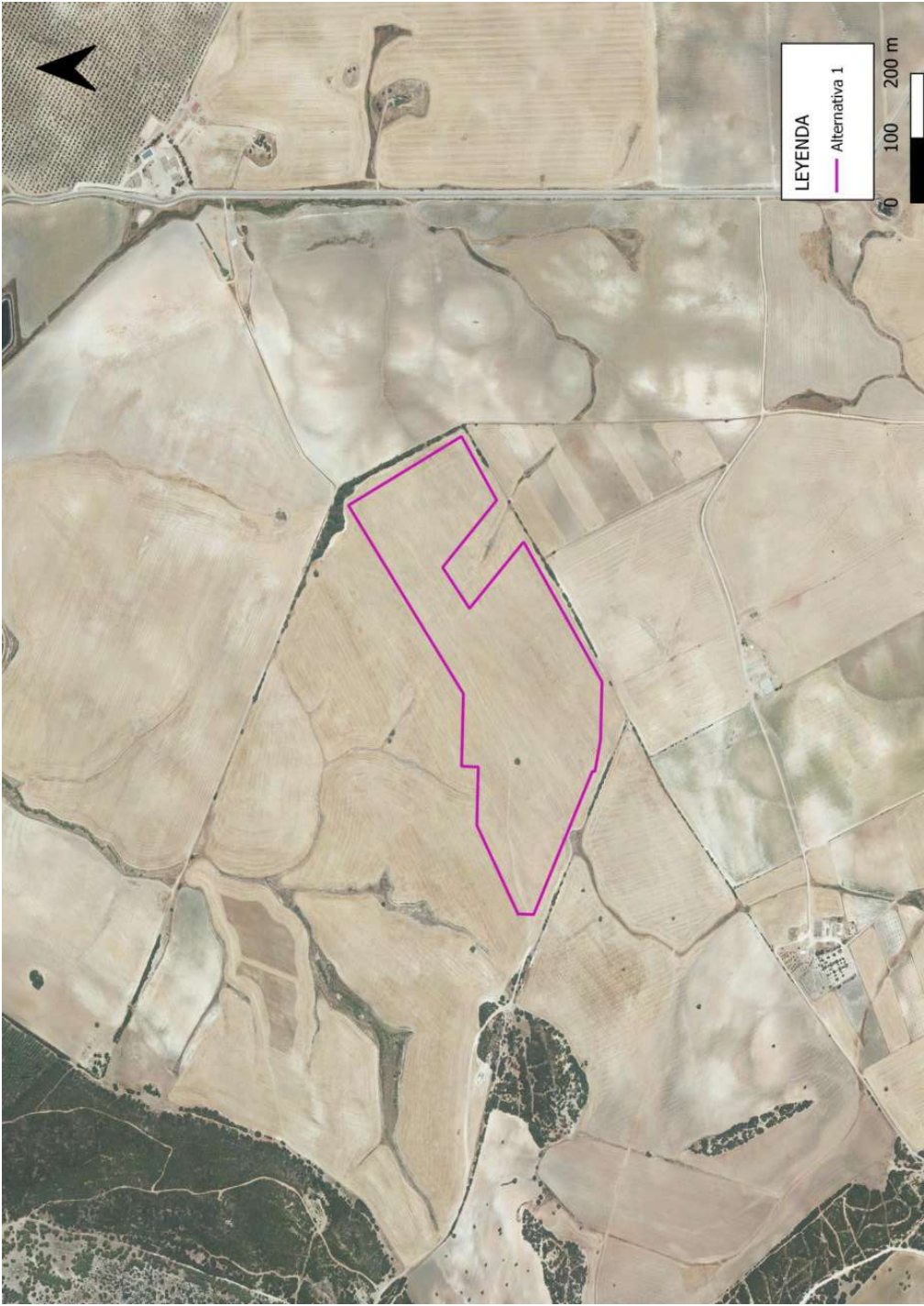
BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 66/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Localización alternativa 1





Alternativa 1 en ortofotografía



### 3.2.4 ALTERNATIVA 2

La alternativa 2 consiste en la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica localizada en el término municipal de Medina Sidonia, en la provincia de Cádiz, en las parcelas 2 y 3 del polígono 2 (referencia catastral: 11023A00200003 y 11023A00200002). La solución definitiva se integrará plenamente en el entorno, adaptándose en todo momento a las características naturales de la zona.

La superficie es de **18,30** Ha y el acceso se realizará desde un punto del camino cercano más idóneo, para lo cual habrá de ejecutarse un acondicionamiento adecuado para su enlace en caso de ser necesario.

Se encuentra a 23 Km de Cádiz, limitando al este con Medina Sidonia (7 km), al suroeste con Chiclana de la Frontera (11,2 km), y al oeste con Puerto Real (11,6 km).


La red hidrográfica de las parcelas de implantación de la actividad está conformada por varios cauces en el entorno: un arroyo innominado que cruza los terrenos de implantación de la PSF de norte a sur, varios arroyos innominados en los alrededores de la PSF (a 691 metros al oeste, 1,3 km al suroeste, y 1,5 km al sur del vallado perimetral), arroyo de Casas Viejas a 135 metros al este y arroyo del Contador a 1,4 km al norte.

Habiendo consultado la Cartografía Hidrológica de Andalucía (REDIAM), nos encontramos que en este territorio hay un sistema acuífero detrítico denominado Puerto Real-Conil aunque el proyecto no se localiza sobre el mismo.

La geomorfología del entorno, se caracteriza por un relieve con pendientes suaves, entre los 70 a 100 metros en los terrenos de la PSF, que van descendiendo en dirección suroeste hacia el arroyo innominado que atraviesa los terrenos de implantación.

Los terrenos donde se implantará la instalación fotovoltaica se corresponden en su mayoría con terrenos dedicados a cultivos herbáceos de secano, con una zona de pastizal continuo en el interior del vallado. Además, en la zona colindante al sureste se localiza: olivar, matorral disperso arbolado y una zona de uso agrícola/ganadero.

En la zona sureste de los terrenos de implantación de la PSF se localizan dos HIC, uno de ellos prioritarios (5330, 6220\*). Además, en las proximidades se localizan los HIC: 5330, 92D0, 9320, 6220\*, y 6310.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 69/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Respecto a la fauna, en la zona de estudio predominan tanto especies ligadas a ambientes agrícolas, como otras asociadas a hábitats con mayor grado de naturalidad, localizados en torno a las infraestructuras proyectadas. Destacan los siguientes grupos faunísticos, que pueden utilizar los terrenos de campeo, búsqueda de alimento, etc:

- Grandes y medianas rapaces, destacando el águila imperial ibérica y el milano real.
- Aves esteparias, destacando el aguilucho cenizo.

Las parcelas de implantación de la PSF no se localizan sobre ningún espacio natural protegido de la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía) ni de RED NATURA 2000, aunque destaca la ZEC Río Iro, ya que se localiza a 150 metros al este de la PSF.


Por otro lado, las parcelas de implantación de la PSF y línea de evacuación se localizan en la IBA 255 – Medina Sidonia. Esta IBA está situada en el entorno de la villa de Medina Sidonia, en la provincia de Cádiz, se caracteriza por presentar un relieve ondulado con predominio de pastizales y cultivos de secano (cereal y girasol principalmente) sobre cultivos de regadío y manchas de matorral mediterráneo. También aparecen manchas aisladas de alcornoque y acebuchar. Arroyos con densa vegetación (tarays, sauces) y algunas charcas. En cuanto a especies, destacan *bubulcus ibis*, *egretta garzetta* y *aquila adalberti*.

Respecto a los planes de conservación de especies amenazadas, la PSF y línea de evacuación se localiza dentro de los siguientes:

- Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica. La totalidad del proyecto se localiza dentro de este Plan de Conservación.
- Plan de Conservación de Aves Necrófagas. Parte de la PSF se localiza en una zona de interés para el milano real dentro de este Plan de Conservación y en una zona de alimentación de aves necrófagas.

No existen vías pecuarias que puedan verse afectadas.

El paisaje del ámbito de Medina Sidonia presenta una visión de campos labrados sobre un relieve suavemente alomado y un sustrato de margas y arcillas. La homogeneidad del uso del suelo, tierras de secano dedicadas a cultivos herbáceos, sólo se ve interrumpida por algunos elementos: retazos de vegetación de ribera que acompañan a las pequeñas arroyadas o


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 70/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



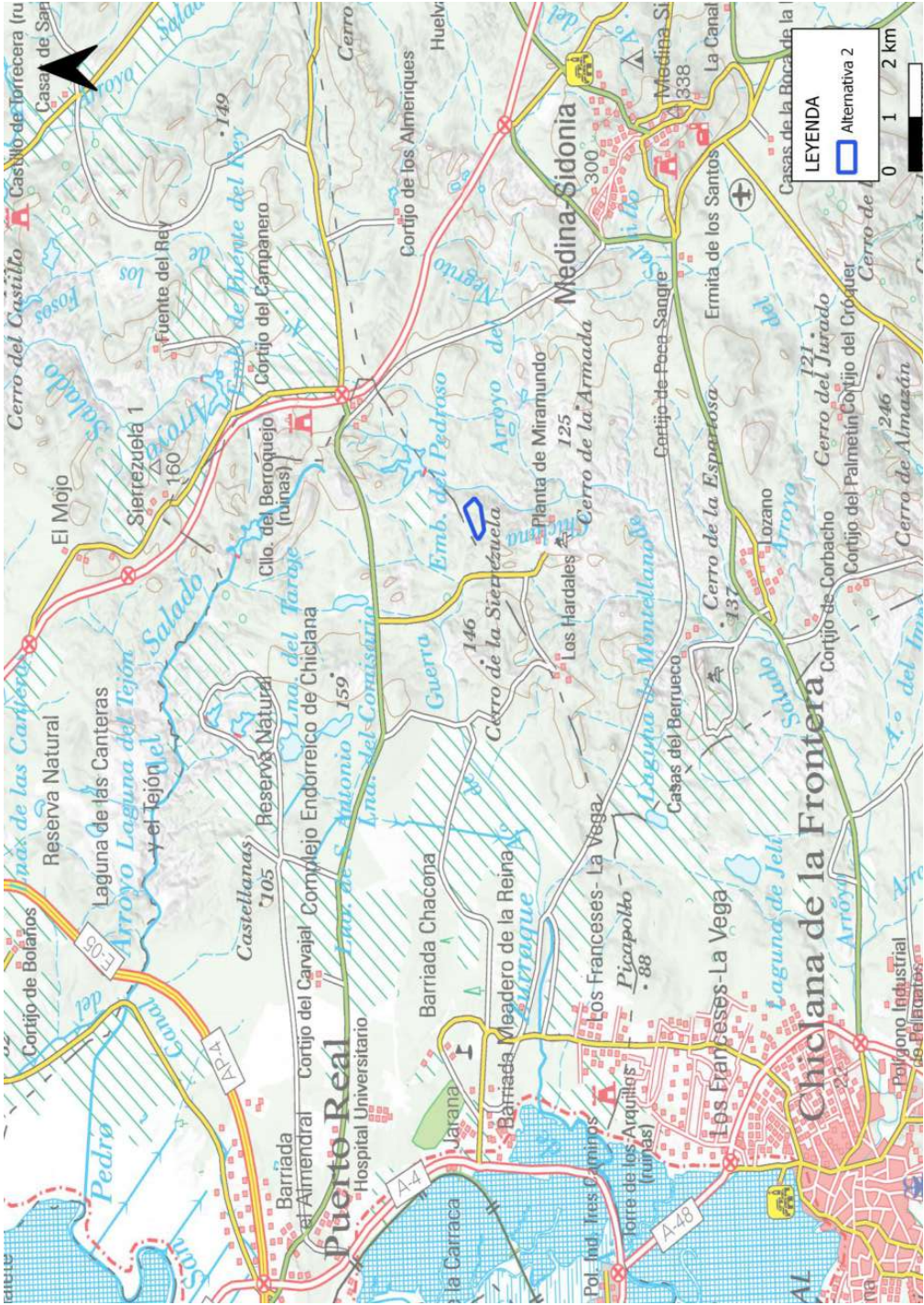
bosquetes aislados en las vertientes de mayor pendiente y dificultad para las labores de roturación

Respecto a los recursos culturales, no se han localizado yacimientos arqueológicos en las superficies ocupadas por el proyecto.

Los suelos donde se pretende implantar la Planta Solar Fotovoltaica están clasificados como Suelo No Urbanizable Rural-Agrícola por el Plan General de Ordenación Urbana de Medina Sidonia, siendo la implantación de energías renovables un uso autorizable.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 71/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Localización de la alternativa 2





Localización de la alternativa 2 ortofotografía



### 3.2.5 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DE LA PSFV

La "no realización del proyecto" supondría desaprovechar la oportunidad que suscita utilizar unos terrenos rústicos (que previsiblemente vayan perdiendo valor y productividad con el paso del tiempo) para la "construcción de la instalación fotovoltaica" donde las características del terreno son idóneas para recibir tal tipo de instalación (extensión, ubicación, orientación e insolación,...).

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, la "no realización del proyecto" tendría una valoración global negativa en comparación con "construcción de la instalación fotovoltaica", ya que **no se contribuye al objetivo** (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima de España 2021-2030 (PNIEC)) **de mejorar la disponibilidad eléctrica procedente de fuentes alternativas, así como el objetivo de creación de empleo asociado tanto a la fase de obra como a la fase de funcionamiento de la fotovoltaica**. Por lo tanto, se descarta la alternativa 0

Asimismo, la disponibilidad de terrenos libres de obstáculos, mínimas pendientes, buen acceso y superficies amplias, es otro factor a valorar para la selección de un emplazamiento adecuado.

Para la evaluación ambiental y técnica de la alternativa es necesario realizar un análisis de las mismas que, para simplificarla se presenta a continuación una tabla donde aparecen los criterios y factores ambiental que nos permitirá seleccionar la mejor alternativa, según la siguiente clave de colores:

Clave de colores para identificar posibles efectos/factores		Puntuación para la valoración de alternativas
++	Efecto/factor altamente beneficioso	+10
+	Efecto/factor beneficiosos	+5
0	Neutral/Se consigue el factor técnico	0
-	Efecto perjudicial/factor difícilmente alcanzable	-5
--	Efecto altamente perjudicial/factor no conseguido	-10
+/-	Efectos/factor incierto	0



La evaluación que sigue a continuación se hace en base a la fase de funcionamiento y teniendo en cuenta la afección durante la construcción. Las afecciones a los factores ambientales están evaluadas sin tener en cuenta la aplicación de medidas correctoras, protectoras y/o compensatorias.

Factores y criterios ambientales	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
<b>Factores Técnicos y urbanísticos</b>			
Buen acceso	+1	+1	+1
Parcela libre de obstáculos	+1	+1	+1
Superficie necesaria	+1	+1	+1
Compatibilidad urbanística	+1	+1	+1
<b>Factores ambientales</b>			
Contribución al cambio	2	5	5
Calidad atmosférica y ruidos	0	-2	-3
Paisaje	2	-2	-3
Morfología del suelo, erosión y	-2	-2	-2
Hidrología	-1	-1	-2
Hidrogeología	-1	-1	-1
Avifauna	3	-3	-7
Fauna terrestre	0	-1	-2
Fauna acuática	0	0	0
Espacios Naturales Protegidos	0	-1	-2
Vegetación	-1	-1	-1
Hábitats de Interés Comunitario	0	-1	-3
Yacimientos Arqueológicos	0	0	0
Vías Pecuarias	0	0	-1
Medio Socioeconómico (población, economía, salud,	-10	6	6
Suma	-4	0	-12





### **Contribución al cambio climático**

El proyecto tendrá incidencia sobre el cambio climático por la evitación de emisiones de gases de efecto invernadero en la producción de energía eléctrica a partir de fuentes no renovables.


El balance de emisiones de gases de efecto invernadero, y por lo tanto la incidencia del proyecto sobre el cambio climático son los mismos en el caso de las alternativas 1 y 2. La alternativa 0 tiene una incidencia positiva sobre el cambio climático, pero de menor magnitud que el resto de alternativas.

En cuanto al servicio ecosistémico de sumidero de CO<sub>2</sub>, no se aprecian diferencias entre las alternativas 1 y 2 consideradas por las siguientes razones:

- Los procesos de formación y evolución del suelo se encuentran muy influenciados localmente por las prácticas agrícolas y en concreto por el uso de agroquímicos y por la práctica generalizada de quema de rastrojos agrícolas, ya que el aprovechamiento de estos subproductos por la ganadería es prácticamente inexistente, lo que contribuye a un empobrecimiento de los suelos y limitación de su importancia como sumidero de carbono atmosférico. Al contrario, el manejo de la cubierta vegetal dentro de la planta fotovoltaica favorecerá los procesos de formación de humus.
- Los movimientos de tierra que pueden favorecer la mineralización del carbono orgánico del suelo no serán generalizados en ninguna alternativa, sino imitados al emplazamiento de viales, centros de transformación, zanjas y apoyos de las líneas de evacuación. La tierra vegetal retirada se acopiará en condiciones para que mantenga su fertilidad hasta su uso en las labores de restauración.
- Las talas y desbroces son muy reducidos, en ambas alternativas. Se plantea como forma preferente de eliminación de los restos la tritución e incorporación al terreno.
- No se va alterar el régimen de humedad del suelo durante la fase de funcionamiento de la planta fotovoltaica, en particular fomentando unas condiciones anaeróbicas.

### **Impacto sobre la atmósfera**

Las emisiones de contaminantes a la atmósfera por la maquinaria de obras públicas que intervendrían en la construcción de la planta fotovoltaica serían poco significativas en las alternativas, aunque en el caso de la alternativa 2 serían mayores debido a la necesidad de un

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 76/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



trazado de mayor longitud para la línea eléctrica. De cualquier, forma las emisiones contaminantes tendrían lugar de forma dispersa y las condiciones para su dispersión serían favorables en ambas alternativas.

La alternativa 0 no presenta contaminación sobre la atmósfera.


### ***Impacto sobre el paisaje***

El impacto potencial del proyecto sobre el paisaje sería consecuencia por un lado de posibles afecciones a elementos, hitos o paisajes sobresalientes o de elevada calidad paisajística, y por otro del grado de visibilidad de las instalaciones desde puntos y ejes de consumo visual frecuentados por personas, considerando la forma en que esta visibilidad pudiera alterar la percepción y el disfrute de los paisajes por la población residente y visitante.

- Alternativa 1. La construcción de la planta fotovoltaica en este emplazamiento no alteraría la topografía actual del terreno. El emplazamiento no afecta áreas singulares o hitos paisajísticos desatacados. La visibilidad de la planta fotovoltaica se limitaría a algún cortijo y/o edificación aislada. Las instalaciones serían visibles desde algunas zonas suroeste y noroeste, así como algunas zonas de la carretera CA-3201, próximas a la PSF.
- Alternativa 2. La construcción de la planta fotovoltaica en este emplazamiento no alteraría la topografía actual del terreno. El emplazamiento no afecta áreas singulares o hitos paisajísticos desatacados. En este caso, la planta podría ser visible desde el borde noroeste de Medina-Sidonia, por encontrarse próximo a él, y desde la A-381 y A-408 que se localizan al este y norte de la PSF, respectivamente.
- Alternativa 0. No existe afección paisajística negativa. En todo caso, el mantenimiento del cultivo tradicional implica una afección positiva.

### ***Impacto sobre la morfología y el suelo***

El impacto sobre la morfología del terreno y el suelo se produce por alteraciones de la topografía en el interior de la planta fotovoltaica (en el caso de ser necesarias) y por desestructuración o sellado del suelo debido a las obras de construcción. Se evalúa igualmente la posible contaminación del suelo y los efectos erosivos de la presencia de las plantas solares.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 77/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




- La construcción de la planta fotovoltaica tendrá, en el caso de la alternativa 1, un impacto sobre la topografía de reducida intensidad. Así, no se producirá una alteración apreciable de la topografía de los terrenos dado que la pendiente favorable del terreno, limitará las necesidades de movimientos de tierra en el campo solar, que se restringirán a la retirada de la tierra vegetal para su acopio y empleo en la restauración posterior, y a la excavación para centros de transformación. Por su parte, los efectos erosivos no serán significativos. Finalmente, no se espera una contaminación sustancial del suelo, ya que las actividades de construcción están muy contraladas y durante la explotación son muy exiguas los procesos contaminantes existentes.
- Respecto a la alternativa 2, sería similar a la alternativa 1.
- La alternativa 0 tiene una afección igualmente negativa, debido a las prácticas agrícolas llevadas en la actualidad, que suponen una ligera pérdida de suelo fértil y la contaminación provocada por el uso indiscriminada de productos fitosanitarios.

### **Impactos sobre la hidrología**

El impacto del proyecto sobre las aguas podría producirse como consecuencia de la alteración de la red hídrica, por aportes de sedimentos a la misma, o por vertidos accidentales de combustible, lubricantes y fluido hidráulico durante las obras.

Los distintos emplazamientos planteados presentan distinta sensibilidad a estos efectos potenciales debido a características de la red de drenaje de los mismos.

- Alternativa 1. Presenta varios arroyos en la zona de implantación de la PSF, aunque ninguno entraría dentro de las parcelas.
- Alternativa 2. Presenta un cauce que cruza por los terrenos de implantación de la PSF.
- La alternativa 0 tendría una afección negativa sobre la hidrología. Esto es debido a la acción de la agricultura actual llevada a cabo en los terrenos, que permite un arado incluso sobre los arroyos existentes, de forma que estos casi han desaparecido. Además, en determinadas épocas en los que el suelo permanece desnudo, se produce una fuerte erosión sobre el suelo, aumentando los sedimentos aguas abajo.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 78/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### **Impactos sobre la hidrogeología**

El impacto del proyecto sobre las aguas subterráneas podría producirse como consecuencia de la contaminación del suelo por sustancias contaminantes y la percolación hacia las masas de agua subterráneas.

- Alternativa 1. La contaminación del sistema acuífero es muy poco significativa, tanto en fase de construcción como de funcionamiento, dado lo limitado en el uso de sustancias contaminantes que puedan alterar la calidad de las aguas subterráneas.
- Alternativa 2. En este caso la contaminación del sistema acuífero sería similar a la alternativa 1.
- Por su parte, la alternativa 0 puede dar lugar a una mayor contaminación de la hidrogeología, habida cuenta del uso de fertilizantes, herbicidas y otros productos fitosanitarios que con mucha probabilidad llegan hacia las aguas subterráneas.


### **Impactos sobre la fauna**

La construcción de la planta fotovoltaica generará molestias sobre la fauna existente en el emplazamiento y sus inmediaciones y durante la fase de funcionamiento la transformación del hábitat y la introducción de un elemento (vallado perimetral) contra el que pueden colisionar las aves. Por último, la importante dimensión del campo solar puede suponer una barrera para los movimientos de cierta fauna terrestre presente y se produciría cierta pérdida de hábitat disponible.

Para las alternativas 1 y 2 el impacto sobre la fauna terrestre es mínimo, debido a la inexistencia de grandes grupos de este tipo de fauna. Adicionalmente, se ha comprobado que la fauna terrestre, sobre todo la cinegética, responde muy bien a la presencia de este tipo de infraestructuras, evolucionando de forma muy positiva a lo largo del tiempo, ya que encuentran un hábitat idóneo con respecto a la agricultura de secano intensiva.

Respecto a la avifauna, la afección sería mayor para la alternativa 2, debido a los siguientes factores adicionales con respecto a la alternativa 1:

- Parte de la PSF se localiza en la IBA Medina Sidonia (IBA 255).

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 79/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- La PSF se localiza dentro del Plan de Conservación de Aves Necrófagas, y zona de importancia para el milano real.

La alternativa 0 no supondría una afección significativa sobre la fauna terrestre ni sobre la avifauna, si bien en determinadas épocas del año las tareas de arado, recolección y tratamiento con productos fitosanitarios afecta negativamente a la fauna, por lo que no obtienen puntuaciones más elevadas en esta categoría.

### ***Impactos sobre la vegetación***

Los impactos potenciales sobre la vegetación y la flora se producirían en el caso de que se vieran afectadas formaciones vegetales naturales o ejemplares de flora amenazada.


Asimismo, se tiene en cuenta la evolución en el tiempo de la vegetación natural, que se considera nula en la alternativa 0 y positiva en el resto de alternativas, ya que durante el funcionamiento de las plantas se permite el crecimiento de la vegetación natural de los linderos de las PSF, mediante plantaciones y restauración vegetal, además de una evolución positiva de la vegetación de los arroyos, que no se verían afectados.

- Para las alternativas 1 y 2 la afección a la vegetación es similar, ya que en las zonas de implantación que principalmente son zonas de cultivo, existen algunas zonas de vegetación natural y asociada a los cauces naturales. Sin afección potencial a flora amenazada. Presumiblemente, la vegetación de las parcelas de implantación de la PSF tendría un desarrollo positivo en fase de funcionamiento.
- Alternativa 0. No tendría afección a la vegetación natural, si bien tampoco permite una evolución positiva de la vegetación natural.

### ***Impactos sobre Hábitats de Interés comunitario (HIC)***

El impacto sobre los HIC podría producirse como consecuencia directa de la afección a las formaciones de vegetación natural que se corresponden con los mismos.

- La alternativa 1: sin afección a los HIC.
- Para la alternativa 2 la afección sería mayor, ya que en la zona de implantación de la PSF se localizan dos HIC, uno de ellos prioritarios.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 80/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### **Impactos sobre espacios naturales protegidos**

La afección sobre los espacios naturales protegidos podría deberse a la localización de las instalaciones en dichos espacios, bien totalmente o parcialmente, o por una afección indirecta.

- Alternativa 1. Puede existir cierta afección por el cruce de la línea de evacuación con la ZEC Río Iro.
- Alternativa 2. La afección es mayor para la alternativa 2, ya que la PSF se localiza muy próxima a la ZEC Río Iro en dos zonas.

### **Impacto sobre el patrimonio cultural**

El impacto del proyecto sobre el patrimonio cultural podría deberse a la afección directa a yacimientos arqueológicos o edificaciones con interés arquitectónico o etnográfico.

Para la alternativa 1, se conocen los yacimientos y no existe afección. Para la alternativa 2 se desconocen los yacimientos, si bien es de esperar que no exista afección sobre los mismos.

### **Impacto sobre las vías pecuarias**

El impacto del proyecto sobre las vías pecuarias podría deberse a la afección directa o indirecta sobre las vías pecuarias, debido a una ocupación temporal, circulación por las mismas, etc.

- Alternativa 1. No se espera afección.
- Alternativa 2. Una vía pecuaria atraviesa la zona de implantación de la PSF, por lo que existe afección.
- Alternativa 0. No tendría afección a las vías pecuarias.

### **Impactos sobre la población**

Durante la fase de construcción se producirán impactos sobre la población por molestias (ruido y polvo) debidas al tránsito y operación de maquinaria de obras públicas.

En fase de funcionamiento la planta fotovoltaica generará ruido en los centros de transformación-inversores, en función del tipo de refrigeración que se instale. No se producen otros impactos sobre la salud de las personas, en particular por campos electromagnéticos, ya



que los generados por los centros integrados inversor-transformador y los equipos de la subestación, a corta distancia quedan atenuados a valores por debajo de las referencias legales.

La alternativa 1 y 2 provocarían un impacto similar por encontrarse próximas a municipios, Puerto Real y Medina Sidonia, respectivamente.

### ***Impactos sobre las actividades humanas***

La construcción de la planta fotovoltaica tiene una incidencia favorable sobre el empleo y la actividad económica.

Si bien la demanda de bienes y servicios durante la construcción del proyecto es muy importante y el empleo generado en fase de funcionamiento de la planta fotovoltaica, directo e indirecto, es del mismo orden de magnitud o superior que el inducido por la actividad agraria que sustituye, no dejan de eliminarse jornales agrícolas y disminuye la producción local de alimentos. Estos efectos son recuperables a largo plazo puesto que la presencia de la planta fotovoltaica no disminuye la calidad agrológica del suelo y a la conclusión de su vida útil podrá reanudarse esta actividad.


### ***Resumen y conclusión***

En análisis de las alternativas ha comenzado con una definición de todos los factores ambientales, técnicos y socioeconómicos que podrían resultar limitantes para la localización de alternativas.

Desde el punto de vista técnico, las alternativas 1 y 2 son similares.

Desde el punto de vista ambiental la alternativa 1 resulta la mejor opción, debido a las siguientes razones:

- La alternativa 1 afecta en menor grado a la calidad atmosférica y ruido, paisaje, hidrología, hidrogeología, HIC, espacios naturales protegidos, fauna y vías pecuarias.
- La alternativa 2 afecta en mayor grado a la avifauna. Además, tiene afección sobre más hábitats de interés comunitario al encontrarse dos de ellos, uno prioritario, en los terrenos de implantación de la PSF. Ambos factores resultan determinantes para desechar esta alternativa.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 82/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



La Alternativa 0 implicaría la no satisfacción de la demanda de energía, y ello conlleva al uso de otras industrias y técnicas necesarias para realizar el abastecimiento de energía procedente de fuentes no renovables. La Alternativa 0 también supone renunciar a la creación de numerosos puestos de trabajos asociados a las labores de ejecución y mantenimiento del proyecto. Además, como hemos justificado anteriormente, la alternativa 0 no está libre de impactos, ya que la continua roturación de las tierras y el uso de fitosanitarios afecta negativamente a la avifauna, vegetación, a la hidrología y a la contaminación de los suelos, las agua y los recursos hidrogeológicos.

Por lo tanto, **se considera la alternativa 1 como la que menor afección ambiental** tiene sobre el medio y la que mejor cumple con los objetivos técnicos y económicos.

La solución definitiva se integrará plenamente en el entorno, adaptándose en todo momento a las características naturales de la zona. El terreno seleccionado, por su extensión, acceso, ubicación, orientación e insolación es óptimo para recibir tal tipo de instalación y supondrá la creación de empleo asociado a las distintas fases de la instalación fotovoltaica.

### 3.3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN


A partir de la alternativa 1 de ubicación (alternativa con mejor puntuación obtenida en el análisis anterior), se plantean dos alternativas para la línea de evacuación:

#### 3.3.1 ALTERNATIVA 1

La alternativa 1 discurre en su totalidad por el término municipal de Puerto Real y consiste en un tramo soterrado de 1.703 metros de longitud.

En esta alternativa presenta 2 cruces con cauces naturales: arroyo de la Cepa y un afluente del mismo..

La línea soterrada atraviesa terrenos de cultivo de herbáceas de secano en sus primeros 950 metros, si bien colindan con setos de división entre parcelas cultivables, con la misma vegetación que la expuesta anteriormente, es decir, lentisco, palmito y acebuches. El trazado debe cruzar en primer término un arroyo innominado afluente del arroyo de la Cepa, con vegetación conformada por cañas (*Arundo donax*) en el punto de cruce. Además, el trazado cruza adicionalmente el arroyo de la Cepa, si bien el punto de cruce no mantiene vegetación

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 83/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




Los siguientes 110 metros el trazado de la línea soterrada se adentra en un bosque de vegetación natural (HIC 6220\*, 5330, 9320 y 6310), compuesto por *Pistacea lentiscus*, si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), acebuche (*Olea europea* var. *Sylvestris*) y coscoja (*Quercus coccifera*), además de algunas herbáceas. No obstante, esta zona mantiene una anchura de aproximadamente 2 metros despejado de ejemplares arbóreos o arbustivos existiendo solamente algunas herbáceas dispersas. El final del trazado se realiza por camino de tierra compactada habilitado para acceso a fincas, cuyo trazado atraviesa el bosque de vegetación natural con la misma composición que la expuesta anteriormente. Este camino tiene una anchura de 4 metros libre de vegetación.

Esta alternativa debe cruzar la ZEC río Iro (ES6120025) de forma soterrada, si bien el cauce no dispone de caudal ni vegetación.

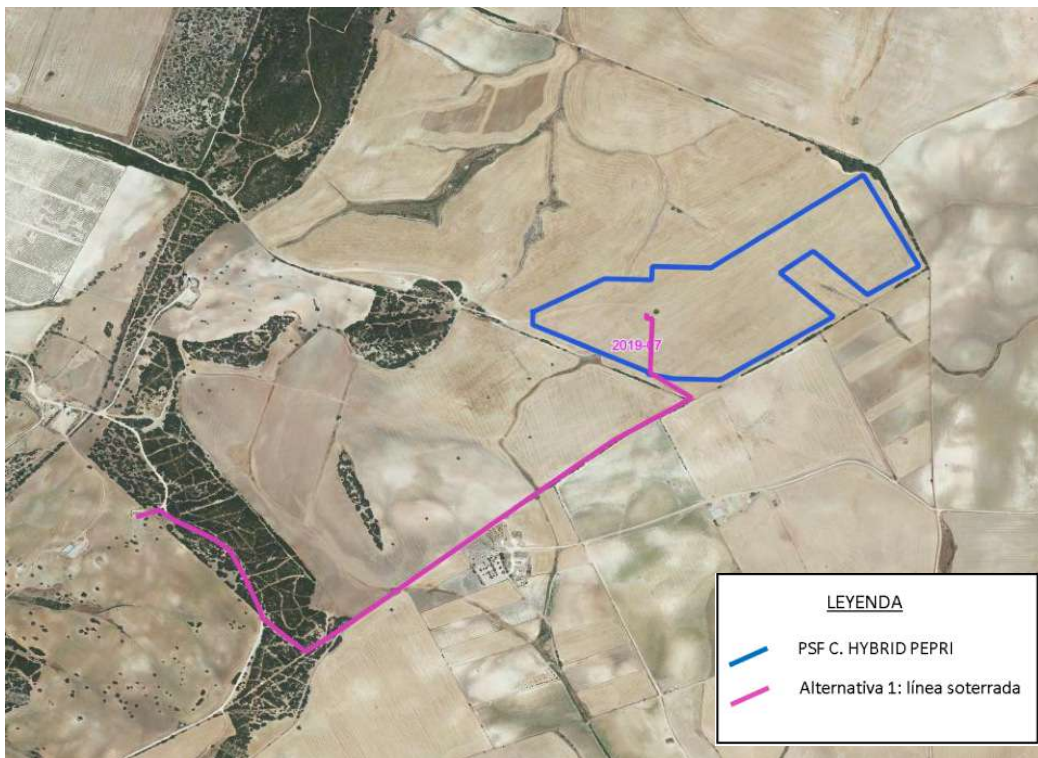
La línea no se localiza sobre zonas de interés para los mamíferos (ZIM). Respecto a otras zonas de interés para la fauna, la línea se localiza dentro de:

➔ Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial.

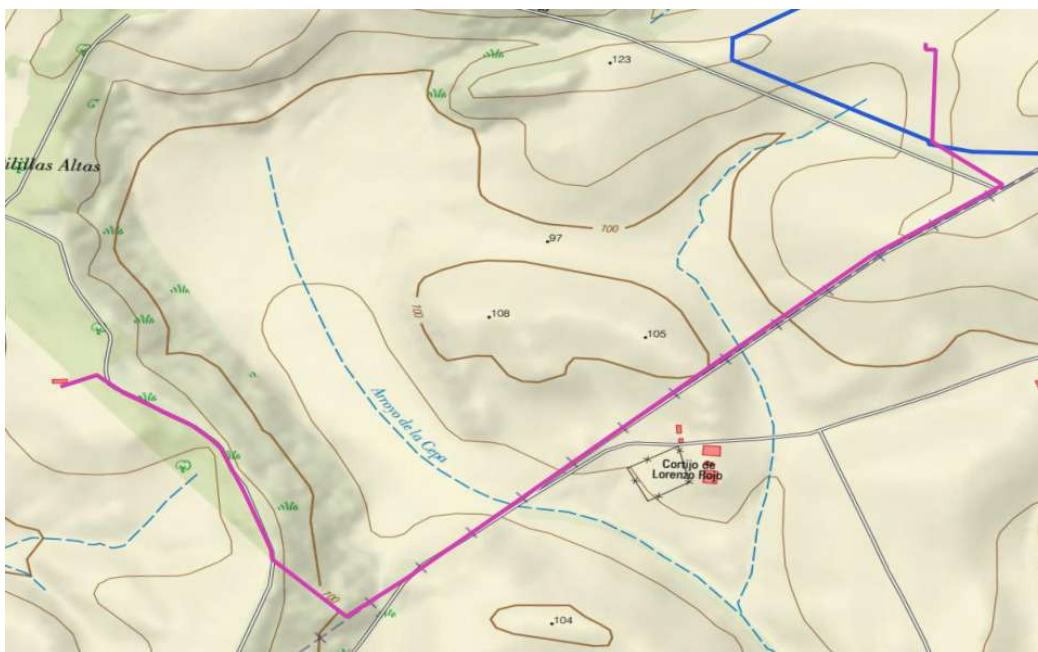
No existen vías pecuarias que puedan verse afectadas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 84/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Alternativa 1 de evacuación sobre ortofotografía



Alternativa 1 de evacuación sobre topográfico



### 3.3.2 ALTERNATIVA 2

La alternativa 2 discurre por el término municipal de Puerto Real y tiene un recorrido íntegramente aéreo de 1.095 metros.

En esta alternativa presenta un cruce aéreo sobre el arroyo de la Cepa.

Los terrenos corresponden principalmente a cultivos herbáceos, con zonas de vegetación natural similares a las indicadas para la alternativa 1. (acebuches con matorral asociado de lentisco, coscoja y palmito fundamentalmente).


Los apoyos finales de la línea afectará a un bosque de vegetación natural existente en el entorno de la SET compuesto por los HIC 6220\*, 5330, 9320 y 6310. La vegetación de estos HIC es de *Pistacea lentiscus*, si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) y coscoja (*Quercus coccifera*), además de algunas herbáceas..

Esta alternativa debe cruzar la ZEC río Iro (ES6120025) de forma aérea, si bien el cauce no dispone de caudal ni vegetación.

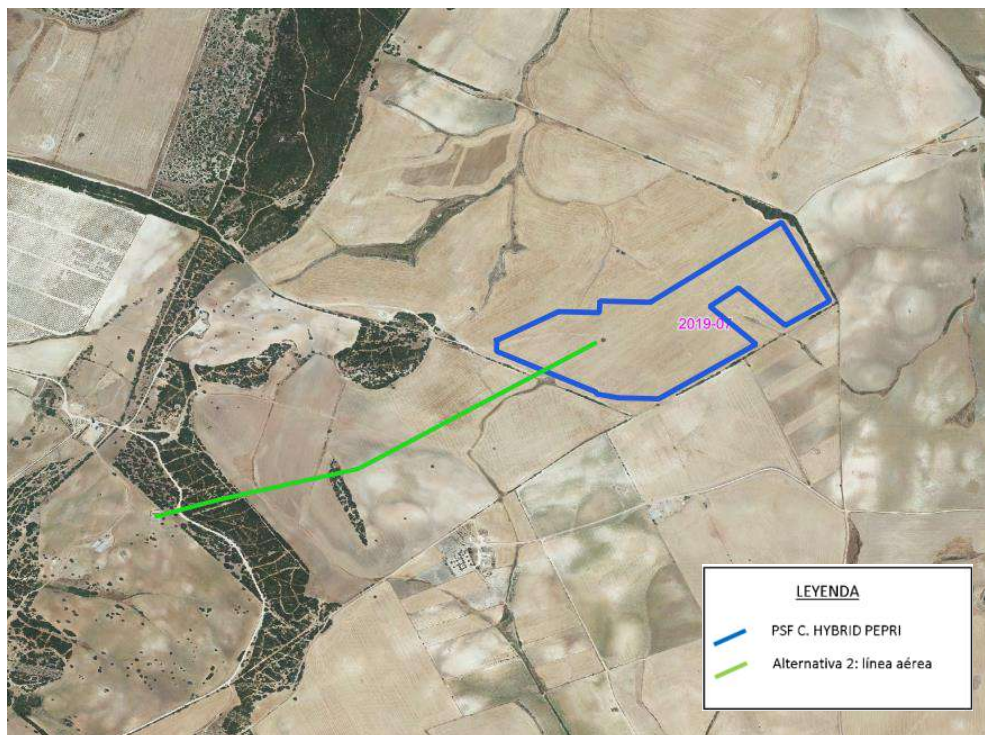
La totalidad del trazado se localiza en el Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial.

Según las Fichas de Zonas y Bienes Inmuebles y Yacimientos correspondientes al Patrimonio Arqueológico de la zona de estudio, la línea no atraviesa terrenos con yacimientos arqueológicos.

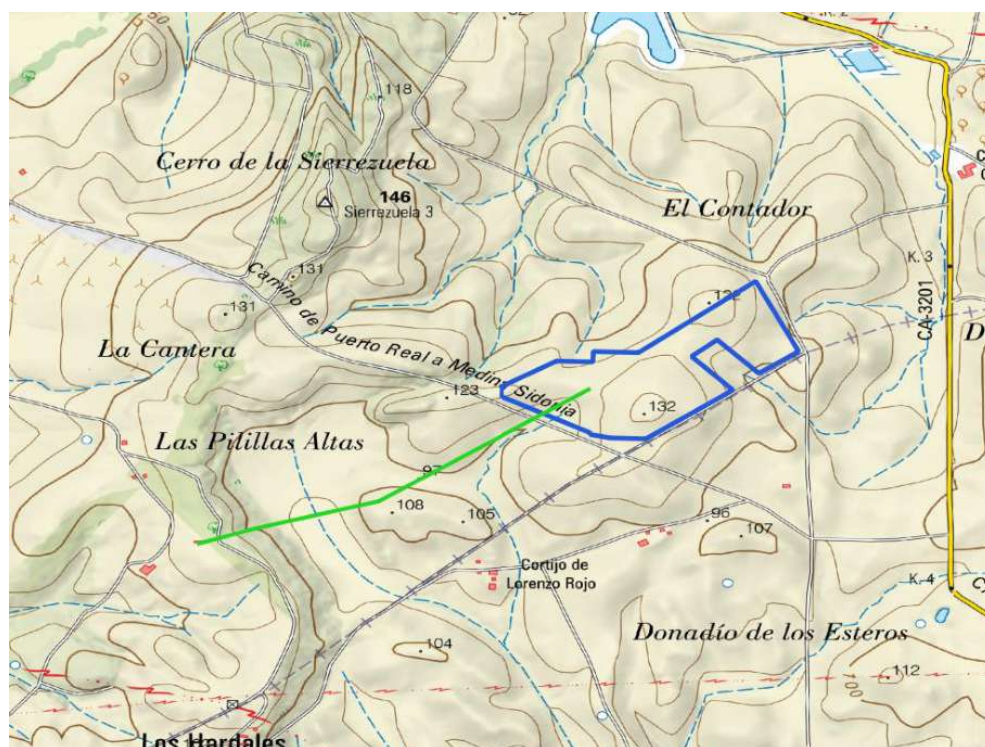
No existen vías pecuarias que puedan verse afectadas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 86/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Alternativa 2 de evacuación sobre ortofotografía



Alternativa 2 de evacuación sobre topográfico



### 3.3.3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Para la **evaluación ambiental y técnica de las alternativas** es necesario realizar un análisis de las mismas, teniendo en cuenta los criterios y factores ambientales que nos permitirán seleccionar la más favorable.

Los factores identificados para el análisis de las alternativas de ejecución del proyecto de la línea eléctrica son:


#### ➤ Factores técnicos

- Accesos a los apoyos
- Topografía
- Compatibilidad urbanística
- Longitud

#### ➤ Factores ambientales

- Calidad atmosférica y ruidos
- Paisaje
- Erosión/movimiento de tierras
- Ocupación/compactación del suelo
- Hidrología
- Avifauna
- Afección a hábitats faunísticos
- Espacios Naturales Protegidos
- Hábitats de Interés Comunitario
- Yacimientos Arqueológicos
- Vías Pecuarias
- Cambio climático
- Medio Socioeconómico (población, economía, salud, mercado de trabajo)

Se realiza una valoración cuantitativa de las afecciones previstas a una escala del 0 al 10, asignando el signo "+" cuando se trate de un efecto positivo, y el signo "-" cuando se considere

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 88/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



el efecto negativo. El valor "0" equivale a ninguna repercusión, "1-5" repercusión baja-media, y "6-10" repercusión alta-muy alta. Para simplificar, se presenta a continuación una tabla donde aparecen los criterios y factores ambientales que nos permitirán seleccionar la mejor alternativa, según la siguiente clave de colores:

Clave de colores para identificar posibles efectos/factores		Puntuación para la valoración de alternativas
++	Efecto/factor altamente beneficioso	+10
+	Efecto/factor beneficiosos	+5
0	Neutral/Se consigue el factor técnico	0
-	Efecto perjudicial/factor difícilmente alcanzable	-5
--	Efecto altamente perjudicial/factor no conseguido	-10
+/-	Efectos/factor incierto	0

Clave de colores para identificar posibles efectos/factores.

La evaluación que sigue a continuación se hace en base a la fase de funcionamiento y teniendo en cuenta la afección durante la construcción. Las afecciones a los factores ambientales están evaluadas sin tener en cuenta la aplicación de medidas correctoras y protectoras.

Factores y criterios ambientales	Alternativa 1	Alternativa 2
<b>Factores técnicos</b>		
Accesos	-1	-1
Topografía	-1	-1



Factores y criterios ambientales	Alternativa 1	Alternativa 2
Compatibilidad urbanística	0	0
Longitud	-1	-1
<b>Factores ambientales</b>		
Calidad atmosférica y ruidos	-2	-1
Paisaje	0	-2
Erosión/movimiento de tierras	-2	-1
Ocupación/compactación del suelo	-2	-1
Hidrología	-1	-1
Avifauna	0	-7
Afección a hábitats faunísticos	-1	-3
Espacios Naturales Protegidos	-1	-1
Vegetación	-3	-1
Hábitats de Interés Comunitario	-2	-1
Yacimientos Arqueológicos	0	0
Vías Pecuarias	0	0
<b>Factores socioeconómicos</b>		
Cambio climático	+3	+3
Población, economía, salud, mercado de trabajo	+5	+5
<b>Suma</b>	<b>-8</b>	<b>-15</b>

Factores y criterios analizados para las alternativas

A continuación, se realizan una serie de observaciones para aclarar algunos aspectos de la valoración de los factores técnicos y criterios ambientales cuando la puntuación difiere entre las alternativas.

#### Factores técnicos y urbanísticos:



A la vista de las características de todas las alternativas, se puede deducir que, en general, disponen de buena topografía y acceso, ya que se trata de zonas llanas y agrícolas. Respecto a la longitud, son muy similares ambas alternativas.

#### **Factores ambientales:**

##### *Impacto sobre la atmósfera*

Las emisiones de contaminantes a la atmósfera por la maquinaria de obras públicas que intervendrían en la construcción de la línea eléctrica serían ligeramente superiores en la alternativa 1, que implica una mayor remoción de tierra, al ser soterrada. No obstante, se consideran poco significativas ya que tendrían lugar de forma dispersa y las condiciones para su dispersión serían favorables.

##### *Impacto sobre el paisaje*


La visibilidad de la alternativa 2 es mayor en fase de funcionamiento, ya que es el trazado es íntegramente aéreo, mientras que la alternativa 1 es soterrada y no tendría ningún impacto sobre el paisaje.

##### *Impactos sobre la hidrología*

El impacto sobre la hidrología es similar, ya que se trata de pequeños arroyos, sin caudal ni cauce definido, sobre los que se llevará a cabo actuaciones puntuales en fase de obras, de poca significancia.

##### *Impactos sobre la fauna*

Durante esta fase de construcción, las principales afecciones sobre la fauna se van a producir tanto por la presencia de la maquinaria y del personal en la zona, como por las obras asociadas a la construcción de las instalaciones que integran el proyecto. Movimientos de tierra y ocupación del suelo, van a ser los elementos que incidirán con mayor intensidad sobre la fauna terrestre local. En este sentido, la alternativa 2 tendrá afección principalmente durante la fase de funcionamiento, por tratarse de línea totalmente aérea. Para la alternativa 1, habrá también afección en fase de construcción, pero ésta disminuye durante la fase de funcionamiento ya que es soterrado.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 91/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



La alternativa 2 presenta mayor impacto para la avifauna por tratarse de línea aérea. Además, atraviesa terrenos importantes para el águila imperial. La alternativa 1 al ser soterrada no presenta afección sobre la avifauna en fase de funcionamiento.

#### Impactos sobre los espacios naturales protegidos.

La es similar ya que ambas alternativas cruzan la ZEC Río Iro.

#### Impactos sobre la vegetación y HIC

La afección será mayor para la alternativa 1, ya que el trazado soterrado implica la eliminación de mayor superficie de vegetación y HIC que el trazado aéreo, que solo afectará a la vegetación de los apoyos, caminos y campos de trabajo.

En fase de funcionamiento, no se espera afección a la vegetación.

#### **Factores culturales:**

##### Impacto sobre el patrimonio cultural

Para todas las alternativas, el diseño definitivo del trazado se realiza teniendo en cuenta los yacimientos arqueológicos, evitando discurrir por ellos (en caso de trazado soterrado) así como no disponer de apoyos sobre los mismos (trazado aéreo).

##### Impacto sobre las vías pecuarias

Sin afección a vías pecuarias.

#### **Factores socioeconómicos:**

##### Impactos sobre la población, economía, salud y mercado de trabajo.

Durante la fase de construcción se producirán impactos sobre la población por molestias (ruido y polvo) debidas al tránsito y operación de maquinaria de obras públicas.

En fase de funcionamiento la línea eléctrica puede generar cierto nivel acústico debido al "efecto corona" si bien la lejanía a viviendas minimiza el impacto.

En cuanto a efectos sobre el bienestar y la calidad de vida, se espera un impacto positivo en la población del área de estudio debido a un incremento significativo de la seguridad y de las

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 92/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




condiciones de prestación de suministro eléctrico, que revertirá en una mejora de la calidad de vida de la población abastecida.

La construcción y mantenimiento de la línea tiene una incidencia favorable sobre el empleo y la actividad económica.

### **Conclusión**

En este caso es patente que la **Alternativa 1** (obtiene la mejor puntuación) es la mejor desde el punto de vista ambiental, comparada con la alternativa 2 y es la que se propone como mejor opción para la evacuación de la energía producida por la PSF C. HYBRID PEPRI, fundamentalmente por su menor afección a la avifauna.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 93/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 4 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO PREOPERACIONAL

### 4.1 MARCO REGIONAL

La zona de estudio se localiza en el T.M. de Puerto Real, en la provincia de Cádiz. Se encuentra a 22,4 Km de Cádiz, limitando al este con Medina Sidonia (7,4 km), al suroeste con Chiclana de la Frontera (9,6 km), y al oeste con Puerto Real (11,3 km).

A continuación, se muestra la zona ámbito de estudio de la PSF:



Localización regional

### 4.2 MEDIO FÍSICO

#### 4.2.1 CLIMATOLOGÍA

Los datos primarios estudiados para la elaboración de este apartado han sido obtenidos de la estación meteorológica "Chiclana". Se optó por este observatorio por tratarse del más cercano y por disponer de un relativamente amplio número de años de observación (40 años para temperatura y 30 para precipitación). El área de estudio y la zona donde se localiza el observatorio meteorológico presentan características similares. Las coordenadas geográficas en las que se localiza son:



CUTM ESTACIÓN METEOROLÓGICA "CHICLANA"	
Latitud	36° 21' 00" Norte
Longitud	06° 8' 00" Oeste
Altitud	30 m.s.n.m

Fuente: Elaboración Propia.

Datos Primarios: Centro de Investigaciones Fitosociológicas.

**Temperaturas**

TEMPERATURAS MEDIAS (°C)					
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
11,00	11,80	13,10	14,70	17,50	20,30
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
23,20	23,30	21,90	18,80	14,70	11,90
Temperatura Media: 16,85					

Fuente: Elaboración Propia.

Datos Primarios: Centro de Investigaciones Fitosociológicas.

Nos encontramos ante un tipo de clima mediterráneo oceánico, con inviernos suaves y veranos templados. Los meses más cálidos en esta zona, hecho repetido en la mayor parte de los países del hemisferio septentrional, son julio y agosto, mientras que los meses más fríos son enero y febrero.

La amplitud térmica de esta estación es media, situándose alrededor de los 11-14 °C. El número de horas de insolación media anual se encuentra por encima de las 3.000 horas y no existen heladas.

**Precipitaciones**

PRECIPITACIONES MEDIAS (mm)	
Enero	93,4
Febrero	81,4
Marzo	52,9
Abril	50,6
Mayo	32,2
Junio	14,4
Julio	0,2



PRECIPITACIONES MEDIAS (mm)	
Agosto	5,1
Septiembre	16
Octubre	68,1
Noviembre	115
Diciembre	117,3
Precipitación media anual	646,6

Fuente: Elaboración Propia.

Datos Primarios: Centro de Investigaciones Fitosociológicas.

La distribución de las precipitaciones en esta estación meteorológica tiene lugar preferentemente a lo largo del invierno, otoño y hasta mediados de la primavera.

En verano se observa un descenso notable de las precipitaciones; en estos meses hay un marcado estiaje, con una pluviosidad muy escasa en julio y agosto.

PRECIPITACIONES POR ÉPOCA DEL AÑO (mm)	
Invierno	228
Primavera	97
Verano	21
Otoño	300

Fuente: Elaboración Propia.

Datos Primarios: Centro de Investigaciones Fitosociológicas.

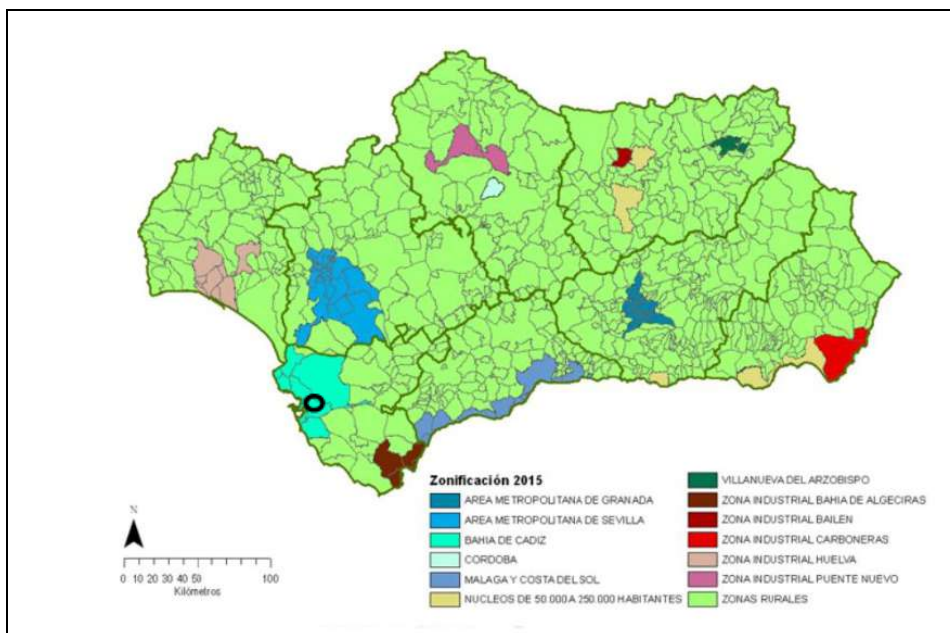
#### 4.2.2 ATMÓSFERA

##### **Calidad del aire**

Los núcleos más cercanos son Chiclana de Frontera a 9 km al suroeste, San Fernando a 13 km al oeste, Puerto Real a 12 km al noroeste y Medina Sidonia a 7,5 km al sureste.

Según la zonificación realizada en 2015 (Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible) para efectuar las evaluaciones anuales de la calidad del aire, la zona donde se ubica el proyecto corresponde a "Bahía de Cádiz".





Zonificación de Andalucía 2015 para evaluación de la calidad del aire (Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible) y localización de la PSF(círculo negro)

La Bahía cuenta con la Mancomunidad de Municipios Bahía de Cádiz, institución creada en 1990; como instrumento para el desarrollo económico de la zona. Cádiz es la capital de la provincia. Es la ciudad más poblada de la Bahía de Cádiz y su economía está basada, principalmente, en el sector del comercio debido a la presencia de los astilleros y las actividades de la zona portuaria y de la Zona Franca. El otro sector base de la economía gaditana es el turismo, debido a sus playas, a las fiestas locales y al importante patrimonio histórico que posee.

Las principales actividades son: tráfico rodado, sector doméstico, tráfico marítimo y en un porcentaje menor al 10% están maquinaria agrícola y otros modos de transporte y maquinaria móvil.

En cuanto a usos de suelo, la mayor extensión corresponde a cultivos herbáceos en secano.

Según el Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz, en relación al sistema de comunicaciones y transporte, las relaciones de la Bahía de Cádiz con el exterior se estructuran en torno al eje radial formado por la A-4, que enlaza con el centro de la península, y la A-48 desde el nudo de Tres Caminos, que vertebrar las áreas costeras atlánticas y mediterráneas. Este eje lineal norte-sur se completa en la actualidad con el Puente José León de Carranza y




con la autopista de peaje AP-4. La infraestructura ferroviaria se corresponde con el eje Madrid-Sevilla-Cádiz que, con un trazado similar a la antigua N-IV, enlaza las ciudades de Jerez de la Frontera, El Puerto de Santa María, Puerto Real, San Fernando. El sistema ferroviario cuenta con líneas que unen Cádiz con Sevilla, y de ahí al resto de España. Respecto al transporte marítimo, cuenta con el complejo portuario denominado Puerto de la Bahía de Cádiz que agrupa a cinco puertos, dos exteriores y tres interiores de la Bahía: Puerto de Cádiz, Puerto de Bajo de las Cabezuelas y Puerto Mercantil de El Puerto de Santa María. La privilegiada posición del puerto con comunicación permanente con Tánger y las Islas Canarias y su crecimiento lento pero sostenido, lo convierten en uno de los primeros puertos españoles.

Con objeto de analizar el estado de la calidad atmosférica de la región se ha consultado el "Informe Anual de Calidad del Aire Ambiente (año 2019)" de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía. Esta Red se encarga de la vigilancia y control de la calidad del aire de Andalucía en el marco de aplicación del Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

Concretamente se ha consultado los datos de la estación de medición más próxima a la zona de estudio, en concreto:

- ➔ Estación "San Fernando", situada a 17,5 km al noroeste de la zona de estudio, en el núcleo urbano de San Fernando.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 98/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Localización de la estaciones de medición de la calidad atmosférica más próxima a la ubicación de la PSF y línea de evacuación. (Fuente: Elaboración propia, REDIAM)

Consultado dicho informe, la calidad del aire registrada en la estación durante el año 2019 ha sido la siguiente:

CALIDAD DEL AIRE EN LA ESTACIÓN SAN FERNANDO					
Calidad	Buena	Admisible	Mala	Muy mala	Días válidos
Nº días	33	325	7	-	365

Registro datos estación "San Fernando". (Fuente: Elaboración propia, Red de Vigilancia y Control de la calidad del Aire de Andalucía)

Tal como se observa en la tabla anterior, en la estación de San Fernando durante el año 2019 la calidad del aire ha sido Admisible la mayoría de días (325), seguida de Calidad Buena (33 días); mientras que Calidad Mala se ha registrado en 7 días.

La Estación "San Fernando" se localiza en la zona Bahía de Cádiz.

Cabe destacar que la zona de estudio se encuentra localizada al sureste de la estación, en la zona Bahía de Cádiz. Las vías de comunicación más próximas al proyecto son:

- Carretera A-390, a 5 km al sur de la zona de estudio.
- Carretera CA-3206, a 400 m al este de la zona de estudio.
- Carretera A-408, a 3 km al norte de la zona de estudio



### Calidad acústica

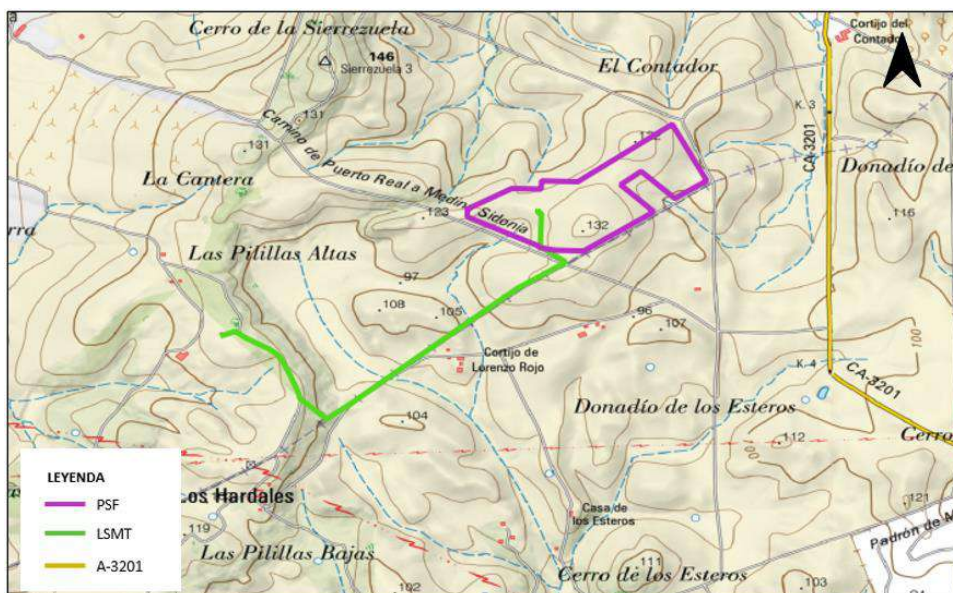
El nivel de ruido en el ambiente de una zona concreta puede evaluarse en base a la presencia de aglomeraciones e infraestructuras susceptibles de generar ruidos como pueden ser vías de comunicación, aglomeraciones, aeropuertos, etc.

El ámbito presenta, en líneas generales, una **calidad del ambiente sonoro alta**, ya que la PSF se encuentra en un territorio agrícola, y no existen focos sonoros de origen urbano o industrial cercanos.


El único foco sonoro del área de estudio sería el tráfico rodado en las carreteras del entorno, fundamentalmente aquellas de carácter estatal, autonómico o local con tráfico de largo recorrido. No se considerará relevante el viario local empleado fundamentalmente por residentes (salvo vías troncales de acceso a zonas urbanizadas o núcleos de población), ni tampoco los caminos o sendas rurales para acceso a las fincas cercanas, dado que su aforo podría considerarse despreciable respecto a los focos principales.

Las principales fuentes emisoras de ruido en el ámbito de estudio son:

- Vías de comunicación: carretera CA-3201, a 370 m al este, del punto más próximo del vallado.
- Uso de maquinaria agrícola



Foco sonoro próximo al proyecto, carretera A-3201 (Fuente: Elaboración propia)

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 100/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




En el ámbito no se detectan áreas con especial sensibilidad a la contaminación acústica, de acuerdo con el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica, aprobado por el Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Junta de Andalucía. Estas son aquellas instalaciones de uso sanitario, docente o cultural, que requieren de protección acústica. Su umbral máximo de ruido es de 60 dB(A) tanto en período diurno como nocturno. Tampoco se identifican espacios naturales protegidos en el interior del ámbito que puedan ser vulnerables a la contaminación acústica.

Finalmente, se ha realizado un **Estudio Acústico**. Para evaluar el ruido ambiental en el ámbito de estudio se realiza una medición en continuo con una duración de 24 h almacenando muestras cada cinco minutos, de tal modo que sea posible detectar los episodios acústicamente más significativos en función del emisor acústico con mayor contribución al ambiente sonoro de cada zona de estudio y para todos los períodos horarios. Este punto de medida se ubica en un punto del entorno del ámbito de estudio, orientado hacia la carretera A-3201, si bien ésta se encuentra a unos 500 m lineales.

Este punto de medida se ubica en las inmediaciones del ámbito de estudio. Las medidas se han realizado una unidad de sonómetro integrador - promediador homologado de precisión clase 1, con micrófono protegido por borla antiviento. Los ensayos tienen lugar en continuo durante un período de aproximadamente 24h, entre los días 15 y 16/06/2022.

La localización del sonómetro es la siguiente:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 101/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Localización sonómetro estudio acústico (Fuente: Estudio acústico)

El resultado de la medición queda reflejado en la siguiente tabla:

Localización	Fecha y hora		L <sub>Aeq</sub> (dBA)		
	Inicio	Fin	Día (7:00 - 19:00)	Tarde (19:00 - 23:00)	Noche (23:00 - 7:00)
P1	15/06/2022 21:33	16/06/2022 21:28	39,1	36,5	32,6

Resultados de muestreo de niveles sonoros in situ (Fuente: Estudio acústico, Noisess)

De los resultados obtenidos de las medidas in situ, se observa que el sonido procedente de las carreteras del entorno apenas se deja notar en el ámbito de estudio. Aunque los niveles sonoros estimados en el área de cálculo no son elevados, denotan cierto grado de ruido residual ya en la situación de origen.

#### 4.2.3 CAMBIO CLIMÁTICO

La Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMNUCC) define el cambio climático como el "Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables".

El conjunto de científicos expertos en cambio climático que forman el Intergovernmental Panel on Climate Change, en su Quinto Informe publicado con el título "Cambio Climático 2014" concluye que:



La influencia humana en el sistema climático es clara, y las emisiones antropógenas recientes de Gases de Efecto Invernadero (en adelante, GEI) son las más altas de la historia.

La emisión continua de GEI causará un mayor calentamiento y cambios duraderos en todos los componentes del sistema climático.

Para contener el cambio climático sería necesario reducir de forma sustancial y sostenida las emisiones de GEI. Si en los próximos decenios se reducen sustancialmente las emisiones, se pueden lograr disminuciones en los riesgos climáticos a lo largo del siglo XXI.

En la actualidad, el cambio climático se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales a nivel mundial y por ello se han adoptado convenios internacionales para la reducción de emisión de GEI a nivel global. "


Andalucía, debido a su situación geográfica, está considerada como una de las comunidades españolas más vulnerables al cambio climático, en la cual se prevé que los impactos derivados del cambio climático (sequía, desertificación, incendios forestales, aumento del nivel del mar, etc.) sean de mayor relevancia en comparación con otras comunidades autónomas del territorio español.

Con objeto de identificar los principales efectos del cambio climático en la zona de estudio, así como los objetivos y escenarios esperados en el marco de adaptación y mitigación contra el cambio climático, se ha consultado, a nivel autonómico, el Programa de Adaptación del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) (Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, 2011).

#### ***Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC):***

El objetivo principal del Programa de Adaptación del PAAC es el de reducir la vulnerabilidad de los sectores y sistemas de Andalucía, aumentando la capacidad de adaptación a través de los instrumentos de planificación. En dicho Programa se analizan diferentes escenarios relativos al cambio climático, definiéndose escenario como aquella representación de la realidad futura en la que se asume una determinada combinación de supuestos sobre la evolución de los principales factores determinantes en el devenir del sistema a estudiar. Cabe señalar que en el programa se definen dos tipos de escenarios:

- Escenario A2: Escenario que representa la continuidad con las tendencias de desarrollo actuales.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 103/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



➔ Escenario B2: Desarrollo regional y sostenible.

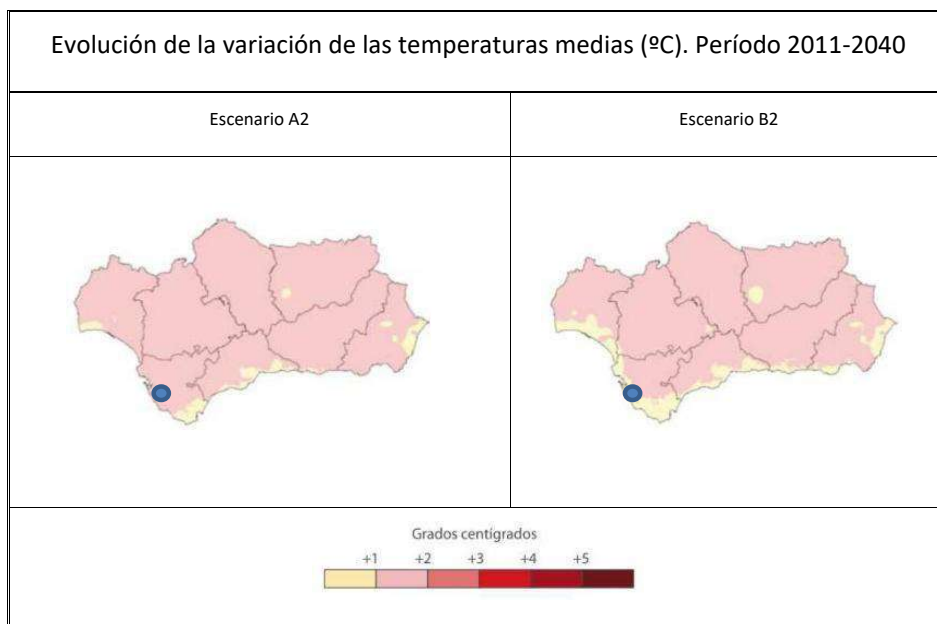
En términos generales, el escenario B2 supone un cambio mayor en el clima en las primeras décadas con respecto al escenario A2 (sobre todo en el incremento de temperaturas máximas) mientras que, en las siguientes décadas, estas diferencias se invierten, frenándose el cambio en el escenario B2.

Se muestran a continuación los escenarios previsibles recogidos en la memoria del Programa de Adaptación del PAAC, señalando la ubicación del proyecto:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 104/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

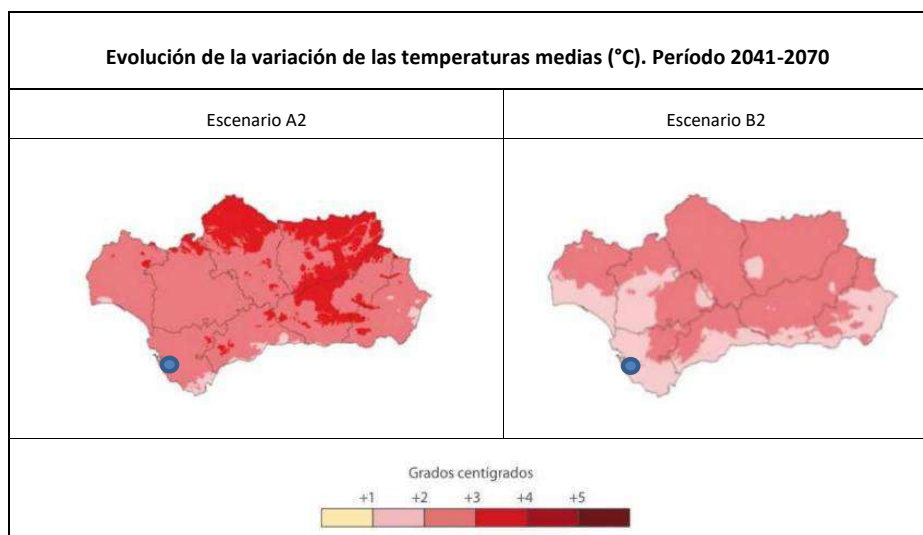


### Evolución de la variación de las temperaturas medias



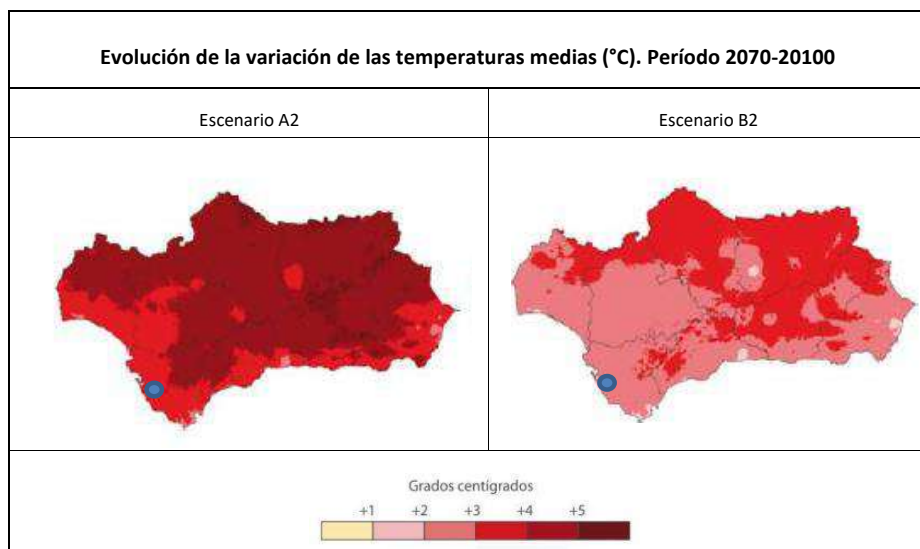
Evolución de la variación de las temperaturas medias (°C) para el periodo 2011-2040. En azul: ubicación del proyecto. Fuente: Programa de Adaptación del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) (Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, 2011)

### Evolución de la variación de las temperaturas medias (°C). Período 2011-2040





Evolución de la variación de las temperaturas medias (°C) para el periodo 2041-2070. En azul: ubicación del proyecto. Fuente: Programa de Adaptación del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) (Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, 2011).



Evolución de la variación de las temperaturas medias (°C) para el periodo 2070-2100. En azul: ubicación del proyecto. Fuente: Programa de Adaptación del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) (Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, 2011).

Tal como se muestra en las figuras anteriores, las zonas del noreste de Andalucía serían las que sufrirían incrementos de temperaturas mayores (entre 6 y 8°C en la Sierra de Cazorla a final de siglo), mientras que la Costa del Sol Occidental y Almería serían las zonas con incrementos térmicos más atemperados (llegando a 2 o 3°C en torno a 2100). En términos estacionales, todos los modelos vienen a reflejar que los aumentos de temperatura incidirán, sobre todo, en los meses de primavera y verano y, en menor medida, en invierno.

En cuanto a la zona de ubicación del proyecto, para el periodo 2011-2040 se prevé un aumento de 2°C para el escenario A2 y 1°C para el escenario B2; para el periodo 2041-2070, el aumento de la temperatura sería de 3°C para el escenario A2 y 2°C para el B2; en cuanto al periodo 2070-2100, el aumento de temperatura en la zona de estudio es de 4°C para el escenario A2, y de entre 3°C para el escenario B2.

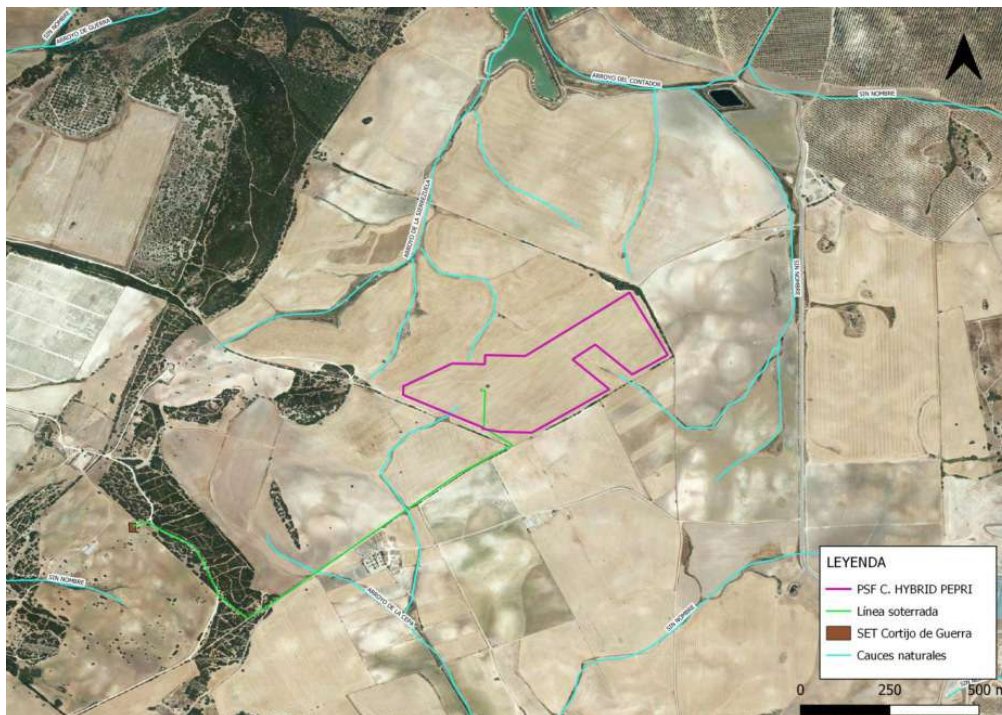


#### 4.2.4 HIDROLOGÍA


La zona de actuación se encuadra en la demarcación hidrográfica de Guadalete-Barbate, que comprende el territorio de las cuencas hidrográficas del río Iro.

Para el caso concreto de la zona de estudio, se localizan varios cauces en el entorno, a saber:

- Varios arroyos innominados en los alrededores de la PSF: a 16 y 50 metros al norte del vallado perimetral, otro al suroeste, y otro al sur (a 25 metros del vallado perimetral)
- Arroyo de la Sierrezuela, a 336 metros al noroeste de la PSF en la zona más próxima.
- Arroyo innominado a 340 metros al este de la PSF.
- Arroyo innominado, que es atravesado por la línea soterrada de evacuación.
- Arroyo de la Cepa, atravesado por la línea soterrada de evacuación.
- Arroyo del Contador, a 715 metros al norte de la PSF.
- Arroyo innominado a 840 metros al sur de la PSF.
- Arroyo innominado a 289 metros al suroeste del extremo final de la línea soterrada de evacuación.
- Arroyo de Guerra, a 1,4 km al norte de la PSF.

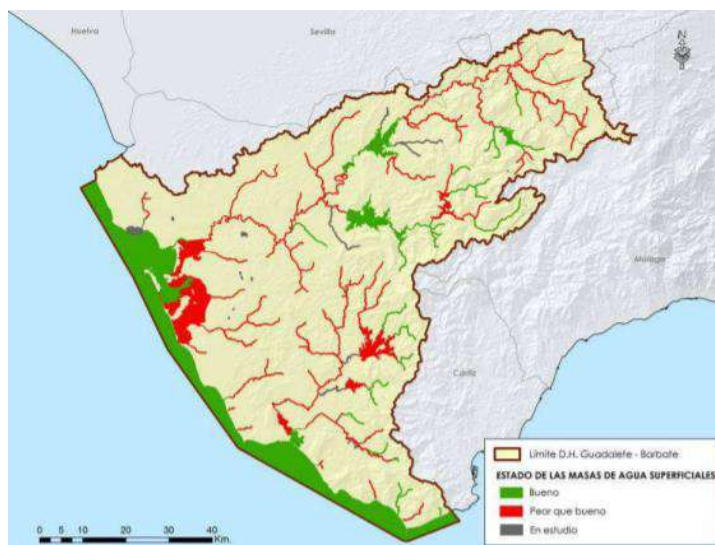


Detalle de cauces en la zona de implantación de la PSF (Elaboración propia a partir de datos de MITECO)

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 107/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Según el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete-Barbate (2015-2021), la valoración del estado de las masas de agua superficial de la zona de estudio es PEOR QUE BUENO.




Estado ecológico de las masas de agua naturales de la demarcación. (Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete-Barbate. 2015-2021)

#### 4.2.5 HIDROGEOLOGÍA

Habiendo consultado la Cartografía Hidrológica de Andalucía (REDIAM), nos encontramos que en este territorio hay un sistema acuífero detrítico denominado Puerto Real-Conil. Este acuífero se localiza a 1,6 km y 1,5 km al noroeste de la PSF y de la línea soterrada de evacuación, respectivamente.

Se trata de un acuífero detrítico, permeable por porosidad intergranular y con carácter libre, excepto en la zona de las marismas, que se comporta como un acuífero confinado debido a la presencia de las arcillas y limos. Las entradas al acuífero se producen, fundamentalmente, por infiltración del agua de lluvia (intensos aguaceros). En cuanto a las salidas, se estima que un 20% del total se debe a los drenajes naturales hacia el mar, el borde marismeño y los ríos que atraviesan el acuífero, siendo las únicas salidas registradas las producidas en el núcleo y entorno de Conil de la Frontera mediante fuentes públicas y manantiales derivados a la red municipal de saneamiento.

Los materiales subbéticos presentes en el acuífero están constituidos principalmente por arcillas y margas triásicas y son parte del sustrato impermeable; afloran también margas y

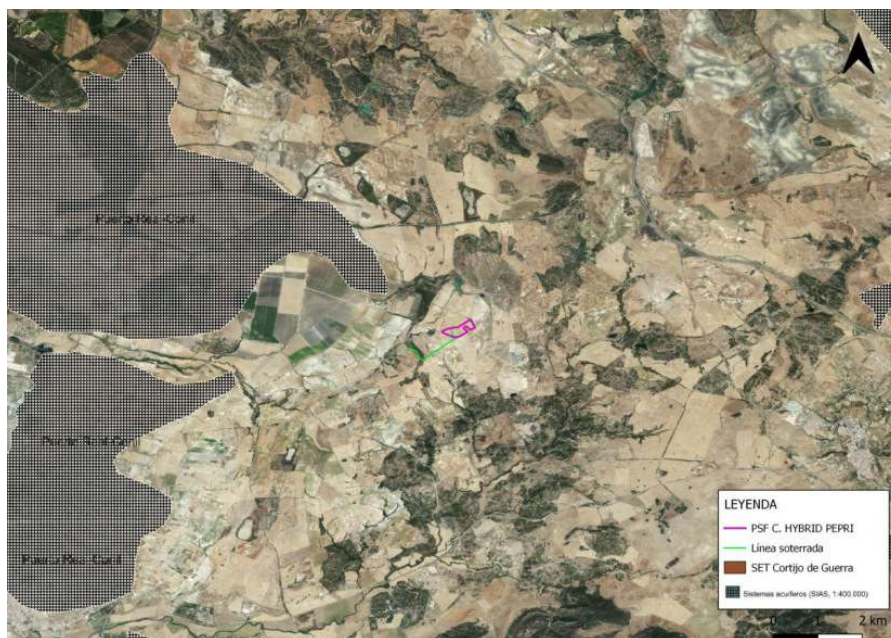
BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 108/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



margocalizas del Palógeno y, en la zona meridional, están presentes las areniscas del Aljibe y las arcillas versicolores del Complejo Tectosedimentario mioceno. Sobre estos materiales se depositaron margas silíceas blancas con carácter paraautóctono y, posteriormente, con carácter autóctono, una serie detrítica desde el Mioceno al Cuaternario. Su espesor oscila entre 30 y 40 m de media en la parte central y de 5 a 15 m de media en el resto.

Las entradas por infiltración de agua de lluvia se han evaluado en 26 hm<sup>3</sup> /año, a las que habría que añadir 2 hm<sup>3</sup> /año procedentes de retornos de regadío y residencial-agrario. Las extracciones por bombeo se cifran en 13 hm<sup>3</sup> /año, por lo que el balance presenta unos excedentes de 15 hm<sup>3</sup> /año que deben corresponder a los drenajes naturales del acuífero, principalmente, al drenaje hacia el mar, sobre todo el sector costero Roche-Conil.

Las aguas del acuífero presentan en general facies clorurada sulfatada cálcica magnésica, predominando en las zonas ribereñas las facies cloruradas sódicas. Son aguas de mineralización notable y dureza media-alta. Debido a la alta permeabilidad de los materiales acuíferos, presenta un alto riesgo de contaminación de la zona de las marismas. En cuanto a su uso, la mayor parte de las aguas pueden utilizarse para abastecimiento. Para riego, pueden emplearse en cultivos no sensibles, aunque bajo determinadas condiciones de drenaje. En cuanto a las infraestructuras existentes hay principalmente tres sondeos para abastecimientos puntuales de determinados parajes. No existen infraestructuras de emergencia.



Acuíferos del ámbito de estudio (Fuente: REDIAM)



A 13,5 km al suroeste de la PSF y 12,6 km de la línea soterrada de evacuación, hay un punto de control de la Red de Calidad (CH Guadalete-Barbate, período 2005-2007), cuya denominación es Marismas de Cádiz y San Fernando.

Según la información recogida en los informes de Evaluación de la calidad de las aguas subterráneas en la Cuenca del Guadalete-Barbate (2015), las presiones significativas que se deben considerar en esta zona son las que puedan afectar a las características de las masas, tanto en calidad como en cantidad: fuentes difusas, extracciones, recarga artificial, e intrusión salina, siendo considerada la presión en la masa de agua Puerto Real-Conil como "SIGNIFICATIVA" y riesgo como "SEGURO".

En la evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales en la DMA para el acuífero, debido a presiones sobre la cantidad y/o a la calidad de las aguas subterráneas, este acuífero presenta riesgo químico puntual y difuso, no presentando riesgo cuantitativo referido a intrusiones y/o extracciones. Por tanto, se considera su estado cuantitativo como "bueno".


#### 4.2.6 GEOLOGÍA

El territorio andaluz está constituido por una gran depresión, la del Guadalquivir, encuadrada por dos Cordilleras, Sierra Morena al Norte y la Bética al Sur. La zona de estudio se encuadra en el sector más occidental de las Cordilleras Béticas, y más concretamente en las áreas más externas de la Zona Subbética, estando limitado al Oeste por la depresión del Valle del Guadalquivir. Concretamente, se encuentra ubicada dentro de una amplia banda de materiales arcillo-yesíferos del Triásico superior, cubiertos en su mayor parte por el Complejo Tectosedimentario Mioceno, que contiene bloques de distintos orígenes.

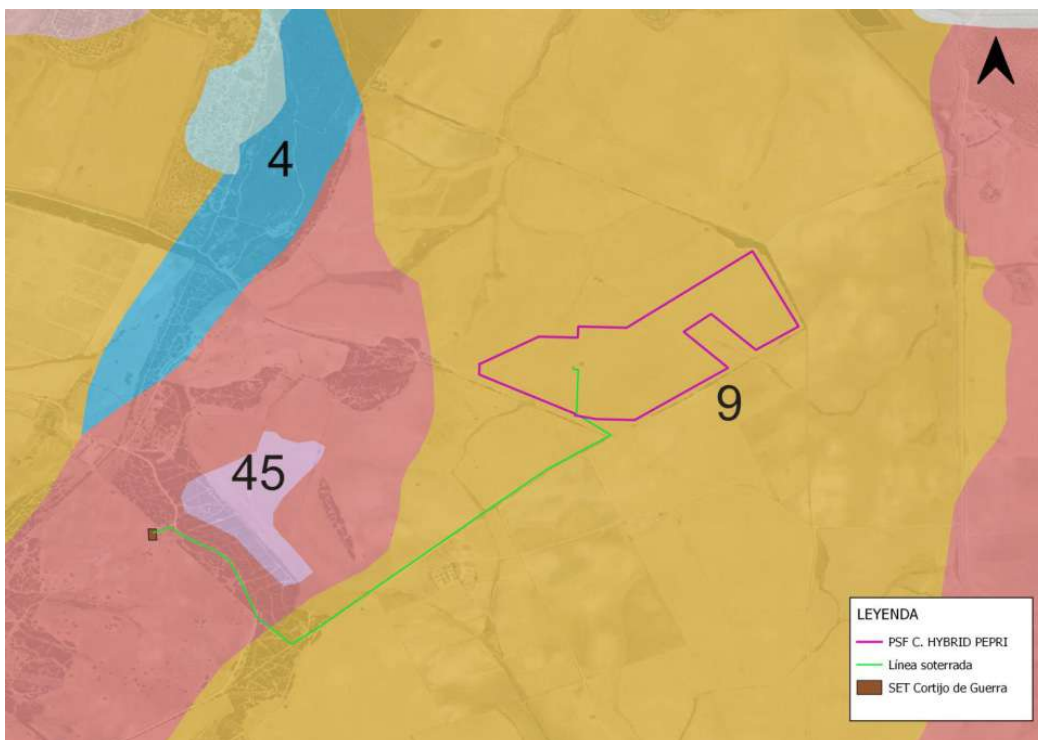
Geológicamente, los terrenos donde se ubicará el proyecto se corresponde con:

- Calizas y margas blancas. Materiales del Terciario, Paleogeno, Oligoceno (nº9). Se localizan en la totalidad de los terrenos de implantación de la PSF, y en los primeros 1.281 metros de la línea soterrada de evacuación.
- Arcillas, yesos y areniscas. Materiales del Triásico Superior (nº 1). Se localizan en el tramo final de la línea soterrada de evacuación (425 metros aproximadamente).

Se presenta a continuación la localización sobre el Mapa Geológico (Fuente: IGME).

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 110/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





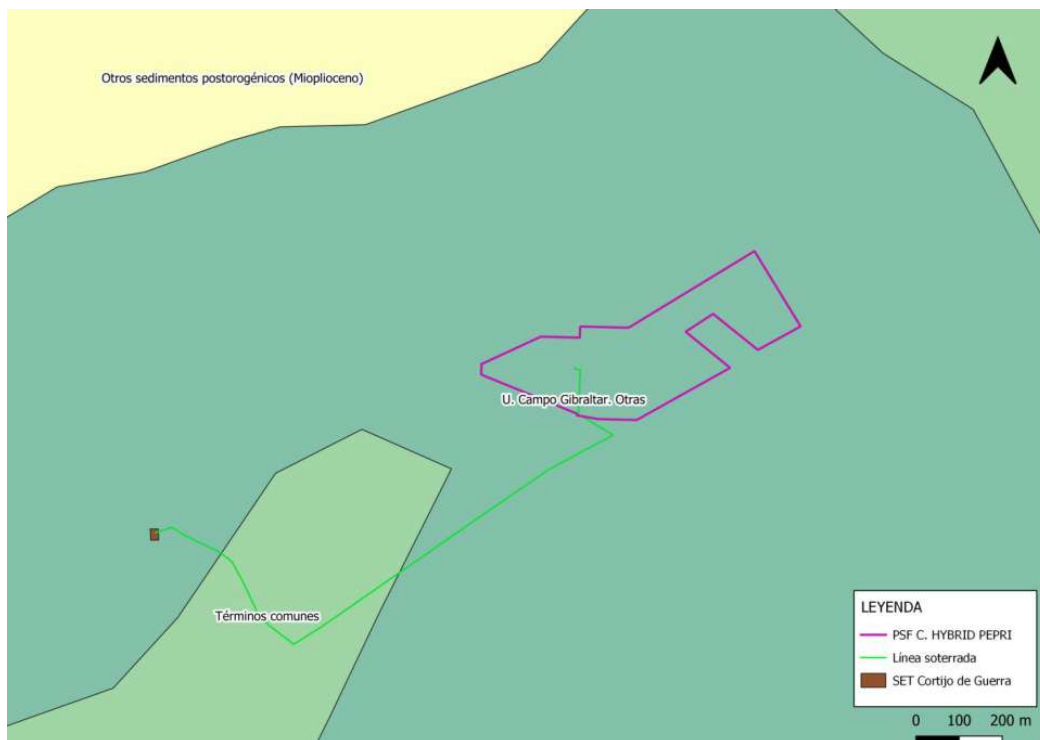
Geología de la zona de estudio. Elaboración propia a partir de información del IGME – MAGNA 50

TERCIARIO	PALEOGENO	OLIGOCENO		9
		EOCENO		
		PALEOCENO		
CRETAC	SUPERIOR		6	
	INFERIOR	NEO		5
JURAS	INFERIOR	LIAS		4
TRIASICO			SUPERIOR	1 2 3

La PSF se localiza sobre dos unidades geoestructurales denominadas:

- Unidad Campo de Gibraltar, que ocupa la totalidad de la PSF y de la línea soterrada de evacuación (988 metros, aproximadamente).
- Términos comunes, que ocupa un tramo de la línea soterrada (646 metros, aproximadamente).





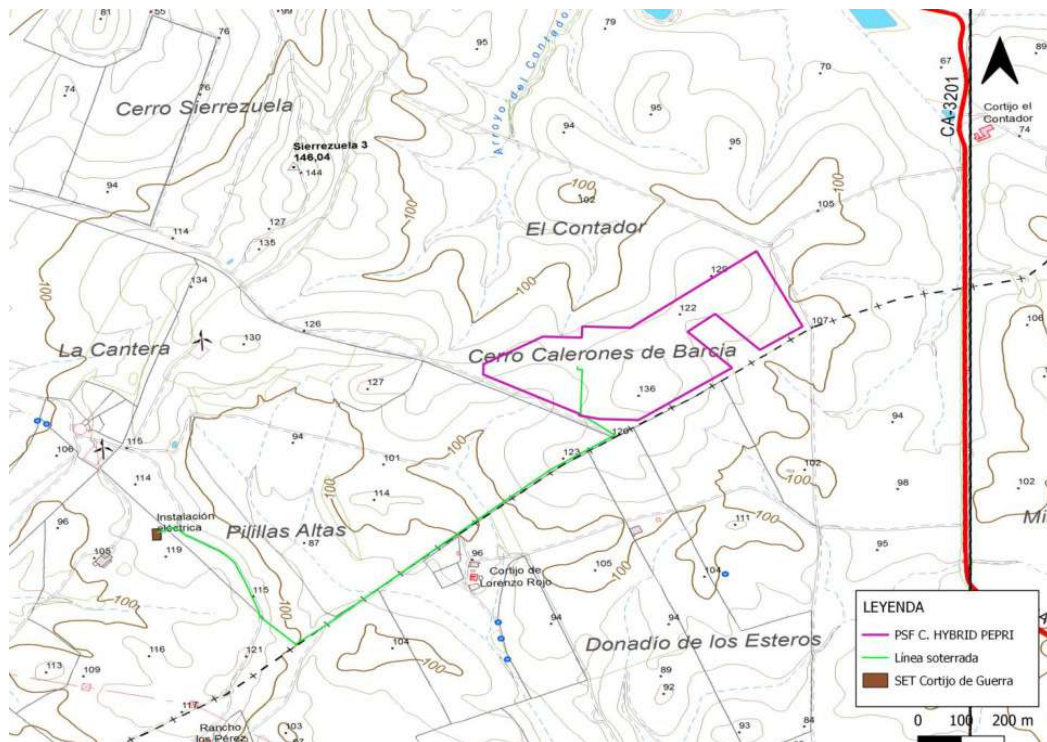
Unidades geoestructurales correspondientes al ámbito de la PSF, así como a la línea eléctrica de evacuación.  
(Fuente: REDIAM, Mapa Geológico)

#### 4.2.7 GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología del entorno, se caracteriza por un relieve con pendientes muy suaves. Las altitudes de las parcelas de la PSF se encuentran entre los 120 y 130 metros. La mayor altitud se localiza en la zona suroeste de las parcelas de implantación, y corresponde a 136 metros.

La línea soterrada de evacuación de energía discurre por terrenos de altitudes comprendidas entre 100 y 120 metros.





Mapa topográfico 1:10.000 de la PSF. Fuente: Junta de Andalucía

En cuanto a las unidades geomorfológicas, en la zona de implantación del proyecto se diferencian:

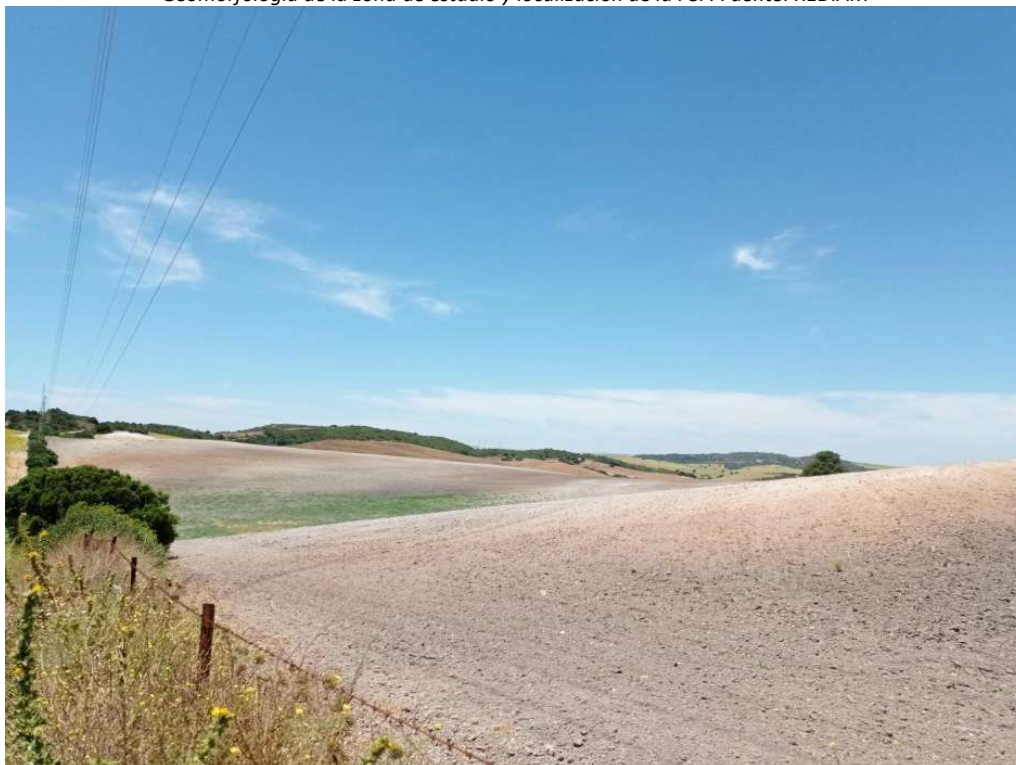
- Medios estables correspondientes a colinas con escasa influencia estructural – Colinas y lomas de disección, en la totalidad de la PSF y 1.400 metros de la línea soterrada, aproximadamente).
- Medios inestables correspondientes a colinas con moderada influencia estructural – Colinas y cerros sobre trías con yesos, en el último tramo de la línea soterrada de evacuación (295 metros aproximadamente).







Geomorfología de la zona de estudio y localización de la PSF. Fuente: REDIAM

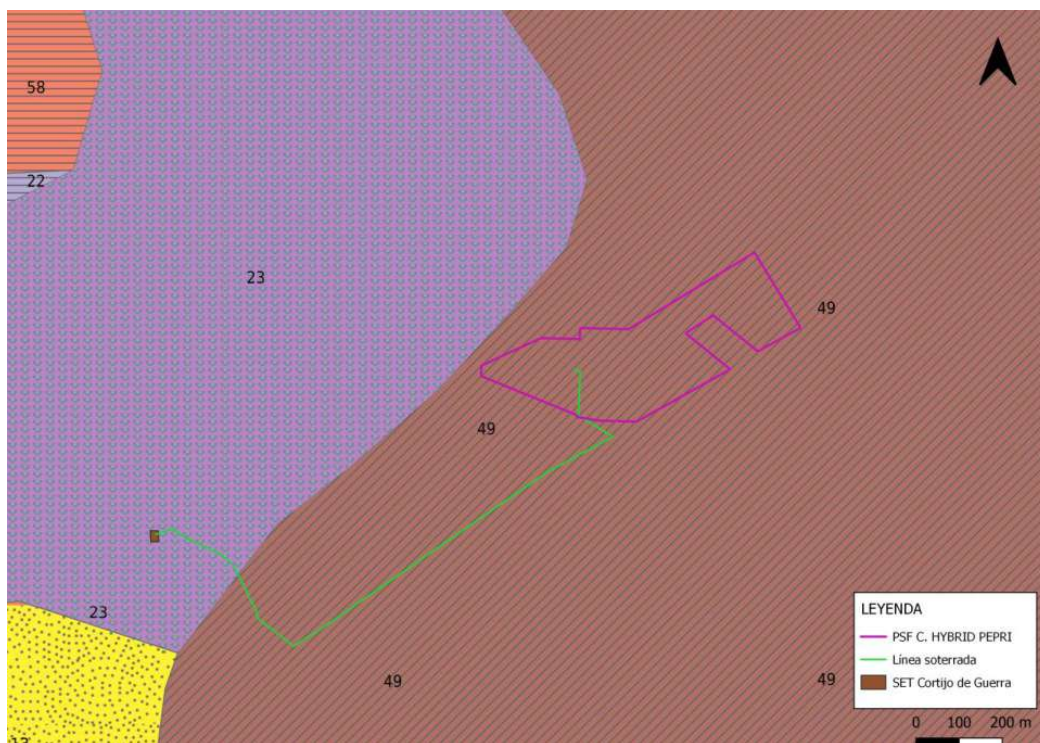


Parcela de implantación de la PSF. Fuente: REDIAM



## Edafología

Para la descripción de los diferentes suelos se ha seguido la clasificación de la "FAO-UNESCO" (Soil Map of the World, E. 1:5.000.000, 1974, y Soil Map European Communities, E. 1.000.000, 1985). Su distribución se representa en el Mapa de Suelos de Andalucía a escala 1:400.000 elaborado y editado por el CSIC y la Junta de Andalucía en 2005.



Mapa de suelos del ámbito de estudio (Elaboración propia a partir de REDIAM)

Los suelos con mayor relevancia en la zona de estudio son:

- Cambisoles vérticos, vertisoles crómicos y cambisoles cálcicos con regosoles calcáreos (nº 49). Ocupan la totalidad de la PSF y la mayor parte de la línea soterrada de evacuación (1.467 metros, aproximadamente), excepto el último tramo de la misma.
- Vertisol crómico y cambisoles vérticos con cambisoles cálcicos (nº 23). Corresponde a los suelos atravesados por el último tramo de la línea soterrada de evacuación (254 metros, aproximadamente), a su llegada a la SET.



### Estados erosivos

Se ha consultado el Inventario Nacional de Erosión de Suelos. El Inventario Nacional de Erosión de Suelos forma parte del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, a través de la estadística forestal según establece el Plan Forestal Español, la Ley 43/2003, de 21 de Noviembre, de Montes y la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Es un sistema de información geográfica homogénea sobre procesos erosivos para toda España.

En el inventario se trabaja a nivel de provincia y se estructura en 5 módulos correspondientes a distintas formas de erosión:


- **Erosión potencial** (erosión laminar y en regueros) para la estimación cuantitativa de pérdidas de suelo mediante aplicación del modelo RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation).

Se entiende por erosión potencial aquella que tendría lugar teniendo en cuenta exclusivamente las condiciones de clima, geología y relieve, es decir, sin tener en cuenta la cobertura vegetal ni sus modificaciones debidas a la acción humana.

En consecuencia, la erosión potencial permite aproximarse a lo que sucedería si en una determinada zona desapareciera la cubierta vegetal, si bien este dato debe matizarse en función de la capacidad de recuperación de la vegetación, determinada fundamentalmente por las condiciones climáticas (sequía, frío,...), ya que los efectos de esa supuesta desaparición de la vegetación serán más o menos duraderos y, por tanto, más o menos graves, dependiendo del tiempo que tarde en recuperarse la cubierta.

- **Erosión en cárcavas y barrancos.** Localización y delimitación de áreas afectadas por procesos activos de erosión en cárcavas y barrancos. Se cubren formas de erosión que no son contempladas por el modelo RUSLE, siendo la superficie mínima considerada para marcar una zona de cárcavas de 25 ha.

- **Erosión en profundidad** (movimientos en masa), cuyo objetivos son la identificación y clasificación cualitativa de zonas de riesgo potencial a presentar movimientos en masa y su tipología. Es la que se da en profundidad y para su análisis se tienen en cuenta la existencia o no de antecedentes bibliográficos de movimientos en masa o si se trata de una zona de alto riesgo sísmico.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 116/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



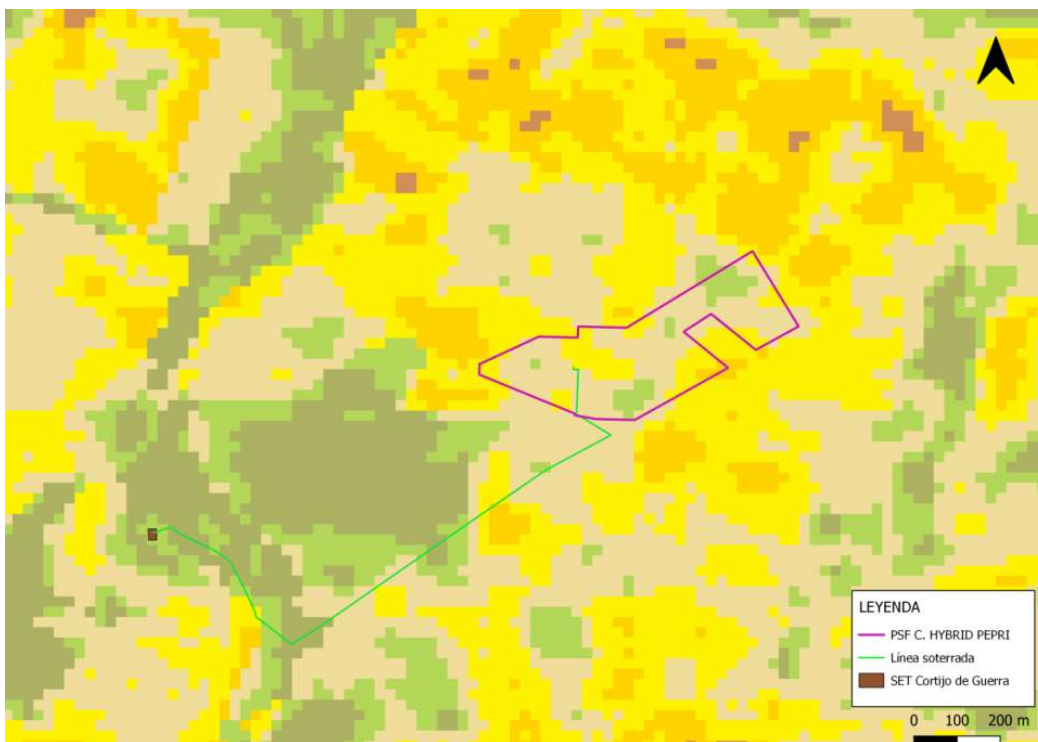
- **Erosión de cauces**, en la que se realiza una clasificación cualitativa de unidades hidrológicas según susceptibilidad de sufrir fenómenos torrenciales en su red de drenaje. Se realiza una clasificación cualitativa de las unidades hidrológicas en función del grado de susceptibilidad a presentar fenómenos torrenciales de erosión a lo largo de su red de drenaje.
- **Erosión eólica**, cuyos objetivos son identificar y clasificar cualitativamente áreas con riesgo potencial de erosión eólica. Se identifican las denominadas "áreas de deflación", caracterizadas por una pendiente inferior al 10% y una superficie mínima de 2.500 ha, y que representan aquellas áreas susceptibles de sufrir erosión eólica. En ellas se estudian los factores viento, vegetación y suelo para obtener la clasificación final de las mismas en función del riesgo de erosión eólica. A las zonas exteriores a estas áreas de deflación se les asigna directamente el valor más bajo de riesgo.

A continuación, se detallan las pérdidas de suelo y superficie según los niveles erosivos, referidos a la superficie geográfica de la provincia de Cádiz (Inventario Nacional Erosión de Suelos, 2006):

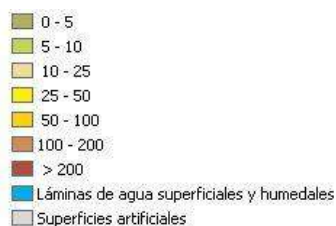
Nivel erosivo (t·ha <sup>-1</sup> ·año <sup>-1</sup> )		Superficie geográfica		Pérdidas de suelo		Pérdidas medias (t·ha <sup>-1</sup> ·año <sup>-1</sup> )
		ha	%	t·año <sup>-1</sup>	%	
1	0-5	197.651,70	26,58	404.567,14	2,41	2,05
2	5-10	109.758,86	14,76	806.442,19	4,81	7,35
3	10-25	187.004,43	25,15	3.083.016,95	18,37	16,49
4	25-50	107.033,60	14,39	3.738.712,57	22,28	34,93
5	50-100	53.952,31	7,26	3.722.559,04	22,18	69,00
6	100-200	20.380,74	2,74	2.759.447,18	16,44	135,39
7	> 200	7.154,89	0,96	2.267.761,48	13,51	316,95
SUPERFICIE EROSIONABLE		682.936,53	91,84	16.782.506,55	100,00	24,57
8	Láminas de agua superficiales y humedales	23.256,93	3,13			
9	Superficies artificiales	37.394,76	5,03			
TOTAL		743.588,22	100,00			

*Pérdidas de suelo y superficie según los niveles erosivos (Inventario Nacional Erosión de Suelos, 2006)*





Erosión en tm/ha/año en el ámbito de estudio (Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos)



Como se aprecia en la figura, para el lugar de implantación de la PSF la erosión en tm/ha/año es la siguiente:

- La mayor parte de los terrenos de implantación de la PSF se localizan en suelos con erosión entre 10 y 50 tm/ha/año.
- Se localizan 4 zonas limitadas de erosión baja (5-10 tm/ha/año).

En cuanto a la línea de evacuación soterrada:

- El primer tramo, que discurre por el interior de la PSF, se localiza en terrenos de erosión entre 10-25 tm/ha/año.



- El tramo central de la línea soterrada de evacuación discurre, igualmente, por terrenos de erosión entre 10-25 tm/ha/año, con algunas zonas puntuales de erosión baja (0-10 tm/ha/año) y una zona de erosión alta (25-100 tm/ha/año).
- El último tramo discurre por terrenos de erosión laminar baja (0-10 tm/ha/año) hasta su llegada a la SET.

#### 4.2.8 PLAN DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

El proyecto se localiza fuera de las zonas incluidas en el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Cádiz.

Se localizan varias zonas, incluidas en este Plan, en los alrededores de la zona de implantación:

- Lagunas del Comisario Taraje y San Antonio – Zona húmeda bien conservada – a 2,7 km al norte de la PSF.
- Complejo Endorreico de Puerto Real – Paisajes agrícolas singulares – a 2,7 km al norte de la PSF.
- Complejo Endorreico de Chiclana de la Frontera – Paisajes agrícolas singulares – a 3,7 km al suroeste de la PSF.
- Lagunas de Jeli y Montellano – Zona húmeda bien conservada – a 4,4 km al suroeste de la PSF.

### 4.3 MEDIO BIÓTICO

#### 4.3.1 VEGETACIÓN

La vegetación potencial de un área viene condicionada por las características ecológicas de la zona, en particular por las condiciones climáticas, edáficas y orográficas, siendo la vegetación actual el resultado de la intervención humana y los procesos naturales sobre la inicialmente existente.

Según la división biogeográfica de la Península Ibérica y Baleares hasta el nivel de sector (según Rivas-Martínez, 1987), el ámbito de estudio se sitúa en el marco de la provincia Bética, sector Hispalense. Subsector Hispalense, como se observa la clasificación es la siguiente tabla:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 119/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Reino	Holártico
Región	Mediterránea
Subregión	Mediterránea-Occidental
Provincia	Bética
Sector	Hispalense. Subsector Hispalense

A continuación, se realiza una descripción de la vegetación potencial y actual de la zona afectada por el proyecto y sus aledañas.

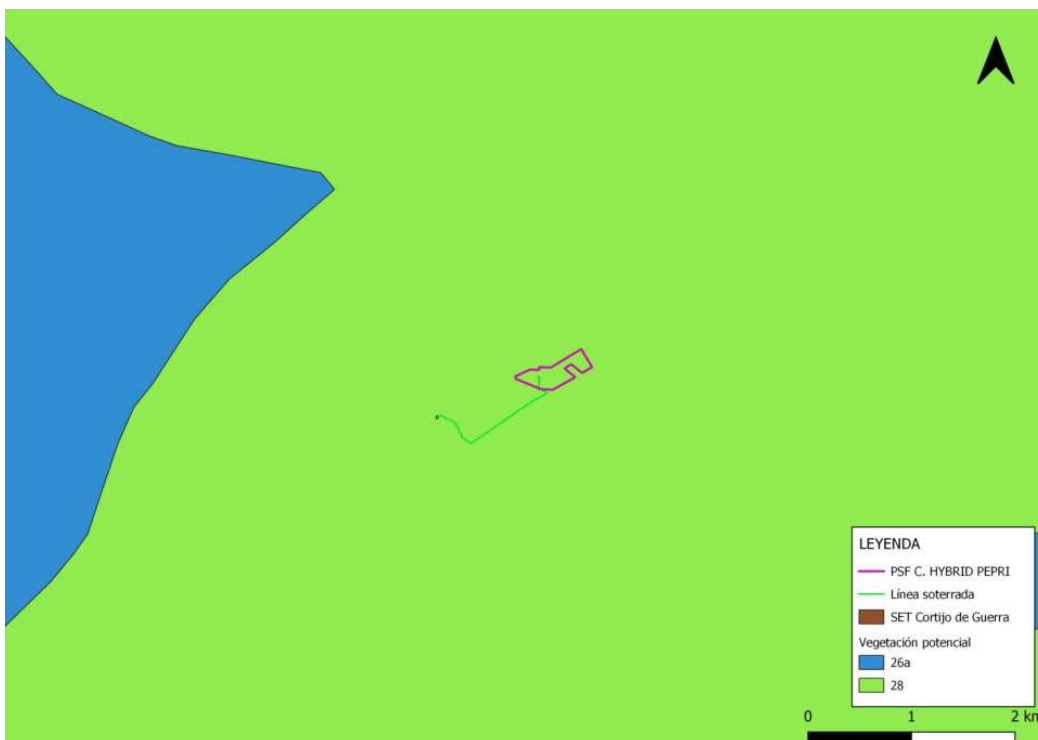
### ***Vegetación potencial***

La serie de vegetación potencial más abundantes en el área de implantación, según el Mapa de Series de Vegetación de Rivas Martínez, se corresponden con:

Serie termomediterránea bético-gaditana subhúmedo-húmeda verticícola del acebuche (*Olea sylvestris*). *Tamo communis-Oleeto sylvestris sigmetum* – (Serie 28)

El flujo o movimiento de las arcillas en la masa del suelo y la hidromorfía temporal impiden el desarrollo de las encinas en las tierras negras de los secanos, sobre todo en las áreas sometidas a abundantes lluvias estacionales (ombroclima subhúmedo o húmedo). Este carácter asfixiante y triturante para las raíces jóvenes de *Quercus rotundifolia* es apenas perjudicial para los olivos silvestres y, en consecuencia, en la etapa madura del ecosistema natural el acebuche dominaba en el bosque cabeza de la serie. Teniendo en cuenta el gran valor de estos suelos, sin duda entre los más fértiles de España, su aprovechamiento agrícola ha sido casi prácticamente total.





Series de vegetación en la zona de la PSF e infraestructuras de evacuación (Fuente: REDIAM, Series de Vegetación de Rivas Martínez)

Las etapas de regresión son las siguientes:

Nombre de la serie	Bético-gaditana del acebuche (Serie 28)
Árbol dominante	<i>Olea sylvestris</i>
Nombre fitosociológico	<i>Tamo-Oleeto sylvestris sigmetum</i>
Bosque	<i>Olea sylvestris</i>
	<i>Tamus communis</i>
	<i>Arum italicum</i>
	<i>Eryngium tricuspidatum</i>
Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i>
	<i>Rhamnus oleoides</i>
	<i>Chamaerops humilis</i>
	<i>Rosa sempervirens</i>
Matorral degradado	<i>Phlomis purpurea</i>
	<i>Ulex scaber</i>
	<i>Asperula hirsuta</i>



Nombre de la serie	Bético-gaditana del acebuche (Serie 28)
	<i>Globularia alypum</i>
Pastizal	<i>Brachypodium ramosum</i>
	<i>Catananche carpholepis</i>
	<i>Dactylis hispánica</i>

Series de vegetación del ámbito de estudio.

Fuente: Mapa de series de vegetación de Rivas Martínez, 1987.

## Vegetación actual

### Planta Solar Fotovoltaica

La vegetación real del área de estudio, es muy distinta a la expuesta en el apartado anterior referente a la vegetación potencial, debido fundamentalmente al factor antrópico.

La intensa colonización y explotación a la que se ha visto sometida históricamente la campiña gaditana, como consecuencia de la presencia de ganadería extensiva y la continua roturación agrícola de sus tierras, ha dado lugar a una regresión de la vegetación natural tanto a nivel de sus cualidades fenotípicas como de su distribución espacial.

Respecto a la parcela de implantación de la PSF, se trata de terrenos dedicados a cultivos de herbáceos de secano, actualmente arados, donde tan solo encontramos un ejemplar aislado de acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) en el interior del vallado.

En los lindes de la parcela catastral, separado del vallado, encontramos setos de división entre parcelas cultivables. Estos setos están formados fundamentalmente por lentisco (*Pistacea lentiscus*), si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), y acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) y algunas herbáceas.

### Línea soterrada

La línea soterrada atraviesa terrenos de cultivo de herbáceas de secano en sus primeros 950 metros, si bien colindan con setos de división entre parcelas cultivables, con la misma vegetación que la expuesta anteriormente, es decir, lentisco, palmito y acebuches.

El trazado debe cruzar en primer término un arroyo innominado afluente del arroyo de la Cepa, con vegetación conformada por cañas (*Arundo donax*) en el punto de cruce. Además, el

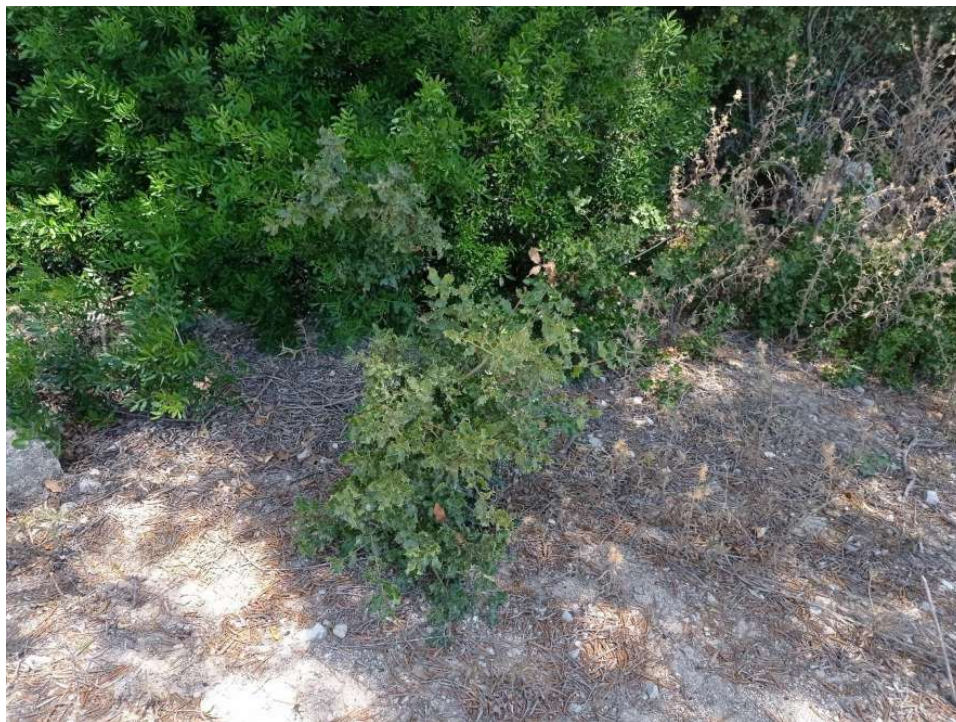





trazado cruza adicionalmente el arroyo de la Cepa, si bien el punto de cruce no mantiene vegetación

Los siguientes 110 metros el trazado de la línea soterrada se adentra en un bosque de vegetación natural (HIC 6220\*, 5330, 9320 y 6310), compuesto por *Pistacea lentiscus*, si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) y coscoja (*Quercus coccifera*), además de algunas herbáceas. No obstante, esta zona mantiene una anchura de aproximadamente 2 metros despejado de ejemplares arbóreos o arbustivos existiendo solamente algunas herbáceas dispersas.

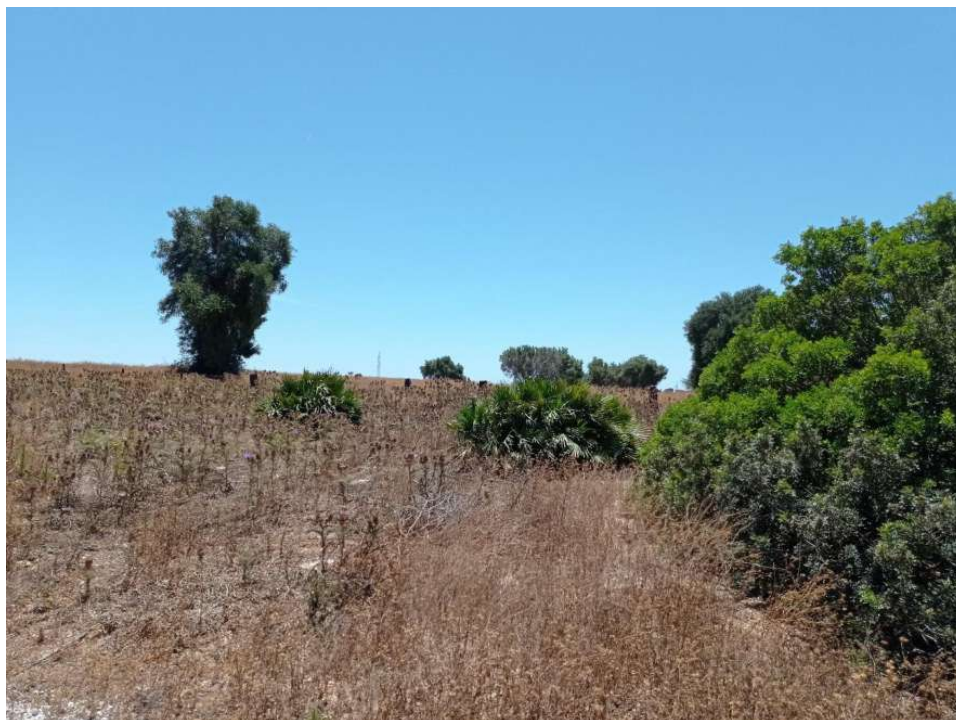
El final del trazado se realiza por camino de tierra compactada habilitado para acceso a fincas, cuyo trazado atraviesa el bosque de vegetación natural con la misma composición que la expuesta anteriormente. Este camino tiene una anchura de 4 metros libre de vegetación.



Ejemplar de coscoja

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 123/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			






*Lentisco, palmito y acebuche al fondo.*

#### IMÁGENES DE LA PARCELA




BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 124/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13



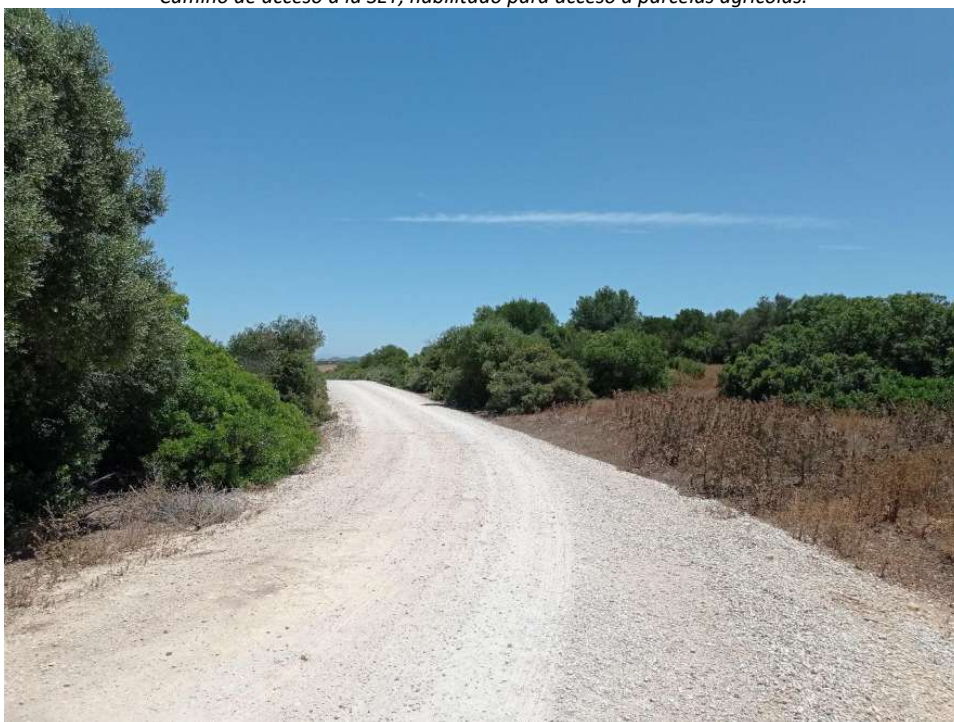
BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 125/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




## IMÁGENES DEL TRAZADO DE LA LÍNEA



*Camino de acceso a la SET, habilitado para acceso a parcelas agrícolas.*




*Camino de acceso a la SET, habilitado para acceso a parcelas agrícolas.*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 126/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





*Trazado de 110 metros por bosque de vegetación natural. Tramo de 2 metros de ancho despejado de árboles y arbustos.*


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 127/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13



*Trazado de la LSMT*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 128/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			






Trazado de la LSMT



Trazado de la LSMT

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 129/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





*Cañas en arroyo innominado afluente del arroyo de la Ceba.*



*Vista del arroyo de la Ceba, totalmente cultivado.*






*Arroyo innominado*



*Trazado de la LSMT*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 131/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### Flora de interés y flora amenazada


Se consulta la información disponible en el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) para la cuadrícula 29SQA64, donde se ubican todos los elementos del proyecto (PSF y línea soterrada de evacuación). En este inventario se recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. Mediante una malla de 10x10 km que cubre todo el territorio nacional, realizando clasificaciones e identificaciones individuales de especies para cada una. Cada cuadrícula ocupa 10.000 hectáreas del territorio, por lo que los resultados indican las especies orientativas que pueden encontrarse en la zona de estudio.

Por otro lado, se consulta la información disponible en el programa Anthos, desarrollado para mostrar información sobre la biodiversidad de las plantas de España. El ámbito geográfico general del proyecto es la Península Ibérica, las Islas Baleares e Islas Canarias como representación de las unidades biogeográficas de manera que se pueda estudiar la distribución de uno o varios taxones en todo el territorio nacional y zonas aledañas. Se han realizado dos consultas:

- Malla 10x10 km. El proyecto se ubica en la cuadrícula 29SQA64.
- Malla 1x1 km. El proyecto se ubica en las cuadrículas 29SQA6642 y 29SQA6542.

Otras fuentes consultadas fueron:

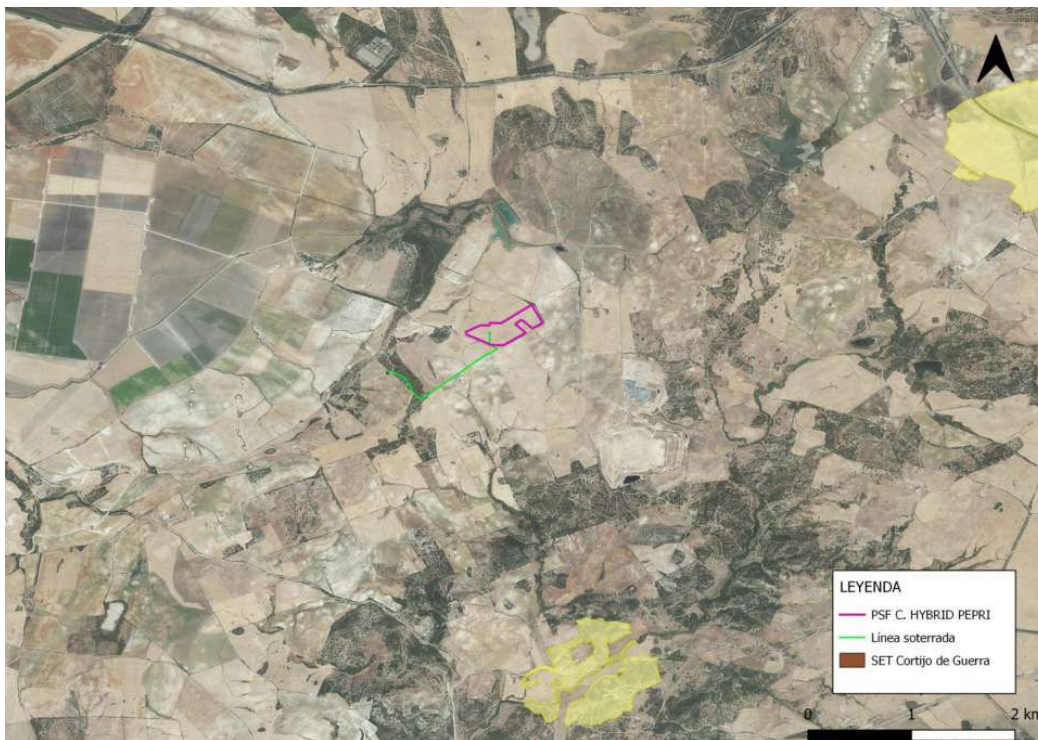
- Visualizador de Especies Protegidas 5x5 Km, de la CAGPyDS, que proporciona datos sobre la distribución de las especies de la flora y la fauna silvestre de Andalucía que son objeto de seguimiento periódico, que muestra las citas de especies de flora y fauna pertenecientes a los diferentes trabajos de seguimiento de la biodiversidad en Andalucía. Los datos, en su mayoría, proceden de trabajos de campo realizados por la propia administración (censos, muestreos, inventarios, avistamientos, etc...), para la zona donde se ubica la instalación, la consulta realizada al visor, ha puesto de manifiesto la ausencia de especies leñosas o herbáceas incluidas en el Libro Rojo de la Flora Amenazada Andaluza o en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. La cuadrícula consultada correspondiente a la zona de implantación es 225040450.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 132/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- ➔ Flora amenazada y de interés de Andalucía (FAME), de cuadrícula 1x1 km (29SQA6642 y 29SQA6542).

Según las fuentes consultadas, la zona de estudio **no** se registra ninguna especie de flora amenazada, localizándose las zonas más próximas de distribución probable de especies de flora de interés comunitario incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats a 4 km al noreste y 3,4 km al sur de la PSF.



*Distribución probable de las especies de flora de interés comunitario en la zona de estudio (Fuente: REDIAM)*

Por otro lado, la consulta al Visualizador de Especies Protegidas 5x5 km, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, muestra la siguiente especie presente en la zona de estudio:

Nombre	Código	Año	Tipo de datos	Catálogo Andaluz
<i>Ruppia drepanensis</i>	11436	2020-2020	FAME	-



*Ruppia drepanensis* – Broza fina, madejas verdes de laguna. Hierba acuática sumergida, perenne, de vida corta, rizomatosa. Tallos de hasta 50 cm, ramificados. Hojas sumergidas, alternas, las superiores a veces subopuestas, no diferenciadas en limbo y peciolo, estrechamente lineares, o capilares de (0'1–) 0'3–0'5 (–0'8) mm de anchura, con dos estípulas membranosas más o menos envainantes y soldadas a la base de la hoja en casi toda su longitud. Flores hermafroditas, con periantio prácticamente ausente, dispuestas en espigas axilares cortas, con pedúnculos de hasta 4 cm en la fructificación, recto o curvado, o flexuoso, pero no espiralado, algo rígido. Androceo con dos estambres desprovistos de filamento con antera de 0'4–0'7 mm. Ovario con 4 (–8) carpelos libres, con estigma mucho más ancho que el ovario, desarrollando cada uno estípite (podocarpo) en la fructificación. Fruto en poliaquenio, con aquenios de 1'5–3 mm, muy asimétricos, con podocarpo de hasta 3'5 mm.

Es una especie frecuente en hábitats salinos y de marismas saladas. Actualmente se encuentra en la categoría de protección DD (datos insuficientes) y sus principales amenazas son:

- Desección de áreas húmedas.
- Exceso de eutrofización debido a sobrepastoreo y usos de fertilizantes químicos en las áreas agrícolas próximas.


### ***Árboles y arboledas singulares***

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible mantiene un Inventario de Árboles y Arboledas singulares presentes en el territorio de la Comunidad Autónoma, entendiéndose por árbol y arboleda singular los ejemplares, de porte arbóreo y agrupaciones de varios árboles que destaquen por su tamaño, forma, edad, interés histórico o cultural y/o rareza.

En la zona de implantación de la PSF **no** se localiza ningún árbol o arboleda singular incluida en el inventario.

### ***Bosques isla y setos***

Los bosques isla son, en su mayoría, restos de ecosistemas anteriores a la transformación agrícola que han quedado aislados y que resultan de vital importancia para la preservación de la biodiversidad de la flora y fauna local. Su valor se incrementa al servir de nexos de unión o corredores, junto con los bosques de ribera, que permiten los desplazamientos y las relaciones de las especies entre los distintos hábitats naturales.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 134/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



El Inventario, Cartografía y Caracterización de la cubierta vegetal aislada e intersticial (Bosques isla y setos) de Andalucía, propuestas para su gestión y protección (EGMASA, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, febrero 2005) **no** registra ningún elemento en los terrenos de implantación del proyecto ni en los alrededores.

#### Recursos etnobotánicos

La cartografía de recursos etnobotánicos, realizada por la Consejería en el año 2016, incluye la distribución de las distintas especies con interés etnobotánico, indicándose para cada polígono el número de especies que incluye, el estado de conservación de cada una y los usos asignados.

No se localiza ninguna especie de interés en la zona de implantación de la PSF, ni en el recorrido de la línea soterrada de evacuación.


Las zonas de interés etnobotánico más cercanas se localizan a 2,4 km al sur de la línea soterrada de evacuación. Se trata de la especie *Chamaerops humilis*, en una zona de matorral disperso arbolado de quercíneas denso, con un estado de conservación ACEPTABLE.

#### Planes de recuperación y conservación de flora amenazada

A través del Acuerdo de 13 de Marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos, se da respuesta a la determinación contenida en la Ley 8/2003 de Flora y Fauna Silvestres relativa a la obligatoriedad de elaborar un Plan de Reintroducción, Recuperación o Conservación para las especies catalogadas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas como "extintas", "en peligro de extinción" y "vulnerables".

Los planes de recuperación de especies de flora amenazada en Andalucía son los siguientes:

- Plan de Recuperación y Conservación de Helechos.
- Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres.
- Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros.
- Plan de Recuperación del Pinsapo.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 135/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



La zona de estudio **no** está incluida en ninguno de los planes de recuperación mencionados. El más próximo se localiza a 5,9 km al oeste de la zona de implantación, y corresponde al Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros.

### ***Hábitats de Interés Comunitario (HIC).***

Para determinar los hábitats de interés que pudieran encontrarse en la zona del proyecto, se analizó la información cartográfica de los Hábitats de Interés Comunitario Terrestres en Andalucía más actual, correspondiente al año 2020.

Tras esta consulta, se obtuvo como resultado que los HIC presentes en la zona de estudio son:

#### ***HIC en la PSF***

La zona de implantación de la PSF no se encuentra sobre ningún HIC. Los más próximos, uno de ellos prioritario, se localizan a 140 metros al oeste del vallado perimetral. En concreto, estos HIC son:

- HIC 5330. Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépico).
- HIC 6220\*. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

#### ***HIC en el trazado de la línea eléctrica soterrada***

La línea eléctrica soterrada atraviesa varios HIC:

- HIC 5330. Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépico).
- HIC 6220\*. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.
- HIC 9320. Bosques de *Olea* y *Ceratonia*.

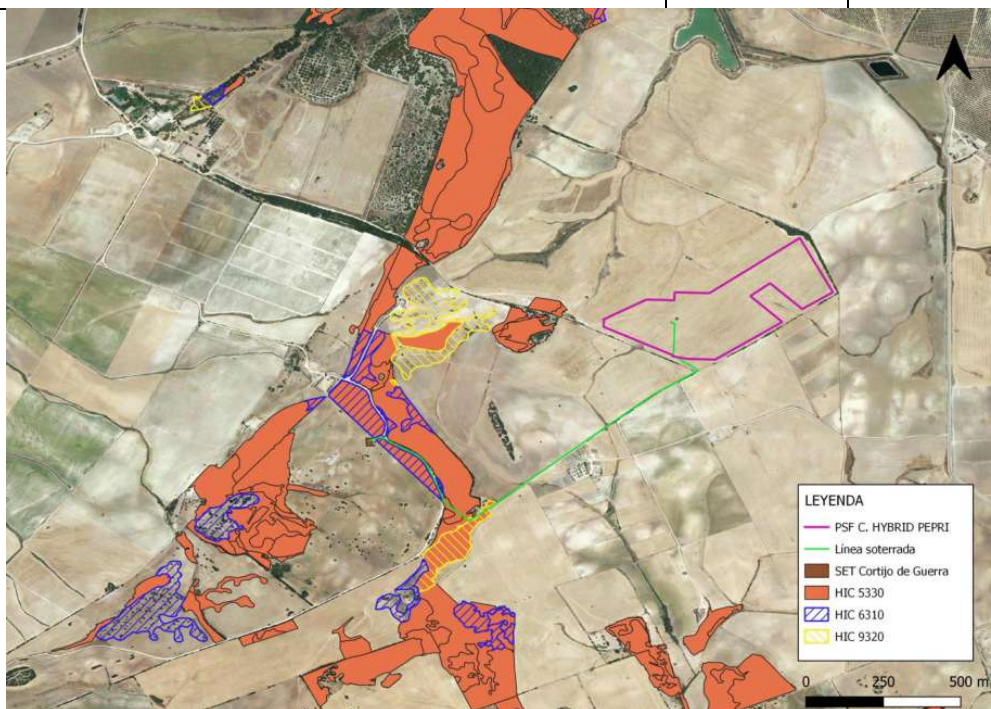
Además, en el último tramo los HIC 6310, 5330 y 6220\* se localizan a ambos lados del recorrido de la línea.

Por tanto, los HIC del ámbito del proyecto corresponden a los siguientes hábitats:

TIPO DE HÁBITAT	CÓDIGO	PRIORITARIO (Andalucía)
Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> .	6220	Si
Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	6310	No



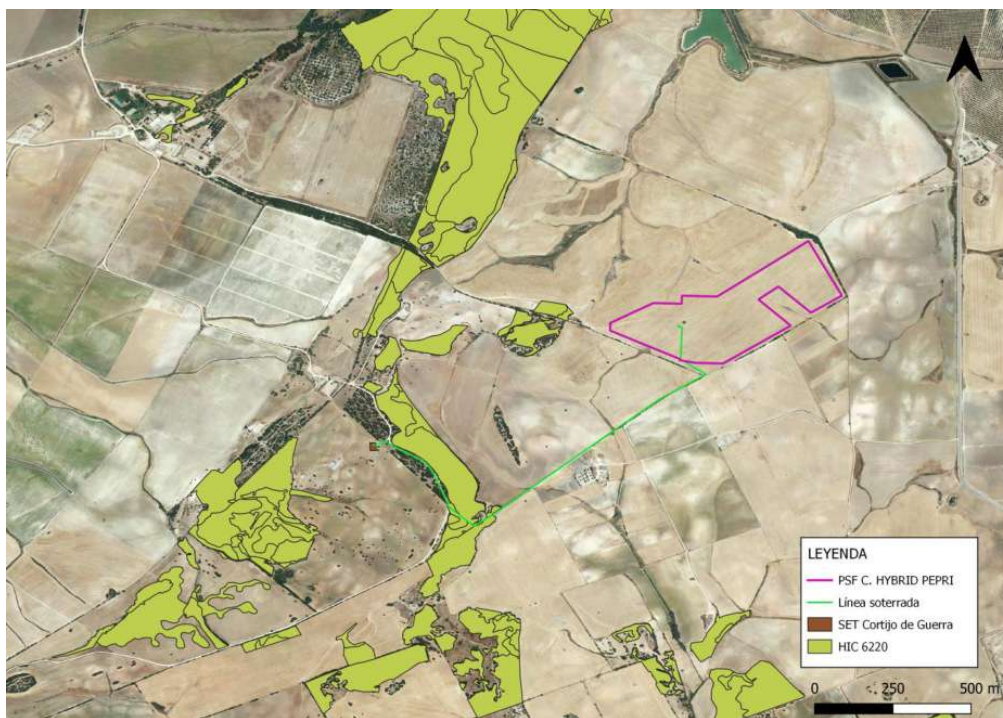
Bosques de Olea y Ceratonia	9320	No
Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos)	5330	No



Hábitats de Interés Comunitario NO PRIORITARIOS en el ámbito de la zona de implantación de la PSF (Fuente: REDIAM)







Hábitats de Interés Comunitario PRIORITARIOS en el ámbito de la zona de implantación de la PSF (Fuente: REDIAM)

A continuación, se describe cada uno de ellos:

**HIC 6220 (Prioritario): Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.**

Corresponde a pastizales anuales herbáceos de talla pequeña, xerófilos, meso y termomediterráneos, con abundancia de terofitos.

**HIC 6310 (No prioritario). Dehesas perennifolias de Quercus spp.**

Formaciones seminaturales de pastizal arbolado con un dosel de especies arbóreas esclerófilas, de densidad variable, compuesto sobre todo, por encinas (*Quercus ilex subsp. ballota*), alcornoques (*Q. suber*), quejigos (*Q. faginea*) u otras especies de frondosas como acebuche (*Olea europea subsp sylvestris*), algarrobos (*Ceratonia siliqua*), etc., que pueden estar acompañados o no por un estrato de matorral mas o menos disperso.

Respecto a la fauna, ésta es muy rica. El principal aprovechamiento de estas formaciones es ganadero, siendo explotado por ganado vacuno, ovino, caprino o porcino, en régimen extensivo, aunque, de modo alternativo o complementario, son aprovechados por ungulados silvestres como ciervos (*Cervus elaphus*), jabalíes (*Sus scrofa*), gamos (*Dama dama*) o corzos (*Capreolus capreolus*), etc., generalmente con uso cinegético. Además, este HIC es



fundamental para la fauna natural de muy diverso tipo, especialmente si las formaciones adehesadas se alternan con zonas de bosques o matorrales en sus proximidades. Junto a especies animales más comunes y abundantes, estos medios son aprovechados por especies muy amenazadas actualmente, destacando entre las aves rapaces el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), la grulla común (*Grus grus*), la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), el lince ibérico (*Lynx pardinus*), etc.


**HIC 9320 (No prioritario). Bosques de Olea y Ceratonia.**

Bosques termomediterráneos o termo-canarios dominado por especies arborescentes de *Olea europaea ssp. sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*. La mayoría de las formaciones se consideran como matorral arborescente, pero algunos rodales pueden tener un dosel alto y cerrado para considerarlas este hábitat.

Son particularmente abundantes las lianas, entre las que destacan la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), la clemátide (*Clematis cirrhosa*), los candiles (*Aristolochia baetica*) y *Tamus communis*. Otras especies frecuentes son el arrayán (*Myrtus communis*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la olivilla (*Rhamnus oleoides*), la esparraguera blanca (*Asparagus albus*), etc. En la actualidad los acebuchales bien conservados no son frecuentes, debido a que sus territorios potenciales han sufrido una importante humanización, siendo sustituidos por cultivos, o bien aprovechados para el ganado, persistiendo en este caso como formaciones adehesadas entre las que sobreviven, de manera fragmentadas, zonas de bosque con distinto grado de conservación. En este tipo de hábitats es frecuente la aparición de aves que comen sus frutos, como los zorrales (*Turdus sp.*), y las currucas (*Sylvia sp.*). A su vez, en los suelos esqueléticos sobre los que se asientan, hay una abundante comunidad de reptiles. De ellos se alimenta el águila culebrera (*Circaetus gallicus*).

**HIC 5330 (No prioritario). Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos).**

Formaciones de matorrales características de la zona termo-mediterránea. Se incluyen aquí las formaciones, en su mayor parte indiferentes a la naturaleza silíceo o calcárea del sustrato, que alcanzan su mayor extensión o desarrollo óptimo en la zona termomediterránea.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 139/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### 4.3.2 FAUNA

A continuación, se exponen los resultados del inventario de la fauna del ámbito de estudio: se ofrece el listado de las especies presentes, la identificación de los taxones amenazados con representación en la zona, y la identificación y descripción de la situación en el ámbito de las especies de mayor interés y de las áreas y puntos de mayor importancia faunística.

El inventario de las especies de fauna del ámbito se centra principalmente en los vertebrados presentes (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), que son las clases animales potencialmente más sensibles a la actuación prevista.

##### ***Inventario Español de Especies Terrestres***

En el Inventario Español de Especies terrestres (IEET), se recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. Mediante una malla de 10x10 km que cubre todo el territorio nacional, realizando clasificaciones e identificaciones individuales de especies para cada una. Cada cuadrícula ocupa 10.000 hectáreas del territorio, donde se pueden encontrar una gran diversidad de hábitats y ecosistemas. Los resultados ofrecidos y análisis ejecutados indican las especies orientativas que pueden encontrarse en la zona de estudio, y su categoría de protección o amenaza según la normativa vigente.


Las especies identificadas hacen referencia a las especies de vertebrados terrestres incluidas en la cuadrícula 29SQA64, donde se ubican todos los elementos del proyecto (PSF y línea soterrada de evacuación).

En la cuadrícula seleccionada anteriormente para el ámbito de estudio de la PSF, se han localizado un total de 113 especies de vertebrados terrestres, de las cuales 7 son anfibios, 71 aves, 18 mamíferos y 17 reptiles.

En las siguientes tablas se expone el detalle de las especies identificadas en la cuadrícula de estudio, respecto a los listados y normativa de protección.

##### ***Avifauna***

Este grupo es el más diverso en la zona, con diferencia, ya que según el IEET en las cuadrículas del ámbito del proyecto se encontrarían un total de 71 especies diferentes.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 140/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



En el siguiente listado se hace referencia a las especies y su presencia o no en el Listado Andaluz de Especies en Régimen de Protección Especial (LAESPE) y en caso de estar catalogadas, su categoría de amenaza.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA AVES
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Listado	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Listado	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	II, III
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	-	II, III
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	-	Ila
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Listado	-
<i>Asio otus</i>	Búho chico	Listado	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	Listado	-
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	-	Ila y IIb
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	Listado	-
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	Listado	I
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	Listado	-
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	Listado	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	-	-
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina daurica	Listado	-
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola rojizo	Vulnerable	-
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Listado	-
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Listado	-
<i>Chlidonias hybrida</i>	Fumarel cariblanco	-	I
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	Listado	I
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable	I
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Listado	-
<i>Columba livia domestica</i>	Paloma bravía var. doméstica	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	II, III
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	II
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	II
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	Listado	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	Listado	-
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Listado	I
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	Listado	I
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Listado	I
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	Listado	-
<i>Fulica atra</i>	Focha común	-	II, III
<i>Fulica cristata</i>	Focha moruna	En peligro de Extinción	I
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Listado	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Listado	I
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	-	IIb



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA AVES
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	Listado	-
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	Listado	I
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	Listado	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Listado	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Listado	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Listado	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Listado	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	Listado	I
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	Listado	-
<i>Muscicapa striata</i>	Papamosca gris	Listado	-
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	-	IIb
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	Listado	-
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	En peligro de extinción	I
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	Listado	-
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	Listado	-
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	Listado	I
<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	Listado	I
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	-	IIb
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	Listado	-
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	-	II
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	Listado	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	Listado	-
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona occidental	Listado	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Listado	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Listado	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Listado	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Listado	-

De las 71 especies de aves, 49 se encuentran recogidas en el listado como especies de interés especial y además, 2 de éstas, están catalogadas como Vulnerables, y dos En Peligro de Extinción. En concreto, estas especies son:

#### ➤ Vulnerables

- Alzacola rojizo
- Aguilucho cenizo

#### ➤ En Peligro de Extinción

- Malvasía cabeciblanca



- Focha moruna

### Mamíferos

Encontramos 18 especies en las cuadrículas analizadas, aunque como hemos indicado anteriormente, al tratarse de cuadrículas 10x10 kilómetros debemos considerarlas únicamente como fauna potencial de nuestra zona.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA HABITATS
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	-	-
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	-	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	-	-
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	-
<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Listado	II, IV
<i>Meles meles</i>	Tejón común	-	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	-	-
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	-	-
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo de monte	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	-	-
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	-	-
<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	-	-

De todas las especies de la tabla, sólo una de ellas (nutria) se encuentra en el LAESPE, y en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats.



### Anfibios

En la cuadrícula analizada encontramos que el grupo anfibios está representado por 7 especies, incluidas en el LAESPE a excepción de la rana común. Además, tres de estas especies se incluyen en anexos de la Directiva Hábitats.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA HABITATS
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	Listado	II, IV
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	Listado	IV
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	Listado	IV
<i>Pelodytes ibericus</i>	Sapillo moteado ibérico	Listado	-
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	-	-
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	Listado	-
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	Listado	-

### Reptiles

En las cuadrículas analizadas encontramos que el grupo reptiles está representado por 17 especies, incluidas en el LAESPE a excepción del lagarto ocelado, culebra bastarda y culebra de collar. Una de estas especies se encuentra catalogada como Vulnerables, en concreto, la víbora hocicuda. Además, dos de estas especies se incluyen en anexos de la Directiva Hábitats (camaleón común y galápago leproso).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA HABITATS
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	Listado	-
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	Listado	-
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo	Listado	-
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Camaleón común	Listado	IV
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	Listado	-
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	-	-
<i>Macropododon brevis</i>	Culebra de cogulla occidental	Listado	-





<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	-	-
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápagos leproso	Listado	II, IV
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Listado	-
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	-	-
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	Listado	-
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	Listado	-
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	Listado	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	Listado	-
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	Listado	-
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	Vulnerable	-

### Riqueza de especies

Se ha consultado la información cartográfica referente a la Riqueza de Especies por cuadrícula 10x10 del MITECO, observándose que la cuadrícula en las que se enmarca el proyecto presenta una riqueza alta, de 133 especies.





Riqueza de especies. Fuente: MITECO.

### Riquezas de Especies



### Especies protegidas. Visualizador de la CAGPyDS

En cuanto a la información extraíble del Visualizador de Especies Protegidas 5x5 km, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, a continuación, se expone el listado de especies presentes en la zona de implantación del proyecto:

Nombre	Nombre común	Código	Año	Tipo de datos	Catálogo Andaluz
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	2459	2015-2020	Seguimiento de aguilucho cenizo	Vulnerable
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul	15030	2005-2011	Seguimiento de aves territoriales	Régimen de protección especial
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	2531	2010-2010	Censos periódicos aves coloniales	Régimen de protección especial
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	2521	2007-2017	Seguimiento sisón	Vulnerable

Especies protegidas en la zona de implantación del proyecto (Fuente: Consulta a visualizador CAGPyDS)

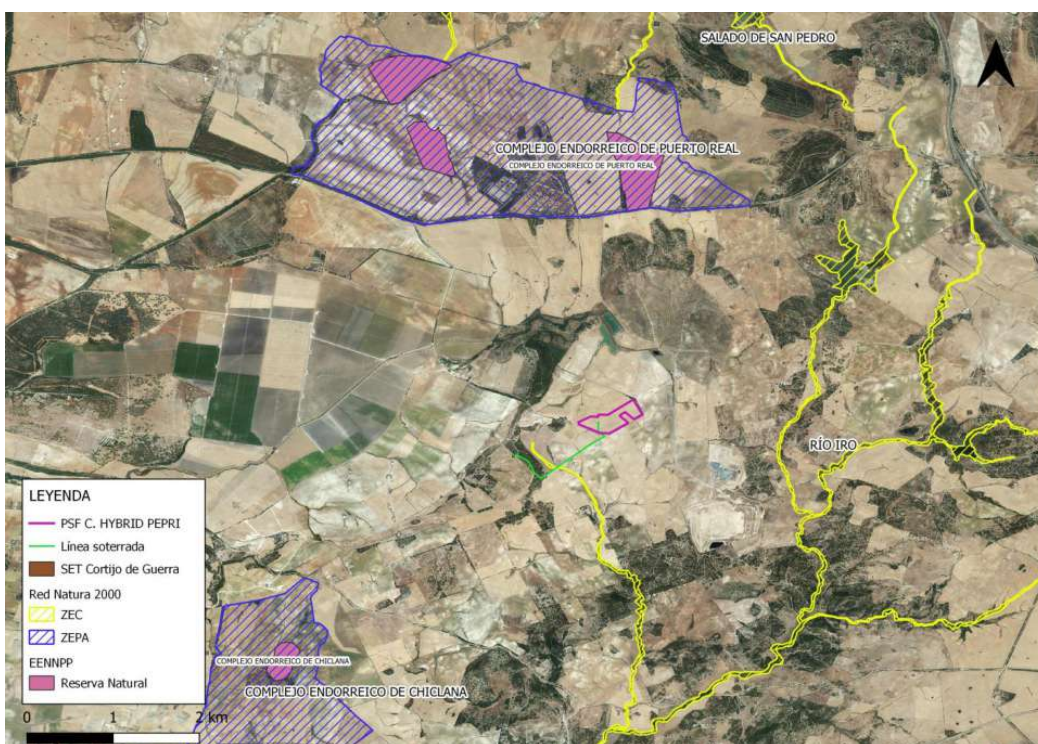
### Áreas de interés faunístico

Los terrenos de implantación de la PSF no se localizan en ninguna zona Red Natura 2000, sin embargo, la línea soterrada de evacuación sí atraviesa la ZEC Río Iro (ES6120025).

Además, en los alrededores se localizan otros espacios de interés como son:



- ZEC y ZEPA Complejo Endorreico de Chiclana (ES0000028) se localiza a 2,9 km al suroeste de la línea de evacuación. Este espacio tiene otras figuras de protección, como Humedal Ramsar y Reserva Natural (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía).
- ZEC y ZEPA Complejo Endorreico de Puerto Real (ES0000030) se localiza a 2,6 km al norte de la PSF. Este espacio tiene otras figuras de protección, como Humedal Ramsar y Reserva Natural (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía).
- A 6,1 km al sur de la zona de implantación se localiza la ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015).
- ZEC Salado de San Pedro (ES6120027), a 4,1 km al norte de la PSF.



Localización de espacios de la Red Natura2000 y ENP en la zona de estudio y alrededores (Fuente: REDIAM. Datos Red Natura 2000 actuales, año 2019)

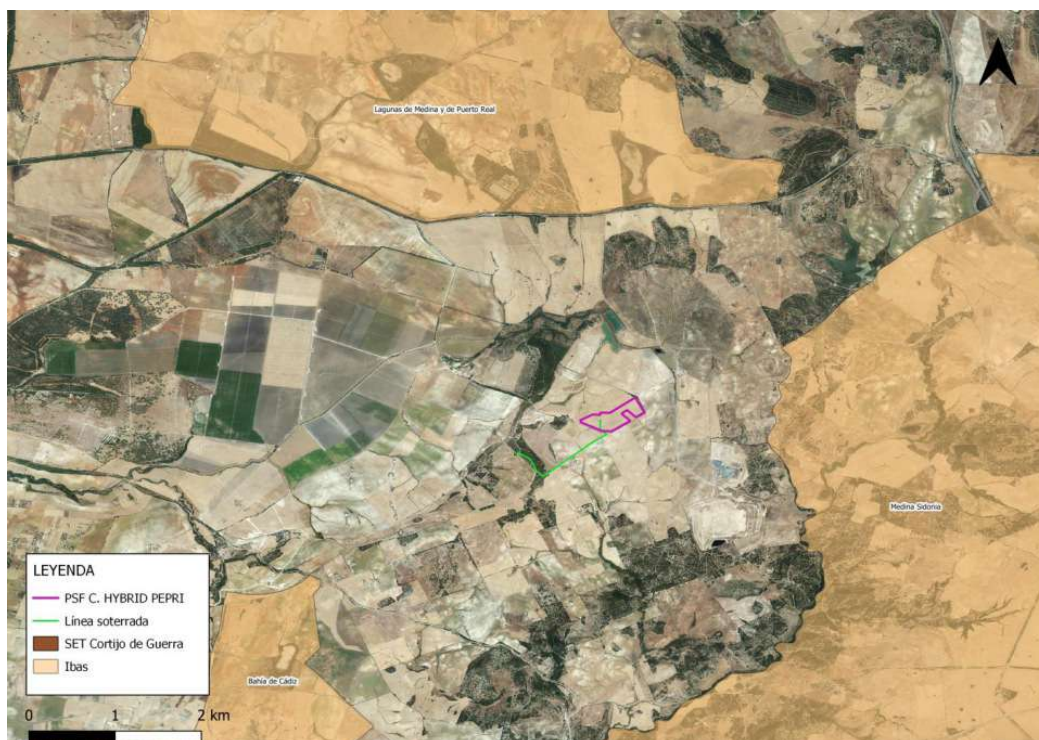
Por otro lado, las parcelas de implantación de la PSF y línea de evacuación no se localizan en ninguna zona de importancia para las aves y la biodiversidad (IBA). Las IBAS que se localizan en los alrededores son:

- Bahía de Cádiz, (IBA 251), a 2,9 km al suroeste de la zona de implantación.



- Medina Sidonia (IBA 255), a 1,5 km al este de la PSF.
- Lagunas de Medina y Puerto Real (IBA 252), a 2,7 km al norte de la zona de implantación.

En la zona de estudio no se han identificado zonas importantes para los mamíferos en España (ZIM).



Localización de la PSF con respecto a las áreas de importancia para las aves (IBA). (Elaboración propia a partir de datos de REDIAM).

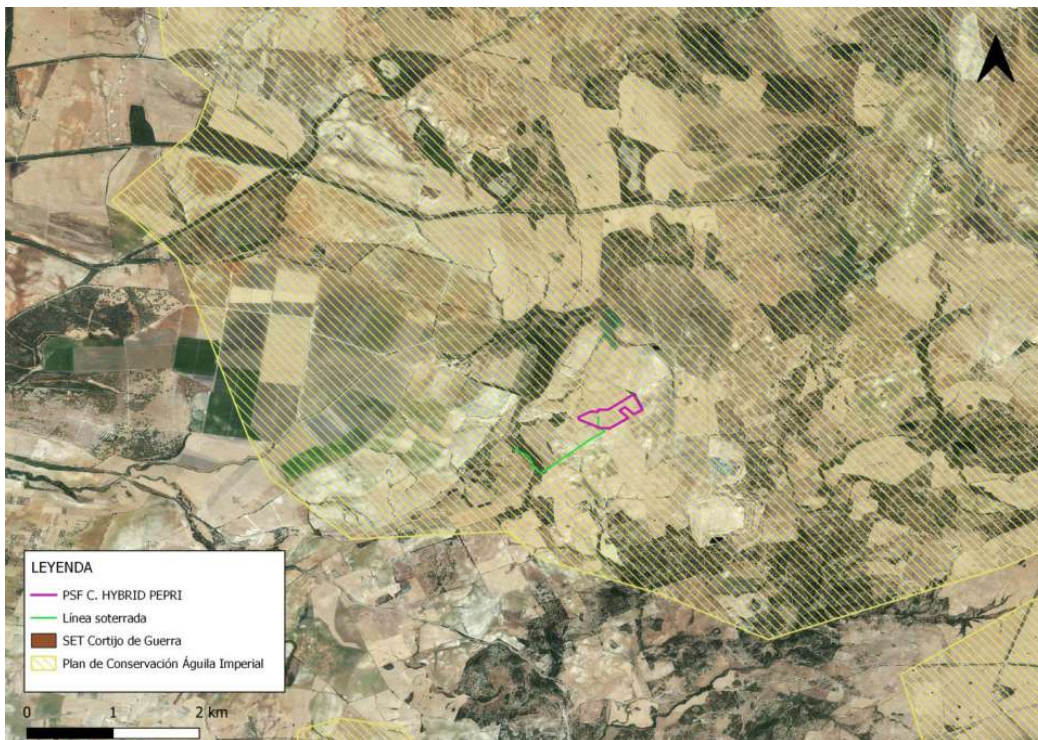
### Ámbitos de aplicación de planes de recuperación y conservación de especies amenazadas

Se analiza en este capítulo la inclusión de la poligonal del proyecto dentro de algún ámbito de aplicación de planes de recuperación y conservación de especies amenazadas. A continuación, se describe la situación de la PSF con respecto a los ámbitos de aplicación de estos planes:

- Ámbito de aplicación del plan de conservación del lince ibérico. La PSF y línea de evacuación quedan fuera del ámbito de aplicación de dicho plan, y las zonas incluidas en este plan se encuentran muy alejadas. En concreto, la más cercana corresponde a una zona crítica y se localiza a 43,8 km al noroeste.



- **Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial.** La PSF y la línea soterrada de evacuación se encuentran dentro del ámbito de aplicación de este plan.



Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial (Fuente: REDIAM)

- **Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Esteparias.** La PSF y línea de evacuación quedan fuera del ámbito de aplicación de dicho plan, y las zonas incluidas en este plan se encuentran a 14 km al sureste y 27 km al norte de la zona de implantación. Estas zonas están incluidas en el Plan de Conservación por dos especies de aves esteparias: aguilucho cenizo, sisón, avutarda y ganga ortega.

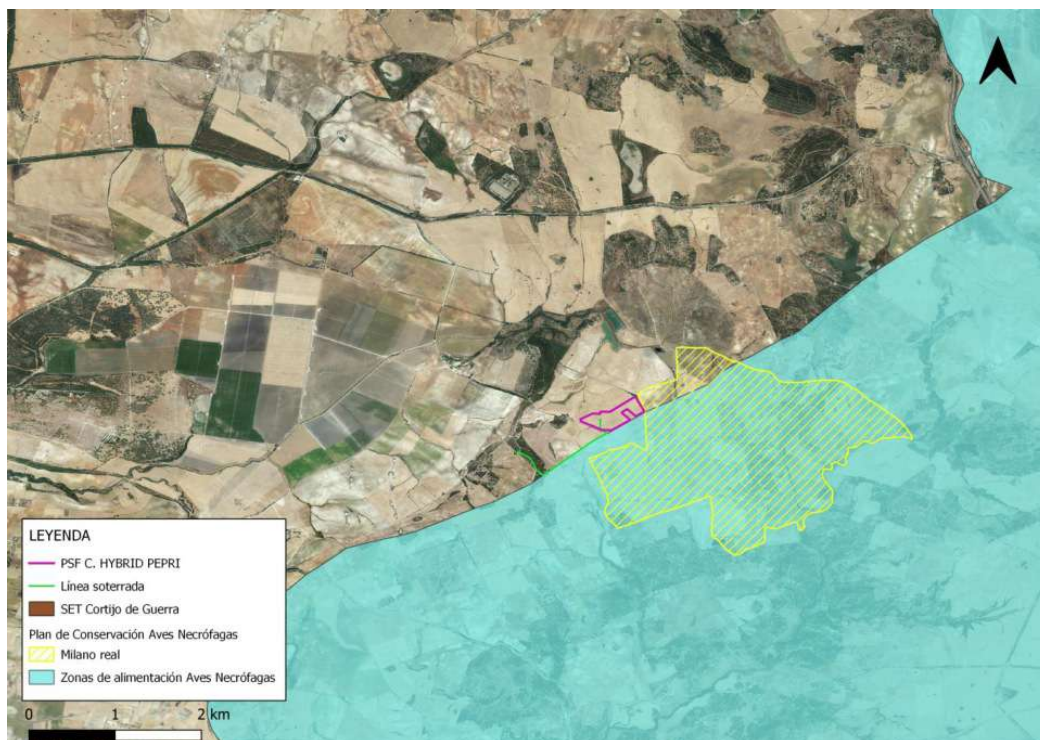




Zona de aplicación del Plan de Conservación de Aves Esteparias. (Fuente: REDIAM)

- **Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Necrófagas.** La PSF queda fuera del ámbito de aplicación de dicho plan, aunque el vallado perimetral limita al este con una zona de interés para el milano real. Además, tanto la PSF como 960 metros de la línea soterrada de evacuación, limitan con una zona de alimentación de aves necrófagas.

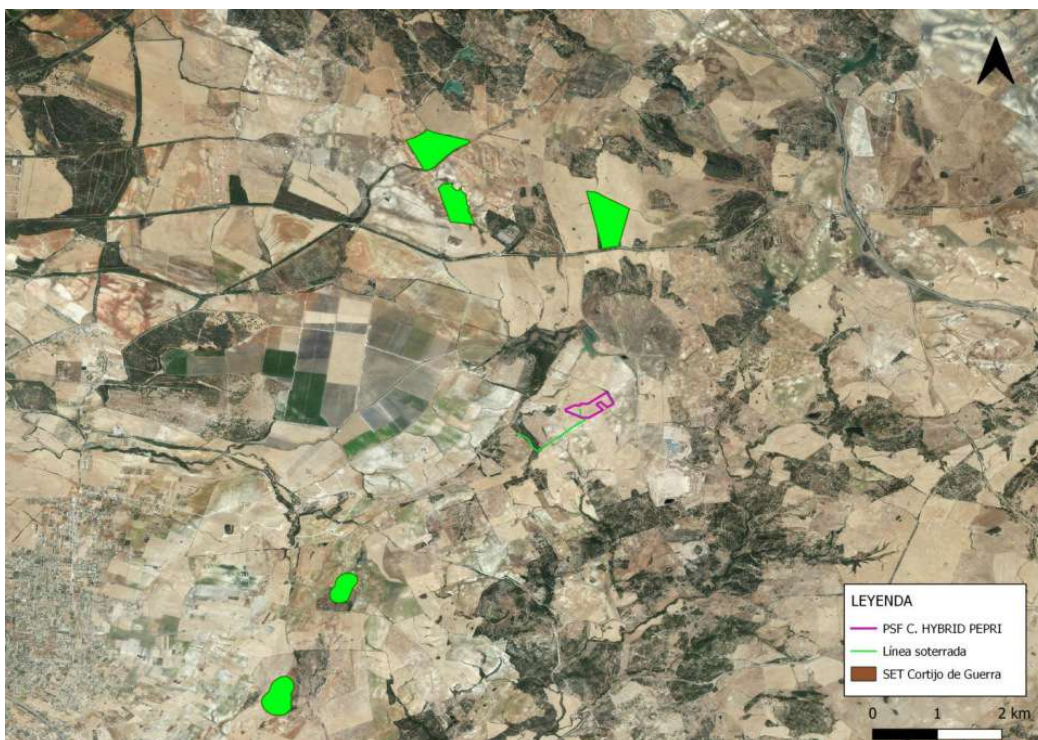




Zonas de aplicación del Plan de Conservación de Aves Necrófagas (Elaboración propia a partir de datos de REDIAM)

- **Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves de Humedales.** La PSF y la línea de evacuación no se encuentran dentro de ninguna zona con aplicación de este plan de conservación. Las más cercanas son la Laguna del Comisario, a 2,8 km al norte de la PSF; Laguna de San Antonio, a 3,7 km al noroeste; Laguna de Montellano, a 3,8 km al suroeste de la línea soterrada de evacuación; y Laguna de Jell, a 5,9 km al suroeste de la línea de evacuación.





Zonas de aplicación del Plan de Conservación de Humedales (polígonos verdes). (Elaboración propia a partir de datos de REDIAM)

### ***Inventario de lugares importantes para la conservación de anfibios y reptiles***

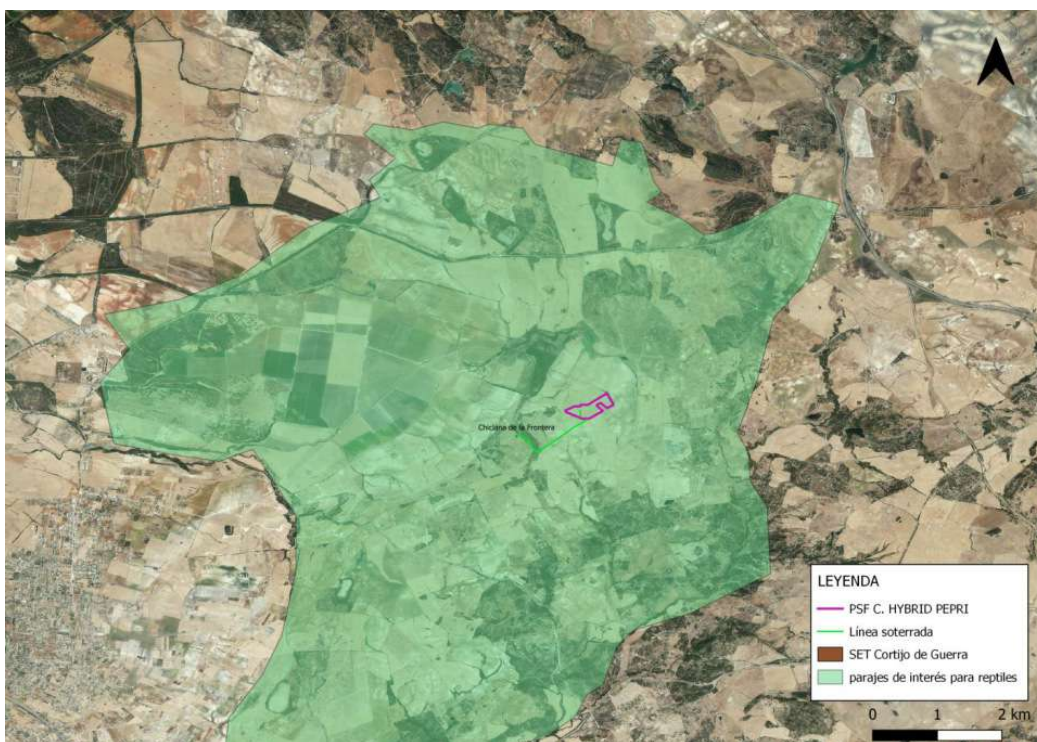
#### **Parajes Importantes para la Conservación de los Reptiles**

En la provincia de Cádiz se han definido tres espacios de interés para reptiles, dos de los cuáles están incluidos casi en su totalidad dentro de espacios naturales protegidos. Destacan en los tres Parajes la elevada diversidad de reptiles y la presencia de especies amenazadas como *Vipera latastei* y *Emys orbicularis*. Por encontrarse dentro Parques Naturales en los parajes de Grazalema y Alcornocales la comunidad de reptiles cuenta con un buen estado de conservación. Sin embargo el paraje de Chiclana de la Frontera está muy transformado y han desaparecido gran parte de los hábitats naturales.

En el Paraje de Chiclana de la Frontera se localizan especies como *Chalcides bedriagai*, *Vipera latastei*, *Coronella girondica* y *Chamaeleo Chamaeleon* que ocupan especialmente los pinares con matorral aclarado. En los pastizales se localiza *Chalcides striatus* o *Blanus cinereus*. En los cultivos de regadío aparecen *Malpolon mospessulanus*, *Hemorrhois hippocrepis*, y próximo a medios acuáticos *Rhinechis scalaris*. Las lagunas y cauces de agua albergan poblaciones de



*Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa*, *Natrix natrix*, o *Natrix maura*. Los matorrales abiertos son importantes para especies como *Acanthodactylus erythrurus*, *Psammodromus algirus* o *Lacerta (Timon) lepida*. A pesar de estar muy transformada la zona, con gran número de infraestructuras turísticas (campos de golf, urbanizaciones, hoteles,...) que han reducido mucho los hábitats disponibles, el Paraje conserva una alta diversidad de reptiles, 21 especies. Dos amenazadas en Andalucía, *Emys orbicularis* y *Vipera latastei*. Además de su interés desde el punto de vista herpetofaunístico, el área posee una rica fauna de invertebrados con varias especies endémicas del litoral gaditano.



Parajes importantes para la conservación de los reptiles (Fuente: REDIAM)

#### Parajes Importantes para la Conservación de los Anfibios

En la zona de implantación no se localiza ningún lugar de importancia para los anfibios incluido en este inventario.

#### **Zonas Importantes para las Aves Esteparias (ZIAE)**

En Europa, España es el país con mayor importancia para las aves ligadas a entornos esteparios y agrícolas, siendo Andalucía la región con mayor número de especies exclusivas de estos medios, concretamente 25, de las cuales 15 poseen cierto grado de amenaza.



Con objeto de promover la conservación de las aves esteparias, en 2007, la entonces Consejería de Medio Ambiente delimitó, en el ámbito de aplicación del Programa de actuaciones para la conservación de las aves esteparias, las Zonas Importantes para las Aves Esteparias (ZIAE), en las cuales se incluyen las áreas prioritarias de este tipo de aves.

Consultada la información disponible en la REDIAM, se observa que la zona de ubicación del proyecto no está incluida en ZIAE, la más próxima se localiza a 30 km al norte, y se trata de la ZIAE Campiña de Jerez-Lebrija.


### ***Conectividad ecológica***

Se ha realizado un análisis para detectar pasillos o corredores ecológicos a través de los cuales se puede producir la dispersión de especies, atendiendo a la base de la teoría de la biogeografía de las islas de Macarthur y Wilson (1967). En base a ello se han identificado las islas de mayor biodiversidad y como se dispersarían las especies entre dichas islas, prestando especial atención a la fauna, por su mayor movilidad.

El principal corredor ecológico que encontramos en la zona de implantación de la PSF se sitúa al sur y este de la misma, es atravesado por el trazado de la línea soterrada de evacuación y corresponde a una zona Red Natura 2000 denominada ZEC Río Iro. Se trata de una zona de especial conservación (ZEC) que desarrolla una función esencial de conectividad conectando con otras zonas Red Natura 2000. Además, encontramos otras zonas Red Natura 2000 en los alrededores de la zona de estudio, que potencian la conectividad ecológica:

- ZEC Salado de San Pedro (ES6120027), a 4,1 km al norte de la PSF.
- ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015), a 6,4 km al sureste de la PSF.
- ZEC y ZEPA Complejo Endorreico Puerto Real (ES0000030), a 2,6 km al norte de la PSF.
- ZEC y ZEPA Complejo Endorreico de Chiclana (ES0000028), a 2,9 km al suroeste de la PSF.

Los pasillos dominantes en la zona, a nivel terrestre se corresponden con los cauces y riberas de los arroyos cercanos. En ningún caso se va a ver interferido por la actuación que se propone, dado que el diseño del PSF se ha realizado priorizando la no afección a cauces y su vegetación de ribera. De hecho, se proponen medidas específicas para la potenciación de las formaciones de ribera existentes para favorecer la conectividad ecológica que ejercen estos

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 154/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



hábitats. A ello se une la creación de pantallas vegetales en las lindes del parque solar fotovoltaico, que serán formaciones de tipo seto lineal que favorece el establecimiento de fauna y la interconexión entre ecosistemas.


El vallado previsto para el parque también se ha diseñado de forma que cumpla las especificaciones del artículo 70 del Reglamento de Ordenación de Caza (Decreto 126/2017, de 25 de julio) en cuanto al paso de animales silvestres, de modo que se garantiza la permeabilidad del mismo al paso de fauna, evitando un efecto barrera.

Según la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, en su exposición de motivos, dice que "también han de ser consideradas las vías pecuarias como auténticos corredores ecológicos, esenciales para la migración, distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres". Tal como se describe en el apartado correspondiente a las vías pecuarias, en el ámbito del proyecto se localizan:

- Padrón de Maluza (11023004), a 940 metros al sur de la PSF y línea de evacuación.
- Cañada Real del Camino de Medina por Venta Catalana (11028019), a 1 km al norte de la PSF.
- Cañada Real de Gibraltar (11028011), a 1,2 km al norte de la PSF.
- Cañada Real del Higuerón (11028018), a 1,6 km al noroeste de la zona de implantación.
- Colada de los Ardales (11023005), a 1,2 km al suroeste de la línea soterrada de evacuación.
- Cañada del Camino de Cádiz (11023003), a 2,6 km al suroeste de la zona de implantación.
- Cañada Real del Camino de Medina (11028001), a 3,3 km al suroeste de la zona de implantación.
- Colada del Camino de Puerto Real a Granada (11023026), a 1,3 km al este de la PSF.

A nivel regional, el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía (año 2018) distingue 3 elementos de la Infraestructura Verde del territorio de Andalucía:

- Espacios protegidos. El Plan complementa su propuesta en el ámbito de las áreas protegidas mediante un diagnóstico de la funcionalidad conectora de ocho grandes grupos de lugares de la Red Natura 2000, definidos de acuerdo a la afinidad de los

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 155/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




espacios según su funcionalidad conectora en el nivel regional, centrándose en espacios protegidos que son claves para mantener la continuidad de los ejes estratégicos de conectividad, y prestando atención a aquellos aspectos que pueden suponer problemas importantes para la conectividad ecológica en ellos. Los grupos definidos son:

- N 01 Alta montaña bética
- N 02 Campiñas y otros paisajes agrícolas
- N 03 Sistemas fluviales y corredores ecológicos
- N 04 Lagunas y humedales
- N 05 Zonas litorales y marítimas
- N 06 Media montaña bética
- N 07 Sierra Morena
- N 08 Ambientes áridos y semiáridos.
- N 09 Otros elementos de la Red Natura 2000 (hábitats específicos de especies o grupos de especies determinados.

➔ Paisajes de interés para la conectividad (PIC). Agrupan paisajes variopintos que integran desde sierras y complejos serranos eminentemente forestales, hasta mosaicos agropecuarios que destacan por su valor natural y ecológico. Básicamente pueden agruparse en varios subgrupos que frecuentemente presentan cierta variabilidad interna en sus contenidos, en gran medida determinada por la heterogeneidad ambiental, biogeográfica y bioclimática de Andalucía. Los subgrupos que el Plan define son los siguientes (se indica el código de identificación del PIC y el nombre que se le ha asignado):

- PIC 01 Andévalo.
- PIC 02 Sierra Morena
- PIC 03 Pedroches y Alto Guadiato
- PIC 04 Barrancos, escarpes y lomas
- PIC 05 Mosaicos agroganaderos de interés ecológico
- PIC 06 Cordillera Bética
- PIC 07 Pasillos intramontanos
- PIC 08 Desierto de Tabernas

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 156/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ○ PIC 09 Badlands

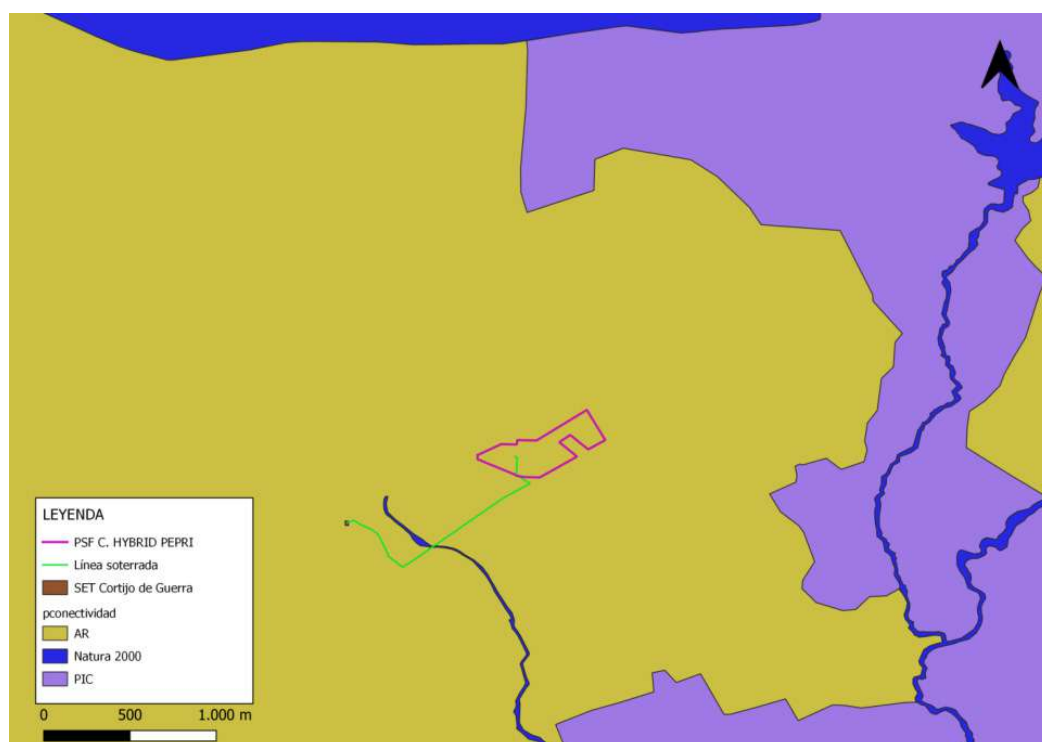
## ➤ Áreas prioritarias de intervención (API).

Además, define otros dos elementos complementarios:

## ➤ Áreas de refuerzo (AR)

## ➤ Áreas piloto (AP)

La PSF y la línea soterrada de evacuación se localizan en un área de refuerzo de este Plan. Además, la línea soterrada de evacuación cruza un espacio Red Natura 2000: ZEC Río Iro. Por último, se localizan varios paisajes de interés para la conectividad al noreste, sur y este de la PSF.



Áreas estratégicas del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía en el ámbito del proyecto. (Fuente: REDIAM)

### Estudio de avifauna

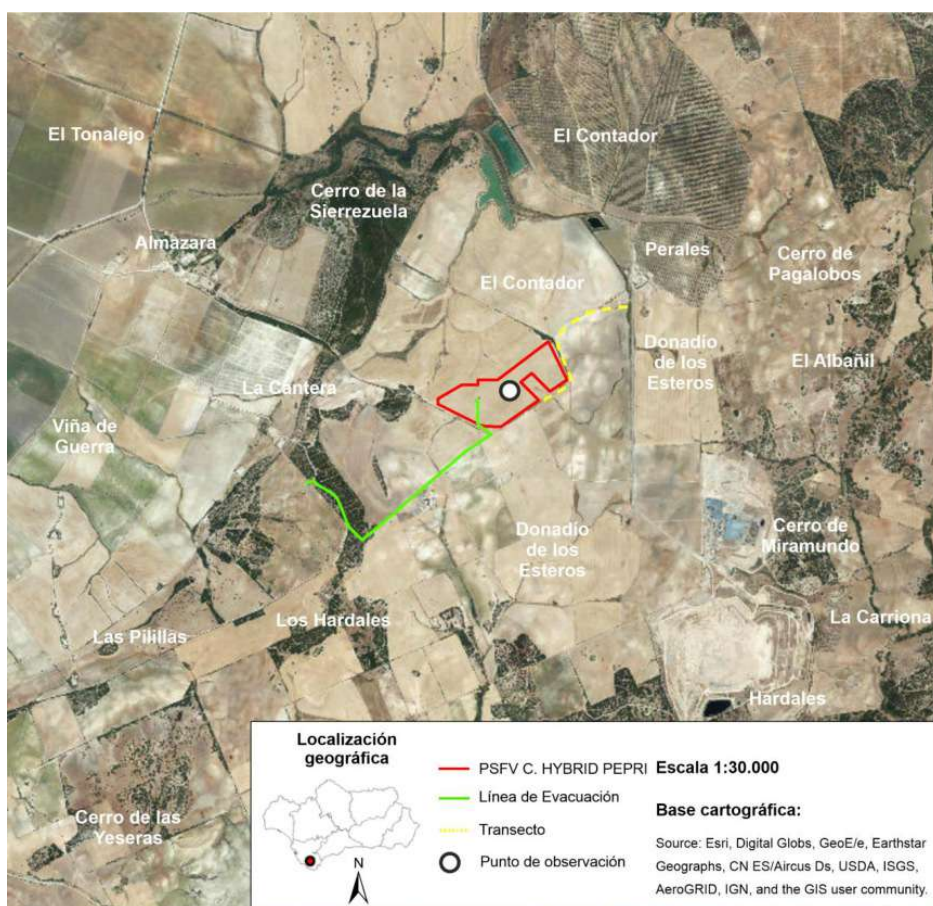
Se ha realizado un estudio preliminar de la avifauna presente en los terrenos integrantes de la instalación solar fotovoltaica.

El seguimiento y el estudio en el área de estudio y su entorno próximo se ha centrado en las aves con un estado de conservación precario (Junta de Andalucía, 2012a) o que, a priori,



puedan verse más afectados por la realización de la planta solar fotovoltaica. Desde el inicio del seguimiento de la fauna a finales de mayo se han realizado tres visitas, una en mayo (26/05/2022) y dos en junio (09/06/2022 y 23/06/2022) y una en julio (06/07/2022).

Para realizar el estudio de la comunidad de aves dos técnicos han llevado a cabo, con una periodicidad quincenal, un inventario de la avifauna en el área de estudio y su entorno próximo. El inventario se ha llevado a cabo a través de muestreos de campo, concretamente mediante la realización de estaciones de observación desde puntos fijos (Tellería, 1986; Bibby *et al.*, 1993) y mediante la realización de transectos lineales según la metodología propuesta por Granados *et al.* (2001). Los muestreos han tenido una duración mínima de 2 horas y se han realizado a primera hora de la mañana tras el amanecer y al anochecer.



Según los resultados obtenidos durante el trabajo de campo se han observado en el área de estudio y su entorno próximo, al menos, 40 especies de aves diferentes pues no se ha diferenciado entre vencejo común y vencejo pálido. El 62,5% de las especies registradas, es



decir, 25 especies, están incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas en la categoría "Interés especial". Ello implica que, hasta el momento, no se ha registrado la presencia de ninguna especie con un grado alto de amenaza, es decir, "En peligro" o "Vulnerable".

No obstante, se continuarán con las visitas quincenales hasta completar un ciclo anual, entregándose trimestralmente informes de seguimiento parciales.

### ***Fauna sensible al proyecto***

En el siguiente listado se incluye aquella fauna que se considera sensible al proyecto, incluyendo:

- Especies catalogadas o de interés especial.
- Especies que, sin estar catalogadas, puedan verse afectadas durante el desarrollo del proyecto.

### ***Especies catalogadas o de interés especial***

Como resultado del análisis bibliográfico, de información consultada en fuentes oficiales y estudios específicos llevados a cabo durante el trabajo de campo, en la cuadrícula analizada tenemos 7 especies catalogadas:

Nombre	Nombre común	CAEA/ LAEA Fauna (Andalucía)
<i>Aquila adalberti</i>	Águila Imperial Ibérica	En peligro de extinción
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola rojizo	Vulnerable
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable
<i>Fulica cristata</i>	Focha moruna	En peligro de extinción
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	En peligro de extinción
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	En peligro de extinción
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	Vulnerable



Otras especies sensibles

Además, otras especies que no aparecen en el IEET de las cuadrículas consultadas o que apareciendo, y que aunque no estén catalogadas pueden resultar sensibles al proyecto son:

## ➤ Aves

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA AVES
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Listado	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Listado	-
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Listado	-
<i>Asio otus</i>	Búho chico	Listado	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	Listado	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	Listado	-
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	Listado	I
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	Listado	-
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	Listado	-
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina daúrica	Listado	-
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Listado	-
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Listado	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	Listado	I
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Listado	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	Listado	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	Listado	-
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Listado	I
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	Listado	I
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Listado	I
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	Listado	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Listado	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Listado	I
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	Listado	-
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	Listado	I
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	Listado	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Listado	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Listado	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Listado	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Listado	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	Listado	I
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	Listado	-
<i>Muscicapa striata</i>	Papamosca gris	Listado	-
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	Listado	-
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	Listado	-
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	Listado	-
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	Listado	-
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona occidental	Listado	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Listado	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Listado	-



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA AVES
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Listado	-

Se incluyen como sensibles otras especies de aves de interés especial, que por sus hábitos y requerimientos ecológicos también deben ser consideradas especies sensibles durante el desarrollo y ejecución del proyecto.

#### ➤ Anfibios

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA HABITATS
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	Listado	II, IV
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	Listado	IV
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	Listado	IV
<i>Pelodytes ibericus</i>	Sapillo moteado ibérico	Listado	-
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	Listado	-
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	Listado	-

Las especies de anfibios del listado deberán de ser tenidas en cuenta principalmente por la pérdida de hábitat, molestias y mortalidad que el proyecto puede generar.

#### ➤ Reptiles

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LAESPE	ANEXOS DIRECTIVA HABITATS
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	Listado	-
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	Listado	-
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo	Listado	-
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Camaleón común	Listado	IV
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	Listado	-
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	-	-
<i>Macroprotodon brevis</i>	Culebra de cogulla occidental	Listado	-
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Listado	II, IV



<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Listado	-
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	Listado	-
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	Listado	-
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	Listado	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	Listado	-
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	Listado	-
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	Vulnerable	-

Las especies de reptiles del listado deberán de ser tenidas en cuenta principalmente por la pérdida de hábitat, molestias y mortalidad que el proyecto puede generar. Además, el proyecto se localiza dentro de un Paraje Importante para la Conservación de los Reptiles.

### Conclusiones

El nivel de certeza sobre la presencia o ausencia de las especies listadas en la cuadrícula UTM en la que se localiza el proyecto se ha fijado a partir del análisis de los requerimientos ecológicos y de hábitats de cada una de ellas.

Recordar que, al tratarse de cuadrículas 10x10 kilómetros debemos considerarlas únicamente como fauna potencial de nuestra zona.

El grupo más ampliamente representado son las aves, entre las que destacan como especies catalogadas el alzacola, aguilucho cenizo, focha moruna y malvasía cabeciblanca. Por el tipo de hábitat de los terrenos de implantación de la PSF, es muy probable la presencia de aguilucho cenizo en la zona.

El proyecto se encuentra dentro del Plan de Conservación del Águila Imperial, por lo que es bastante probable la presencia de esta especie catalogada en la zona de implantación. También es probable la presencia de milano real en la zona de implantación, ya que ésta colinda con una zona importante para esta ave, dentro del Plan de Conservación de Aves Necrófagas. Además, se incluyen como sensibles otras especies de aves no catalogadas pero que por sus hábitos y requerimientos ecológicos también deben ser consideradas especies sensibles, como es el caso de medianas y grandes rapaces.



Otro grupo a destacar es el de los reptiles, ya que el proyecto está en un Paraje de Importancia para los Reptiles, con un gran número de especies de interés sensibles a la implantación del mismo.

Estas especies sensibles deben ser tenidas en cuenta en todas las fases del proyecto, especialmente en la fase previa, ya que en caso de confirmarse su presencia en la zona del proyecto, son sensibles a cambios y molestias que el desarrollo del mismo puede provocar.

En cuanto al resto de grupos, mamíferos y anfibios, en su mayoría son especies muy ligadas a los ambientes agrícolas con gran capacidad de adaptación a los ambientes degradados o modificados por el hombre, aunque se tendrán en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

#### 4.3.3 ESPACIOS PROTEGIDOS

Se evalúa en este apartado la inclusión de la parcela en algún tipo de espacio protegido, ya sea de ámbito europeo, nacional o autonómico. En concreto, se ha consultado la cartografía y la información disponible sobre los siguientes espacios:

##### **Reserva de la Biosfera**


Ámbito internacional. Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO.

Una vez consultada la cartografía disponible en el MITECO, se observa que en el ámbito de estudio no se localiza ninguna Reserva de la Biosfera. Las más próximas son:

- Reserva de la Biosfera Intercontinental Mediterráneo, que se localiza a 24,7 km al este de la zona de estudio. Destaca por la importancia que tiene en la ruta migratoria que existe entre el continente europeo y el africano, donde se ha registrado más de 117 especies de aves. La posición estratégica del Estrecho de Gibraltar la convierte en el paso obligado de millones de aves migratorias que, dos veces al año, viajan desde el continente europeo al africano o vice-versa, según se trate de la migración postnupcial o prenupcial, respectivamente.
- Reserva de la Biosfera Doñana, que se localiza a 35,4 km al noroeste de la zona de estudio.

##### **Geoparques**

Ámbito Internacional. Red de Geoparques Europeos y Red Mundial de Geoparques (UNESCO).

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 163/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Entre los doce Geoparques españoles se encuentran los tres andaluces: Cabo de Gata-Níjar, Sierra Norte de Sevilla y Sierras Subbéticas. Sin embargo, ninguno de ellos se sitúa dentro del ámbito de estudio.

### **Sitio Ramsar**

Ámbito Internacional: Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional.

Una vez consultada la cartografía disponible en el MITECO, se observa que en el ámbito de estudio de la PSF se localizan los siguientes espacios RAMSAR:

- Complejo Endorreico de Chiclana, a 2,9 km y 3,8 km al suroeste de la línea soterrada de evacuación y de la PSF, respectivamente.
- Bahía de Cádiz, a 8,4 km al oeste de la zona de implantación.
- Complejo Endorreico de Puerto Real, a 2,7 km al norte de la PSF.
- Lagunas de Cádiz (Laguna de Medina y Laguna Salada), a 12,4 km al norte de la PSF.

### **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**

Ámbito Europeo:

- Directiva del Consejo 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Decisión de la Comisión, de 22 de diciembre de 2009, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una tercera lista actualizada de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE L30, de 2.2.2010).


Tras consultar la información disponible, en el ámbito de estudio se localizan los espacios, que se describe a continuación:

#### **ZEC río Iro (ES6120025)**

Se localiza en la zona de implantación del proyecto, en concreto, a 635 metros al suroeste de la PSF y además la línea soterrada de evacuación presenta un cruce con este espacio.

#### **ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015)**

Se localiza a 6,4 km al sureste de la PSF.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 164/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### ZEC Salado de San Pedro (ES6120027)

Se encuentra a 4,1 km al norte de la PSF.

#### ZEC Complejo Endorreico de Chiclana (ES0000028)

Localizado a 2,9 km al suroeste de la PSF.

#### ZEC Complejo Endorreico de Puerto Real (ES0000030)

Se sitúa a 2,6 km al norte de la PSF.

#### **Montes Públicos**

Ámbito autonómico.

Una vez consultado, se observa que en la zona de estudio no se localizan espacios con esta categoría. Los más próximos se localizan a 5 km y 10 km al noroeste, así como a 16,6 km y 17,8 km al suroeste de la zona de implantación.

#### **Espacios naturales protegidos**

Ámbito autonómico. Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección.

Una vez consultada la cartografía disponible en la REDIAM, se observa que en el ámbito de estudio se localizan los siguientes espacios naturales protegidos, descritos anteriormente, ya que el territorio aglutina varias figuras de protección:

Parques Naturales:

- Parque Natural los Alcornocales.
- Parque Natural Bahía de Cádiz.

Reservas Naturales:

- Reserva Natural Complejo Endorreico de Chiclana.
- Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real.

#### **4.3.4 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍAS RENOVABLES**


Según la Zonificación Ambiental para la implantación de Energía Fotovoltaica elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en diciembre de 2020 y que



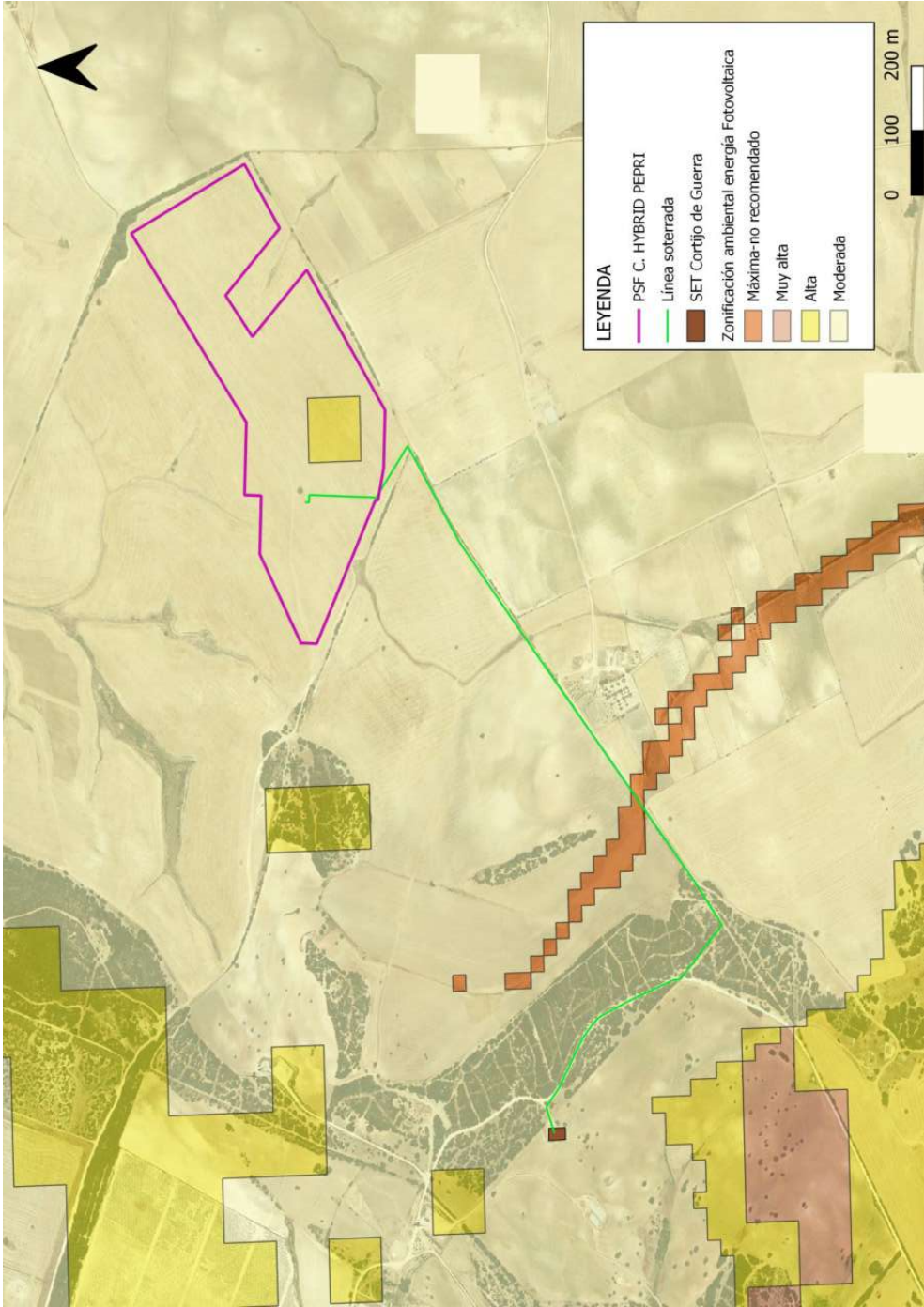
clasifica la sensibilidad ambiental en 5 rangos (0 Máxima, 0-6.000 Muy Alta, 6.000-7.500 Alta, 7.500-8.500 Moderada, 9.000-10.000 Baja).

La planta fotovoltaica se ubicaría, en la mayor parte de su superficie, sobre terrenos con índice de sensibilidad Moderado. Además, en la zona sur del interior de la PSF se localiza una superficie de 1,013 ha de terrenos con índice de sensibilidad Alto.

En cuanto a la línea de evacuación, discurre en la mayor parte del trazado sobre terrenos con índice de sensibilidad Moderado, excepto el tramo (40,43 metros) que cruza con la ZEC Río Iro, que presenta un índice de sensibilidad Máximo-No recomendado.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 166/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Zonificación Ambiental para energía fotovoltaica. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



#### 4.3.5 PAISAJE

La concepción del paisaje implica una complejidad que supera incluso las áreas de las disciplinas científicas tradicionales. Es sin duda muy importante la percepción integral del paisaje como recurso natural no renovable, recurso físico, social, cultural y económico; a partir de esta percepción podemos comprender que en los estudios de planificación del territorio o en los estudios en los que analicemos los diferentes impactos ambientales, el paisaje ocupa un lugar central en su realización, lugar que quizás más comúnmente de lo deseado no le es otorgado por múltiples causas. Podemos concebir al paisaje como un recurso natural más, comparable al resto de los recursos tradicionales (agua, suelo, vegetación, etc.).


El paisaje entra en la categoría de recurso no renovable en la mayoría de los casos en la escala temporal humana, lo cual obliga a establecer limitaciones a su uso, en la línea del desarrollo sostenible, "en la sociedad postindustrial, el medio natural, el paisaje y las zonas verdes son demandas sociales de creciente importancia y requieren respuestas adecuadas, tanto más urgentes cuanto que se trata de patrimonios amenazados por destrucciones irreversibles", en palabras de González Bernáldez.

La estructura de los ecosistemas que constituyen el paisaje es la síntesis histórica de las interacciones entre los procesos organizativos (evolución, sucesión, regeneración) y desorganizativos (explotación natural, climática, geomorfológica y de intervención humana). El paisaje es pues el resultado de la actividad humana ancestral sobre un territorio de características ecológicas singulares. Originalmente, en su modelado el aprovechamiento tradicional de los recursos naturales tuvo un papel esencial. Las prácticas utilizadas, las especies seleccionadas, los asentamientos, los modos de vida, eran parte integrante del paisaje.

##### **Descripción**

En Puerto Real están presentes tres paisajes que caracterizan el término municipal: marismas, campiñas y lomas del subbético, situándose la parcela de estudio en la unidad de la campiña – área paisajística campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros.

La campiña cerealista constituye un paisaje rural latifundista, donde no existen núcleos urbanos y los asentamientos existentes buscan zonas topográficamente elevadas y promontorios, donde se sitúan los cortijos. La estructura de la propiedad es bastante

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 168/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




homogénea, predominando las grandes y medianas propiedades. El hábitat rural tradicional (cortijos) constituye las referencias básicas del paisaje, especialmente por estar situados en alto.

Frente a los dinámicos procesos que vienen afectando a la estructura de usos de otras unidades territoriales vecinas, la campiña se presenta como unidad de uso tradicional, consolidada y colonizada desde antiguo. Precisamente, esta colonización histórica, que transformó el bosque mediterráneo original en amplias zonas dedicadas a cultivos ha originado una simplificación del ecosistema y de la biodiversidad presente, ello conlleva a un notable impacto visual, debido a la regularidad de estas zonas y la fuerte parcelación.

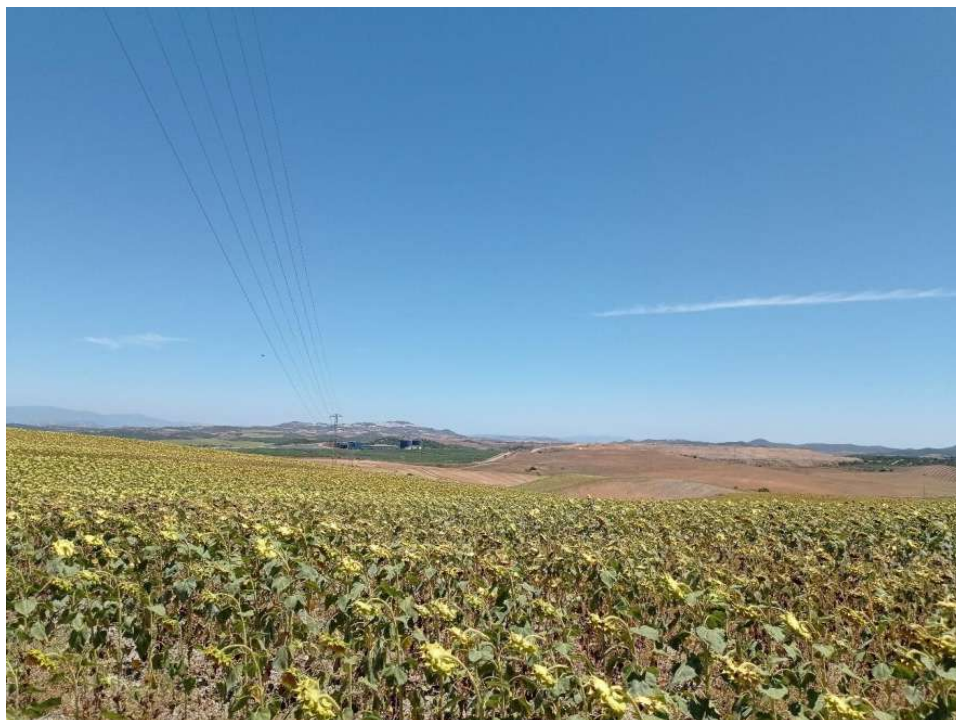
Con respecto al color, no existe uno dominante, ya que varía según la estación del año, pasando de tonos amarillos y ocre de los cultivos y la tierra en la estación seca hacia distintas tonalidades de verdes en épocas de lluvia. Estos cultivos herbáceos presentan una textura de grano fino, y un contraste interno poco acusado. La regularidad es el elemento dominante de la escena, donde resalta la homogeneidad y la estructura ordenada, constituyendo un modelo continuo.

Las masas boscosas y de matorrales presentes en el paisaje destacan sobre todo en verano, al ofrecer mayor diversidad en el paisaje. El color que domina la escena es el verde, ya que se trata de especies perennifolias, aunque destaca la diferencia cromática asociada principalmente a la floración de las distintas especies de matorral y de herbáceas, según la estación del año.

Existen determinados elementos que alteran la calidad del paisaje, como puede ser la red eléctrica aérea y las autovías, que suponen extensas estructuras lineales cuya visibilidad es manifiesta desde muchos puntos, y que llegan a romper transversalmente la línea de horizonte. Por último, destaca en el entorno un parque eólico a 850 metros al oeste y noroeste de la PSF y una planta de tratamiento de residuos urbanos a 1,2 km al sureste de la PSF.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 169/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			






*Vistas hacia el Sur, con el núcleo de Medina Sidonia al fondo y vertedero en plano intermedio.*



*Vistas hacia el norte*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 170/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### **Análisis cuantitativo**

Tradicionalmente se han venido usando tres métodos americanos para el análisis y la valoración del paisaje, propuestos por el Forest Service (FS), el Bureau of Land Management (BLM) y el Soil Conservation Service (SCS) y han supuesto un primer paso en la valoración de los recursos visuales y su metodología ha sido muy usada por gran número de técnicos.

No obstante, los métodos americanos disponen de determinadas limitaciones en cuanto a su aplicación en España, entre las que cabe señalar:


- Están diseñados para grandes superficies con pocas construcciones rurales, siendo métodos que sólo clasifican el paisaje de forma general.
- No están desarrollados para el paisaje mediterráneo.

Cañas (1995) desarrolla una metodología que parte de los métodos propuestos por las agencias americanas, pero siempre teniendo en cuenta su problemática en la aplicación al paisaje español. Este autor propone una serie de descriptores físicos, artísticos y psicológicos estimados a través de consultas a expertos y encuestas a la opinión pública.

El método tiene una alta sensibilidad, que en algún caso puede dar una puntuación negativa y que rara vez llega a superar los 100 puntos. Los límites normales son 0 y 100. Por otro lado, al separar los factores físicos de los estéticos y psicológicos podemos saber si la calidad del paisaje se debe a unos u otros y además ver en qué porcentaje interviene cada uno de estos factores.

Para evitar cierta distorsión en la estimación del paisaje no se tiene en cuenta el cielo ni determinados elementos que se encuentren a distancias menores de 50 metros. Sin embargo, para la valoración de las vistas se consideran los elementos a partir de los 300 metros.

Se presenta a continuación la tabla donde se recogen los valores de cada variable, la fórmula para transformar éstos y conseguir la puntuación correspondiente del atributo. Una vez obtenidas las puntuaciones de los mismos, la suma de todos proporciona la valoración global de la escena.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 171/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



PARÁMETROS	SUBPARÁMETROS	INDICADORES	PUNTUACIÓN	CÁLCULO	VALORACIÓN
AGUA	TIPO	Zona pantanosa	4	V=P	3
		Arroyo	2		
		Río	3		
		Lago	5		
		Mar	15		
	ORILLA	Sin vegetación	0	V=PxVtipo	0.5
		Con vegetación	0.5		
		Mucha vegetación	1		
	MOVIMIENTO	Ninguno	0	V=P	0,5
		Ligero	0.5		
		Meandros	1		
		Rápido	5		
		Cascada	10		
	CANTIDAD	Baja	1	V=P	2
		Media	2		
		Alta	3		
FORMA DEL TERRENO	TOPOGRAFÍA	Llano	0	V=P	2
		Colinas	2		
		Costa	6		
		Montaña	8		
VEGETACIÓN	PORCENTAJE CUBIERTO	<5%	0	V=P	1
		5-25%	1		
		25-50%	2		
		50-75%	2.5		
		>75%	3		
	DIVERSIDAD	Poca	0.5	V=Px%cub	0.5
		Presente	1		
		Abundante	1.5		
	CALIDAD	Regular	1	V=Px%cub	1
		Buena	2		
		Muy buena	3		
	TIPO	Herbáceos seco	0.25	V=Px%cub	0.25
		Herbáceos regadío	0.5		
		Arbustivo	0.75		
		Pradera	1		
		Arbóreo	1.5		
NIEVE	% COBERTURA	<5%	0	V=P	0
		5-25%	2		
		25-50%	5		
		50-75%	7		
		>75%	15		
FAUNA	PRESENCIA	Presente	1	V=P	3
		Abundante	3		
	INTERÉS	Mediocre	1	V=PxPresencia	3
		Bueno	3		
	FACILIDAD DE VERSE	Mediocre	1	V=PxPresencia	1
		Bueno	3		
USOS DEL SUELO	INTENSIDAD	Ind./Minas/Urb.	0	V=P	7



PARÁMETROS	SUBPARÁMETROS	INDICADORES	PUNTUACIÓN	CÁLCULO	VALORACIÓN
		Agrícola muy poblado	1		
		Agrícola poblado	5		
		Agrícola poco poblado	10		
		Salvaje	15		
VISTAS	AMPLITUD	<45º	0	V=P	1.5
		45-90º	0.5		
		90-180º	1		
		180-270º	1.5		
		>270º	2		
	TIPO	Baja <1500 m	0	V=PxAplitud	1.5
		Media 1500-5000m	1		
		Panorámica>5000m	3		
SONIDOS	PRESENCIA	Presentes	1	V=P	1
		Dominantes	3		
	TIPO	Armoniosos	2	V=PxPresencia	1
		Indiferentes	1		
		Molestos	0		
RECURSOS CULTURALES	PRESENCIA	Presentes	1	V=P	1
		Abundantes	3		
	FACILIDAD DE VERSE	Mediocre	0.5	V=PxPresencia	0
		Buena	1.5		
	INTERÉS	Popular	1	V=PxPresencia	1
		Histórico	3		
ELEMENTOS QUE ALTERAN	INTRUSIÓN	Baja	-0.5	V=P	0
		Media	-1		
		Alta	-2		
	FRAGMENTACIÓN	Algo	1	V=PxIntrusión	0
		Medio	3		
		Bastante	6		
	TAPA LÍNEA HORIZONTE	Algo	0.25	V=PxIntrusión	0
		Bastante	0.5		
	TAPA VISTAS	Algo	0.25	V=PxIntrusión	0
		Bastante	0.5		
FORMAS	DIVERSIDAD	Alguna	1	V=P	1
		Dominante	5		
	CONTRASTE	Alguno	1	V=P	2
		Dominante	5		
	COMPATIBILIDAD	Compatible	0.5	V=Px(Vdiversidad+Vcontraste)	1.5
		Incompatible	-1.5		
COLOR	DIVERSIDAD	Alguna	1	V=P	1
		Dominante	5		
	CONTRASTE	Alguno	1	V=P	1
		Dominante	7		
	COMPATIBILIDAD	Compatible	0.5	V=Px(Vdiversidad+Vcontraste)	1
		Incompatible	-1.5		
TEXTURA	DIVERSIDAD	Alguna	1	V=P	1
		Dominante	5		
	CONTRASTE	Alguno	1	V=P	2
		Dominante	7		
	COMPATIBILIDAD	Compatible	0.5	V=Px(Vdiversidad+Vcontraste)	1.5
		Incompatible	-1.5		
UNIDAD	LÍNEAS	Algunas	0	V=P	1.5



PARÁMETROS	SUBPARÁMETROS	INDICADORES	PUNTUACIÓN	CÁLCULO	VALORACIÓN
	ESTRUCTURALES	Dominantes	5	V=P	1
	PROPORCIÓN	Alguna	0		
		Dominante	7		
EXPRESIÓN	AFECTIVIDAD	Alguna	7	V=P	3
		Dominante	0		
	ESTIMULACIÓN	Alguna	0	V=P	2
		Dominante	8		
	SIMBOLISMO	Alguno	0	V=P	3
		Dominante	7		
TOTAL					54

Fuente: Cañas (1995) y elaboración propia.

Con la puntuación obtenida se puede clasificar el paisaje según la tabla siguiente.

CLASIFICACIÓN DEL PAISAJE	
Puntuación obtenida	Clasificación
<20 puntos	Paisaje degradado
20-32	Paisaje deficiente
33-44	Paisaje mediocre
45-56	Paisaje bueno
57-68	Paisaje notable
69-80	Paisaje muy bueno
>80	Paisaje excelente

La suma de los puntos es 54 por lo que podemos clasificar el paisaje como "bueno".

Tal como se refleja en la tabla de inventario de recursos paisajísticos, la calidad del paisaje del ámbito analizado se cataloga como bueno. Esta valoración deriva principalmente de varios factores.

- La gestión acorde del territorio con las posibilidades que ofrece el medio natural, que se refleja en la existencia de espacios que cumplen diferentes funcionalidades, y se



manifiesta a través de la aparición de áreas forestales y ganadero-forestales imbricadas en un paisaje mayoritariamente definido por patrones de aprovechamiento extensivo.

- La identidad propia de las campiñas de Puerto Real, que albergan en su seno una buena muestra de la mayor parte de elementos y paisajes característicos de esta campiña, y que mantiene un notable equilibrio y estado de conservación.
- El potencial panorámico que desarrolla la campiña un ámbito llano y abierto que permite la lectura de una amplia franja de territorio que se extiende por todo el entorno de Puerto Real.

### **Unidades del Paisaje**


Para la caracterización de las unidades del paisaje se ha consultado el Mapa de paisajes de Andalucía, en el que se representan ámbitos, áreas y categorías paisajísticas.

En dicho mapa se definen 5 categorías paisajísticas, que se basan en la interpretación de un mosaico de imágenes de satélite, y responden a grandes conjuntos de morfología y usos del suelo que conectan con los tipos de paisaje contemplados para Europa en el Informe Dobris de la Agencia Europea de Medio Ambiente (año 1995). Estas categorías son las siguientes:

- Serranías.
- Campiñas.
- Altiplanos y subdesiertos esteparios.
- Valles, vegas y marismas.
- Litoral.

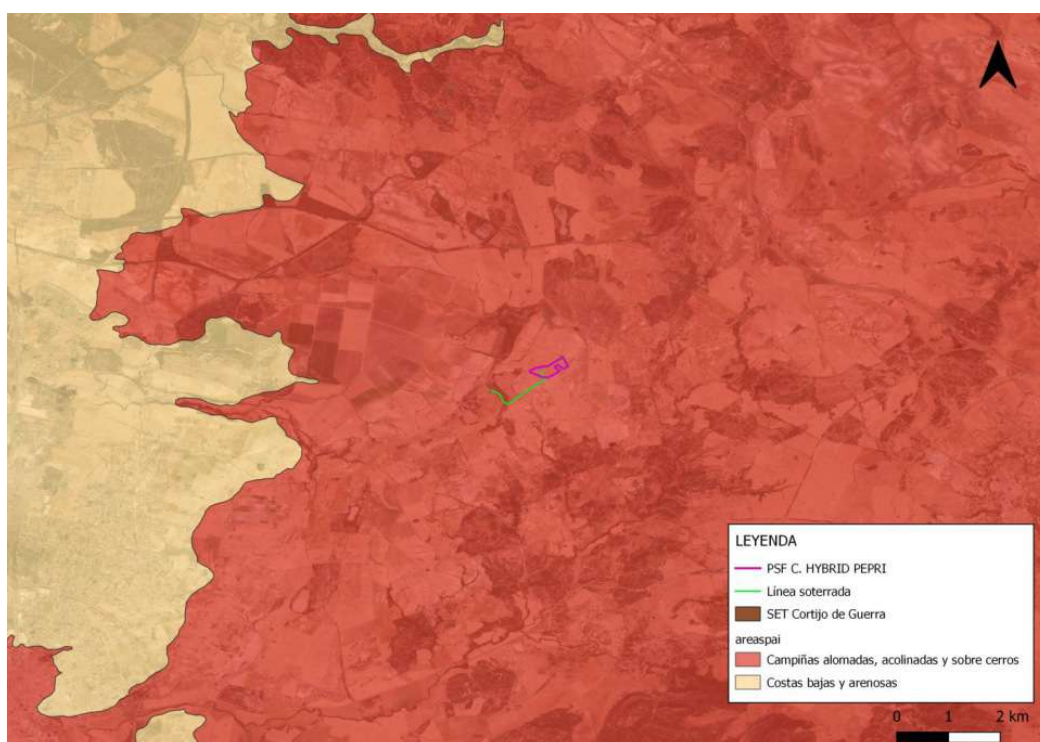
A su vez, las categorías se dividen en 19 áreas paisajísticas, que marcan transiciones entre categorías o situaciones geográficas que dan improntas morfológicas, de cubiertas vegetales o de utilización del territorio a estas áreas. En cuanto a los ámbitos paisajísticos, se han definido 81 en base a la interpretación criterios de observación (como homogeneidad de colores, texturas y estructuras) y otros que se vinculan a aspectos socioculturales y de ordenación del territorio, a fin de que sus límites correspondieran a realidades físico-culturales.

Una vez consultado dicho mapa, disponible en la REDIAM, se observa que el proyecto de planta fotovoltaica se ubica sobre las áreas paisajísticas:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 175/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



"Campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros". Se trata de una de las áreas paisajísticas de mayor superficie en Andalucía (17,9%), y la de mayor extensión de entre las áreas campiares, ocupando la mayor parte de la depresión Bética, principalmente en tres secciones discontinuas entre los espacios de la vega del Guadalquivir y las primeras estribaciones de los sistemas Béticos, que atraviesan el territorio de este a oeste. Se trata de paisajes especialmente ligados a la tríada mediterránea de olivar, cereal y vid, al sistema de propiedad latifundista y a un patrimonio construido de cortijos, lagares y haciendas, que juntos proporcionan su imagen dominante. En esta área paisajística se localizan la PSF y la línea soterrada de evacuación de energía. Dentro de esta área paisajística, los terrenos se incluyen dentro del ámbito paisajístico "Campiñas de Sidonia".

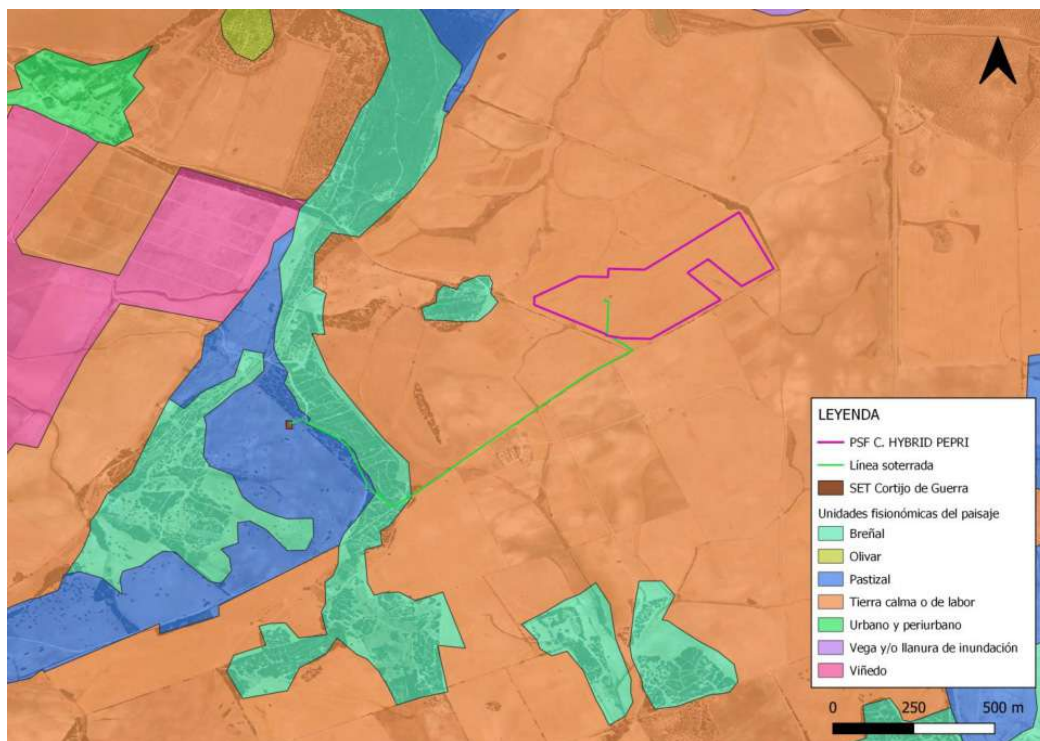


Áreas paisajísticas en la zona de estudio.  
Fuente: Mapa de paisajes de Andalucía, REDIAM

A su vez, se ha consultado el Mapa de las Unidades fisionómicas de paisaje de Andalucía, observándose que las unidades fisionómicas del paisaje en el área de ubicación de la planta solar fotovoltaica se corresponden con "tierra calma o de labor", así como la mayor parte del trazado de la línea de evacuación. El resto de trazado de la línea de evacuación se corresponde



con una zona de breñal (148 metros aproximadamente) y zonas de pastizal, el resto de línea hasta llegar a la SET.



Unidades fisionómicas del paisaje en la zona de estudio.

Fuente: REDIAM.

### Visibilidad

Para analizar una evaluación del impacto paisajístico, lo primero que conviene definir, es lo que se entiende por impacto paisajístico y así desarrollar y realizar una valoración que responda al objetivo que se pretende alcanzar. Se considera impacto paisajístico, el efecto por la alteración de la calidad de una vista, entendida como una porción de la cuenca visual de un determinado observador en una determinada posición del espacio. Para ello se debe definir qué se entiende por observador y a que nos referimos con calidad de la vista:

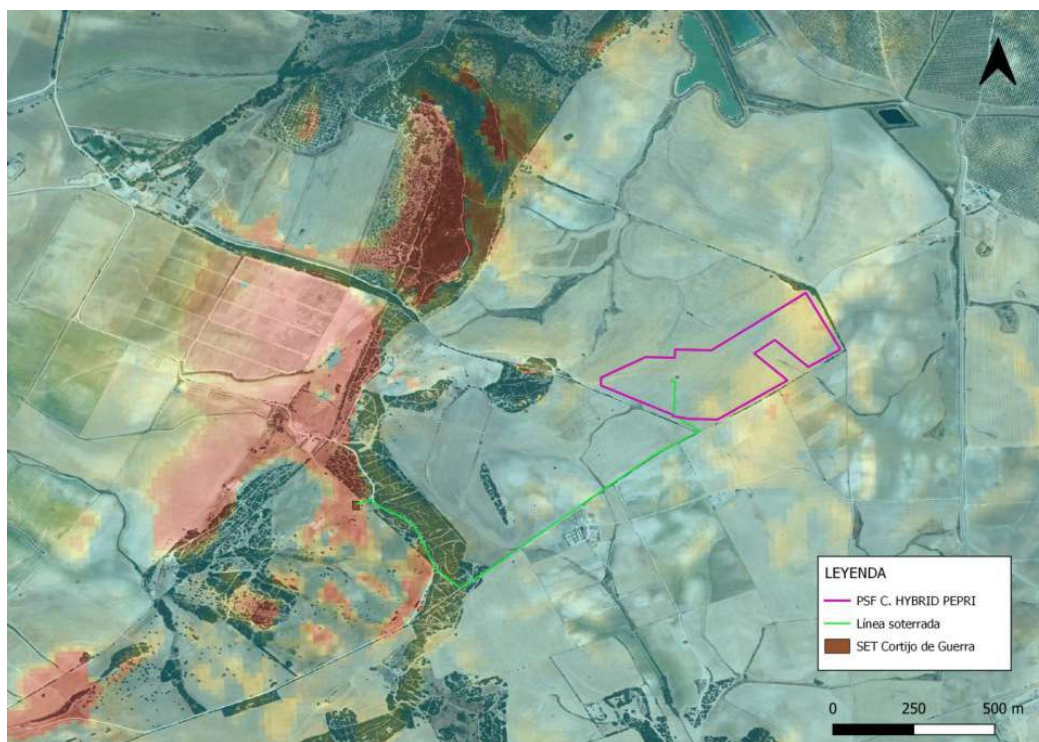
- **Observador:** Se entiende a cualquier persona que percibe el paisaje. Si no hay observador no hay impacto paisajístico.
- **Calidad de la vista:** Compendio de sensaciones que percibe el observador (no solo en el sentido estricto de la visión) en las que interviene el propio punto de observación como entorno inmediato y otros elementos externos en línea con la mirada. Este valor




es el que se ve alterado por la implantación de un proyecto, y la alteración puede ser tanto en sentido negativo (pérdida o deterioro en la calidad por intrusión o discordancia con la vista) o positivo (incremento o mejora de la calidad por armonía con la vista).

Para valorar el impacto paisajístico que la zona de actuación ejerce sobre el territorio emplearemos, en principio, el "Mapa de Accesibilidad Visual Ponderada" proporcionado por el sistema de visibilidad de Andalucía, a través de este se identifican zonas para cada punto del territorio, el impacto visual de una determinada intervención, analizaremos a dos alturas distintas que serán a 0 m y 10 m puesto que las infraestructuras colocadas no superan los 3 m de altura en ambas zonas de la implantación.

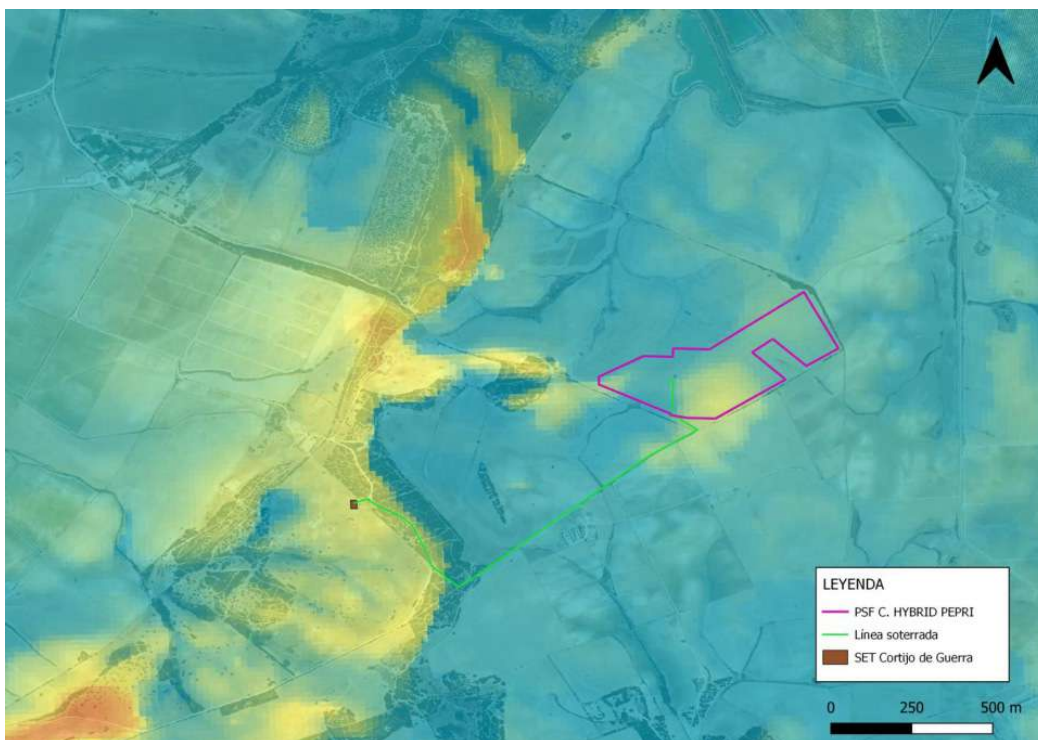
En la siguiente imagen observamos el impacto visual que la implantación del proyecto ocasiona sobre las zonas más próximas, mediante una escala de colores:



Mapa de Accesibilidad Visual Ponderada a 0 metros. Fuente: Sistema de Visibilidad de Andalucía.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 178/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



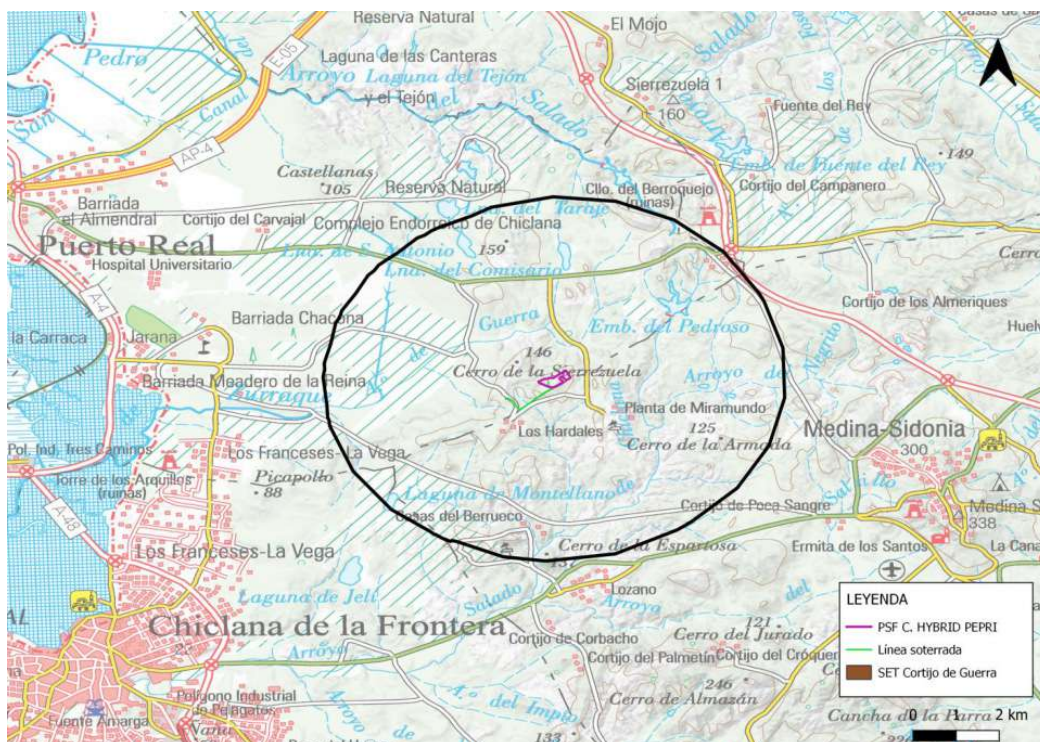


Mapa de Accesibilidad Visual Ponderada a 10 metros. Fuente: Sistema de Visibilidad de Andalucía.

Analizando el mapa de accesibilidad visual para las alturas de 0 y 10 metros respectivamente, se confirma que el impacto visual es muy bajo, para la PSF. En cuanto a la línea de evacuación, dado que es soterrada, no tendrá impacto visual.

Umbral de nitidez: Respecto a los umbrales de nitidez, cabe mencionar que se ha situado el umbral de nitidez en los 5 Km de distancia. A más distancia, la visión de la PSF pierde nitidez y no apreciable su visión. Es de destacar que los módulos fotovoltaicos no reflejan la luz del sol, ya que están fabricados para evitar efectos de deslumbramiento.





Buffer de 5km alrededor de la zona de implantación de la PSF

No hay ningún núcleo poblacional dentro del umbral de nitidez, limitándose a algún cortijo y/o edificación aislada. Las instalaciones serían visibles desde algunas zonas suroeste y noroeste, que corresponden a zonas de mayor altura. La carretera A-408 y CA-3201 quedarían dentro del umbral de nitidez, localizándose próximas a la PSF.

Con el objetivo de evaluar con mayor precisión la afección paisajística, se adjunta como anexo un Estudio de Incidencia y Afección Paisajística del proyecto.

#### 4.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El proyecto de la planta solar fotovoltaica se ubica en el término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz.

Los núcleos poblacionales más cercanos son Puerto Real, a 11,3 km al oeste; Medina Sidonia, a 7,4 km al este; y Chiclana de la Frontera a 9,6 km al suroeste de la PSF. Respecto a la capital de la provincia, Cádiz, la PSF se localiza a 22,4 km aproximadamente de la misma.

Las características socioeconómicas más relevantes de este territorio son:



- La ocupación humana se desarrolla en un espacio predominantemente agrario, de cultivos herbáceos.
- Los usos del suelo predominantes de cultivos herbáceos se encuentran condicionados por las características agrológicas de las tierras y bajas pendientes. El tejido urbano se localiza principalmente en el entorno de los ejes viarios de mayor capacidad, localizados al oeste de la PSF.
- Las vías de comunicación existentes son:
  - Vía de ferrocarril Sevilla-Cádiz, a 9,6 km al oeste de la zona de implantación.
  - Autovía E-05 y A-4, a 10,7 km y 9,1 km al oeste de la zona de implantación.
  - Autovía A-381, a 5,1 km al noreste de la zona de implantación.
  - Carretera A-408, a 2,7 km al norte de la PSF.
  - Carretera CA-3201, a 365 metros al este de la PSF.

#### 4.4.1 DEMOGRAFÍA

A 1 de enero de 2021 Puerto Real contaba con 41.771 habitantes. Tiene una superficie municipal de 196,19 Km<sup>2</sup>. Se encuentra situada a una altitud media de 6 msnm. El municipio posee en total 10 núcleos distribuidos por el territorio.

Puerto Real 2021	
Extensión superficial (km <sup>2</sup> )	196,19
Perímetro (m)	98.399,28
Distancia a la capital (km)	10,1
Altitud (m)	6
Número de núcleos del municipio	10

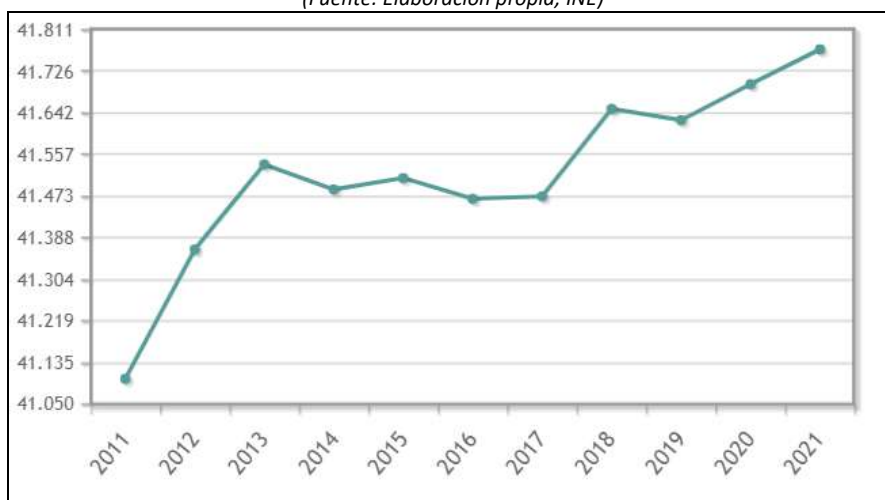
*Datos municipales de Puerto Real (Fuente: Elaboración propia, SIMA)*

En los últimos 10 años el municipio de Puerto Real ha evolucionado de una manera estable. Aunque muestra un crecimiento positivo, puede notarse una tendencia hacia una población estacionaria, próxima a una tasa de crecimiento cero. En los últimos 10 años la población se ha incrementado en sólo 670 habitantes, habiéndose dado años en los que el censo ha registrado un descenso en la población.



Año	Población Puerto Real
2011	41.101
2012	41.364
2013	41.537
2014	41.486
2015	41.509
2016	41.467
2017	41.472
2018	41.650
2019	41.627
2020	41.700
2021	41.771

Población de Puerto Real durante el periodo 2011-2021  
(Fuente: Elaboración propia, INE)



Evolución de la población de Puerto Real durante el periodo 2011-2021  
(Fuente: Elaboración propia, INE)

El crecimiento natural de la población en el municipio de Puerto Real, según los últimos datos publicados por el INE para el año 2021 ha sido positivo, con 16 nacimientos más que defunciones, como ocurre en una parte muy significativa de la geografía española y europea, evidenciándose el creciente problema del envejecimiento demográfico asociado, por un lado, a la disminución de la natalidad por diversos motivos y, por otro al control progresivo de las causas de muerte y el incremento de la esperanza de vida.

En cuanto al movimiento migratorio del municipio, el saldo migratorio en 2021 ha sido positivo, ascendiendo a 256 habitantes censados.





Puerto Real 2021	
Población total	41.771
Población hombres	20.973
Población mujeres	20.798
Edad media	41,9
% población menor 20 años	20,6
% población mayor 65 años	15,3
Número de extranjeros	1.223
Principal procedencia extranjeros	Senegal
Emigraciones 2021	1.082
Inmigraciones 2021	1.338
Nacimientos 2020	303
Defunciones 2020	287

*Datos de población de Puerto Real 2021  
(Fuente: Elaboración propia, SIMA)*

#### 4.4.2 ECONOMÍA Y SECTORES PRODUCTIVOS

En Puerto Real, la agricultura tiene una ocupación media, con 7.824 Ha de cultivos, tanto herbáceos (principalmente trigo y girasol) como leñosos. Sin embargo, dado que en los análisis del Instituto Andaluz de Estadística las actividades agrarias no se consideran para las estadísticas de actividades económicas, pasaremos a describirlos de forma independiente.

En la siguiente tabla se muestran las Ha ocupadas por los cultivos para el municipio de Puerto Real:

Economía 2020		
Cultivos herbáceos 2020	Principal	Ha
Cultivo herbáceo de regadío	Trigo	450
Cultivo herbáceo de secano	Girasol	2.000
Cultivo leñoso de regadío	Azufaifo, guayabo, kaki, frambueso, grosellero, moral y otros	55
Cultivo leñoso de secano	Olivar de aceituna de aceite	340



En el Instituto Andaluz de Estadística, y excluyendo la actividad agraria, el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas se considera la principal actividad económica de Puerto Real (entendida como aquella con mayor número de establecimientos), con 682 establecimientos. A esta actividad le siguen la hostelería (220 establecimientos), construcción (150 establecimientos), industria manufacturera (149 establecimientos) y actividades profesionales, científicas y técnicas (148 establecimientos).

#### 4.4.3 USOS DEL SUELO

En cuanto a la vegetación actual presente en la zona del proyecto, según los datos de ocupación del suelo en el año 2013 según la información del proyecto SIOSE-Andalucía, se corresponde con cultivos herbáceos distintos de arroz, principalmente.



Imagen de usos de suelo de la PSF.

Fuente: Ocupación del suelo en el año 2013 según la información del proyecto SIOSE-Andalucía





Imagen de usos de suelo del primer tramo de línea de evacuación.

Fuente: Ocupación del suelo en el año 2013 según la información del proyecto SIOSE-Andalucía

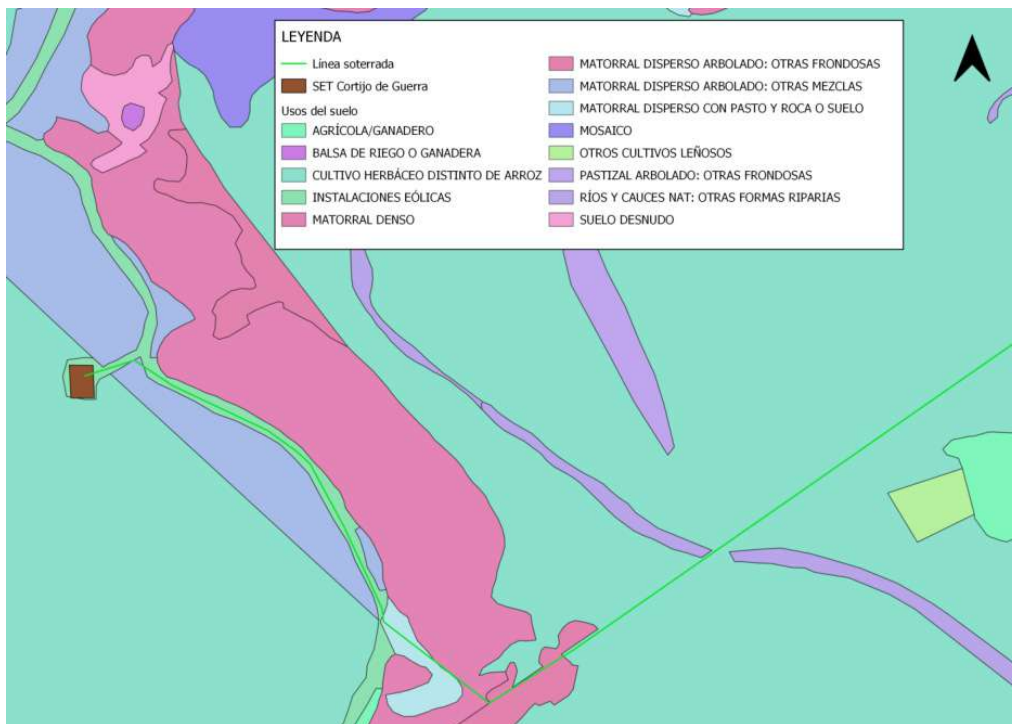


Imagen de usos de suelo del segundo tramo de línea de evacuación.

Fuente: Ocupación del suelo en el año 2013 según la información del proyecto SIOSE-Andalucía



La zona donde se implantará la PSF se corresponde en su totalidad con cultivos herbáceos distintos de arroz.

En cuanto a la línea de evacuación, discurre en más de la mitad del trazado por cultivos herbáceos distintos de arroz. En su tramo final atraviesa una zona de matorral durante unos 191 metros, para discurrir por una zona de instalaciones eólicas los últimos 395 metros hasta la SET.


A continuación, se definen las principales coberturas más representativas de la zona de estudio, según la definición de SIOSE:

- Cultivos herbáceos distintos de arroz: corresponde a la superficie con cultivos herbáceos excluyendo aquella que está cultivada con cereal arroz. Dentro de esta cobertura estarán incluidos más del 90% de los polígonos clasificados dentro de la cobertura simple "Cultivos Herbáceos", ya que esta cobertura simple comprende todos los cereales, leguminosas, oleaginosas, cultivos forrajeros, cultivos de hortalizas, tubérculos, cultivos industriales y de plantas aromáticas y medicinales, en cualquier forma de alternativa de cultivo e incluyendo barbecho, posío, etc.
- Matorral: corresponde a superficies cubiertas por vegetación arbustiva formada por especies leñosas cuya parte aérea no llega a diferenciarse en tronco y copa, presentándose en general muy ramificada y pudiendo llegar desde el porte arbustivo hasta el achaparrado y rastrojero. Puede tratarse de una etapa evolutiva de la cubierta forestal a vegetación de mayor porte o de una etapa de degradación del bosque. En la zona de estudio, se localizan dos tipos:
  - Matorral disperso arbolado: otras frondosas.
  - Matorral denso.

#### 4.4.4 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

La comarca donde se implantará el proyecto fotovoltaico es un conjunto indisoluble en el que pueblos y campo se interrelacionan de manera estrecha. No pueden entenderse el uno sin el otro y viceversa.

Esta relación ha sido constante a lo largo del tiempo y deja su huella material en numerosos indicios que muestran la relación del hombre con el entorno: asentamientos, campos de cultivo, caminos, regadíos, etc. Debemos entender, además, la campiña como una zona de

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 186/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




interrelación entre las localidades vecinas, ya que la ubicación de la instalación fotovoltaica está en la confluencia de los varios términos municipales (Puerto Real, Chiclana de la Frontera, Jerez de la Frontera y Medina Sidonia) y en una zona de paso natural. Como último pilar de influencia, destacar la presencia litoral a unos 10 km., con una fuerte influencia a lo largo de la historia.

Estos elementos conforman el patrimonio histórico-cultural de la zona y están recogidos en la diferente documentación existente, tanto administrativa, como literatura científico – histórica (libros, artículos, fuentes, tesis doctorales, etc.). Entre esta documentación destacan el los Planes Generales de Ordenación Urbana y Cartas Arqueológicas, donde aparecen la relación de estos elementos, así como una clasificación según su cronología, tipología, grados de protección, actuaciones permitidas, etc. Este patrimonio y estos yacimientos arqueológicos son los que tendremos en cuenta de cara a la actuación que aquí presentamos.

Para la instalación fotovoltaica conocemos que se trata de una zona con una densidad media-baja de yacimientos, que se ha venido incrementando y revisando en los últimos años con diversas Actividades Arqueológicas, así como otros estudios de diversos investigadores y tesis doctorales.

El ámbito concreto de actuación no tiene, a priori, yacimientos que puedan verse afectados por el proyecto fotovoltaico. En el siguiente plano, se ubican los **yacimientos conocidos** con respecto a la ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica (en color amarillo) y línea de evacuación (color azul):

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 187/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			








## B. ZONA DE HALLAZGOS: CERÁMICA A MANO EDAD DEL BRONCE

Durante la prospección de la línea de evacuación, hallamos varios fragmentos sueltos y rodados de cerámica a mano. Si bien, adscribirlos cronológicamente es complejo, nos inclinamos a datarlos en la Edad del Bronce Final.

La zona por donde discurre la línea de evacuación es un lindero entre parcelas en el que ha habido movimientos de tierra para la realización del vallado que lo separa y para explanar y limpiar de piedras los campos de cultivo a ambos lados. El resultado de esto es un cordón de tierra de unos 50 - 70 cm. de alto y casi 1 m. de base donde hemos hallado estos fragmentos. Con estos indicios, abrimos la banda de prospección en busca de más hallazgos aunque no encontramos ninguno. El origen de los mismos podría proceder de alguna zona en el entorno inmediato no detectada en nuestros trabajos.

Evidentemente, estos materiales están descontextualizados y en posición secundaria, pues el cordón lindero es de reciente construcción y realizado seguramente, con maquinaria industrial. Con todo, es indicativo de que cerca puede existir un yacimiento no identificado de esta cronología.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 189/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

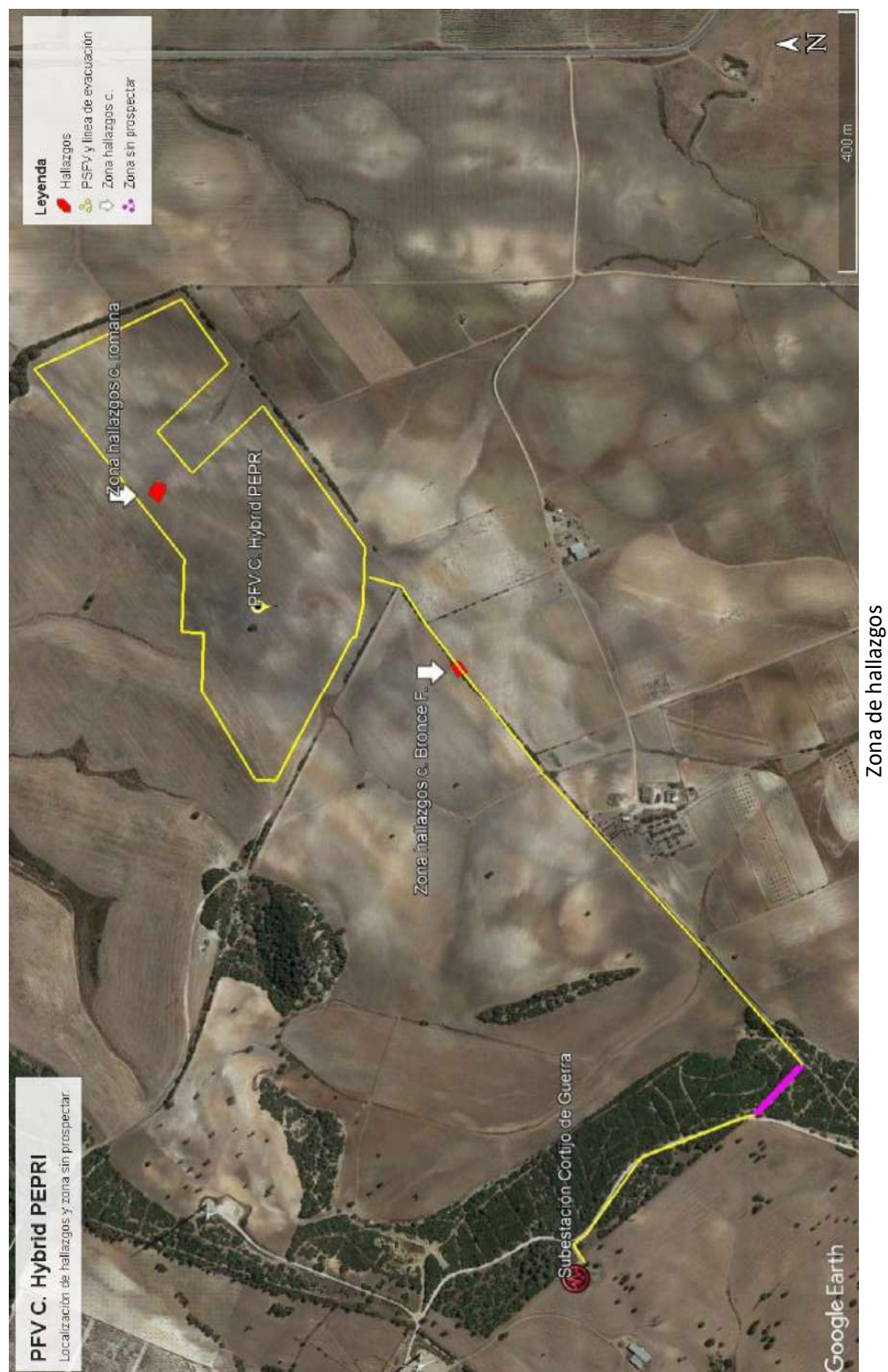





Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica  
"C. Hybrid Pepri" de 9,92 MWp e infraestructura de evacuación.  
TM de Puerto Real (Cádiz)

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 190/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 191/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Como propuesta de cautelas, y siempre sometidos al último dictamen de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía, se sugiere que se tomen cautelas arqueológicas adicionales para las zonas estudiadas. Para ello, recomendamos se realice un posterior Control de Movimiento de Tierras durante los trabajos de construcción de la planta solar fotovoltaica así como de la línea de evacuación, a tenor de los datos expuestos.

#### 4.4.5 CORTIJOS Y EDIFICACIONES RURALES


Las edificaciones más cercanas al proyecto son:

- Cortijo del Contador, a 605 metros al noreste de la PSF.
- Cortijo de Lorenzo Rojo, a 500 metros al suroeste de la PSF y 74 metros de la línea soterrada de evacuación.
- Cortijo de Guerra, a 1,6 km al noroeste de la PSF.

#### 4.4.6 VÍAS PECUARIAS

En el ámbito de estudio de la PSF se encuentran varias vías pecuarias, siendo estas:

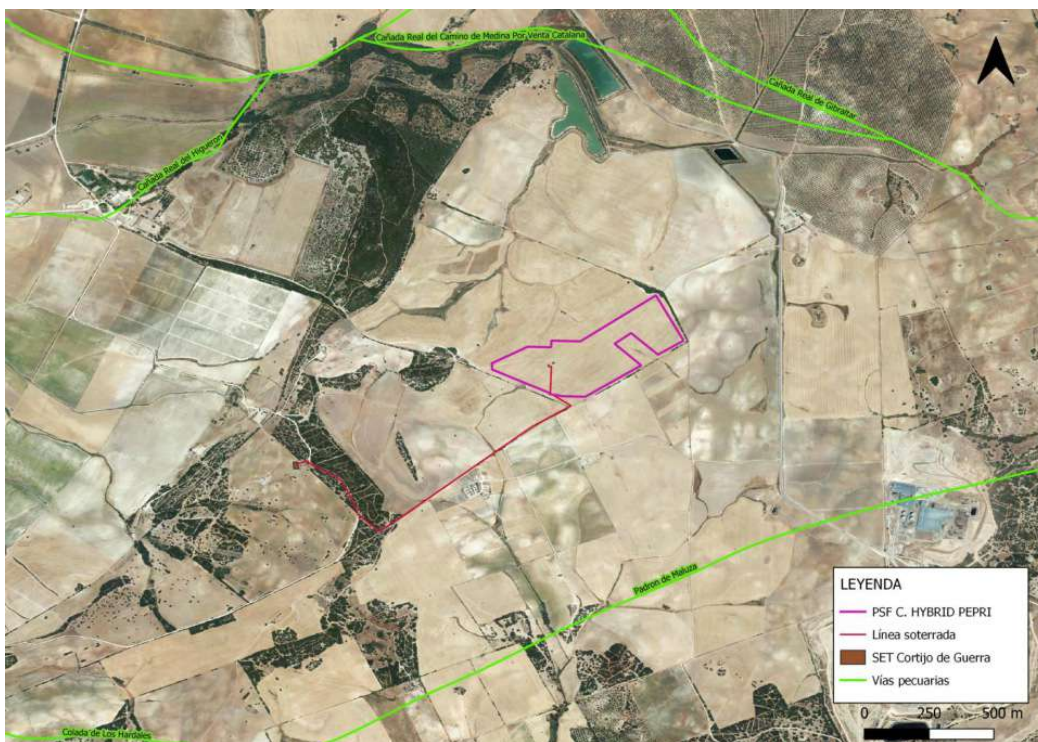
- Padrón de Maluza (11023004), a 940 metros al sur de la PSF y línea de evacuación. Se encuentra con deslinde iniciado 9K, con anchura legal de 25 metros.
- Cañada Real del Camino de Medina por Venta Catalana (11028019), a 1 km al norte de la PSF. Se encuentra con deslinde iniciado 12,2K, con anchura legal de 75 metros.
- Cañada Real de Gibraltar (11028011), a 1,2 km al norte de la PSF. Se encuentra con deslinde iniciado 6K, con anchura legal de 75 metros.
- Cañada Real del Higuerón (11028018), a 1,6 km al noroeste de la zona de implantación. Se encuentra clasificada, con anchura legal de 75 metros.
- Colada de los Ardales (11023005), a 1,2 km al suroeste de la línea soterrada de evacuación. Se encuentra clasificada, con anchura legal de 17 metros.
- Cañada del Camino de Cádiz (11023003), a 2,6 km al suroeste de la zona de implantación. Se encuentra con deslinde aprobado 11,94K, con anchura legal de 41 metros.
- Cañada Real del Camino de Medina (11028001), a 3,3 km al suroeste de la zona de implantación. Se encuentra clasificada, con anchura legal de 75 metros.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 192/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Colada del Camino de Puerto Real a Granada (11023026), a 1,3 km al este de la PSF. Se encuentra con deslinde iniciado 6,5K, con anchura legal de 12 metros.

En la siguiente imagen se ve la localización de las vías pecuaria presentes próximas al área de estudio:



Vías Pecuarias en el ámbito de estudio (Fuente: REDIAM)

#### 4.4.7 PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

Los suelos donde se pretende implantar la Planta Solar Fotovoltaica están clasificados como Suelo No Urbanizable Rural-Agrícola por el Plan General de Ordenación Urbana de Puerto Real, siendo la implantación de energías renovables un uso autorizable.

#### 4.4.8 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Revisado el Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz, se comprueba que los terrenos de implantación de la PSF no se localizan en ningún área de interés y/o con medidas especiales.



## 5 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Una vez realizado el análisis detallado del ámbito de actuación y su entorno, se identifican, cuantifican y evalúan los posibles impactos ambientales. Esta valoración de impactos pormenorizada para cada uno de los elementos del medio que puedan verse afectados permitirá plantear, posteriormente las pertinentes medidas correctoras, protectoras o compensatorias que deban tenerse en cuenta.


En primer lugar, procederemos a identificar las acciones del proyecto a realizar que pueden generar impactos, así como los elementos del medio susceptibles de recibirlos, para, posteriormente, analizar de manera más detallada dichos impactos.

Distinguiremos en el análisis la fase de construcción y en la de funcionamiento, tanto las acciones directas, como las derivadas del desarrollo del proyecto. Se consideran actuaciones del proyecto las que resultan necesarias para conseguir los objetivos definidos en él. Estas actuaciones se clasifican según el momento en que se produzcan, en actuaciones de la fase de construcción y en la de funcionamiento.

### 5.1 IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES Y ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

A partir del análisis del proyecto se deducen las siguientes actuaciones:

- Acciones del proyecto potencialmente impactantes durante la **fase de construcción y desmantelamiento**:
  - Eliminación de la cubierta vegetal
  - Movimiento de maquinaria y tierras
  - Acopio de materiales
  - Compactaciones
  - Hormigonados (vallado, transformadores, etc)
  - Excavaciones
  - Hincado de la estructura
  - Cableados
  - Restauración ambiental

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 194/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Línea eléctrica soterrada

➤ Acciones del proyecto potencialmente impactantes durante la **fase de explotación**:

- Funcionamiento y presencia de los paneles y demás elementos
- Vallado
- Tráfico de vehículos
- Labores de mantenimiento

A continuación, se presenta la relación de los componentes ambientales con sus características, cualidades y procesos asociados, que se consideran receptores de los impactos derivados del desarrollo del sector, deducida a partir de la información recopilada en el inventario, las listas de revisión aportadas por la bibliografía consultada y las acciones del proyecto. Se pretende identificar el conjunto de elementos ambientales que, a priori, pueden ser substancialmente alterados por las acciones del proyecto.

➤ ATMÓSFERA

- Calidad atmosférica
- Ruido y vibraciones
- Contaminación lumínica

➤ SUELO Y GEOLOGÍA

- Ocupación y compactación
- Contaminación del suelo
- Alteración geomorfológica y relieve del terreno
- Generación de residuos

➤ AGUA

- Calidad de las aguas
- Cauces naturales
- Escorrentía
- Acuíferos
- Aguas residuales

➤ VEGETACIÓN

- Eliminación de la cubierta vegetal



- Afección a Hábitats de Interés Comunitario

#### ➤ FAUNA

- Afección a los hábitats faunísticos
- Molestias
- Mortalidad

#### ➤ RIESGOS

- Erosión
- Incendios
- Inundaciones

#### ➤ PAISAJE

- Incidencia visual

#### ➤ ESPACIOS NATURALES

- Espacios naturales protegidos

#### ➤ CAMBIO CLIMÁTICO


#### ➤ MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Empleo
- Salud ambiental
- Economía
- Patrimonio cultural
- Vías Pecuarias

## 5.2 MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Una vez conocidas las acciones del proyecto capaces de alterar el medio ambiente y los elementos del mismo susceptibles de ser alterados por el desarrollo del sector, se utiliza una matriz causa-efecto, resultante de una modificación simplificada a la aportada por el profesor Gómez-Orea.


Dicha matriz causa-efecto presenta, en columnas, las actuaciones capaces de influir sobre el entorno y, en filas, los factores ambientales potencialmente alterables. Para cada componente

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 196/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



del medio se revisan todas las actuaciones relacionadas, indicando aquellas que provocan una alteración en el elemento analizado.

Una de las ventajas de la utilización de una matriz causa-efecto es la facilidad de identificación de medidas correctoras de impactos negativos, con la posibilidad de localizar, a priori, la causa de cada impacto.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 197/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Matriz: Identificación de impactos ambientales													CONSTRUCCIÓN/DESMANTELAMIENTO									FUNCIONAMIENTO			
MEDIO INERTE	ATMOSFERA	Calidad atmosférica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Linea eléctrica soterrada	Funcionamiento y presencia de los paneles	x	x	Vallado	Tráfico de vehículos	Labores de mantenimiento	Linea eléctrica soterrada					
		Ruido y vibraciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Restauración ambiental											
		Contaminación lumínica												Cableados											
	SUELO Y GEOLOGÍA	Ocupación y compactación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
		Contaminación del suelo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
		Alteración geomorfológica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
	AGUA	Generación de residuos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
		Calidad de las aguas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
		Cauces naturales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
		Esorrentia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN	Acuíferos																							
		Aguas residuales																							
	FAUNA	Eliminación de la cubierta veg	x																						
		Hábitats de Interés Comunitar																							
RIESGOS		Hábitats faunísticos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
		Molestias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
		Mortalidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
		Erosión	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
MEDIO SOCIO-ECONOMICO		Incendios																							
		Inundaciones																							
		Incidentia visual	x	x	x																				
		Espacios naturales protegidos																							
MEDIO SOCIO-ECONOMICO		Contribución al cambio climático	x	x																					
		Empleo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
		Molestias a la población	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
		Economía	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
MEDIO SOCIO-ECONOMICO		Patrimonio cultural	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
		Vías pecuarias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
		En verde se señalan los impactos positivos																							



Una vez identificadas las posibles alteraciones que sobre el medio causará el desarrollo del proyecto, es precisa una valoración cuantitativa de los mismos. Dicha valoración tendrá en cuenta una serie de atributos que, valorados para cada impacto identificado, nos aportará la importancia del mismo, tras la utilización de un algoritmo, que describiremos a continuación.

#### 5.2.1 ATRIBUTOS

##### ***Naturaleza o signo***

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

##### ***Intensidad***

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

##### ***Extensión***

Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno del municipio (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

##### ***Momento***


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

##### ***Persistencia***

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

##### ***Reversibilidad***

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

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 199/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**


Es aquel efecto que no sólo produce una acumulación, sino que además refuerza el efecto simple multiplicando las consecuencias.

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

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

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 200/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### Importancia del impacto

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro, en función del valor asignado a los atributos del impacto considerados:

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde los distintos elementos de entrada pueden tomar los siguientes valores:

NATURALEZA Ó SIGNO		INTENSIDAD (I)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto	1	Irregular, discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)			
De forma inmediata	1		
A medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		



La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, es decir, compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia de entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75. Por otro lado, se han tenido en cuenta aquellos impactos, identificados *a priori*, pero que resultan No Significativos en el marco del presente proyecto.


IMPACTO POSITIVO				
NO SIGNIFICATIVO				
IMPACTO NEGATIVO	COMPATIBLE	0	25	
	MODERADO	25	50	
	SEVERO	50	75	
	CRÍTICO	75	100	

- IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO: aquel impacto admitido como tal en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación completada
- IMPACTO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO: aquel cuya afección sobre el medio ambiente no tiene repercusiones apreciables sobre los distintos elementos del medio.
- IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras correctoras.
- IMPACTO AMBIENTAL MODERADO: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- IMPACTO AMBIENTAL SEVERO: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.



- **IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

A continuación, se valoran cuantitativamente los impactos identificados en la Matriz de Valoración de Impactos:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 203/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Matriz de Valoración de Impactos														FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO														Clasificación (sin medidas correctoras)						
																													Positivo	No significativo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importanda																							
ATMOSFERA	-	2	3	4	1	2	2	1	4	4	1	31																						
	-	2	3	4	2	1	2	2	4	2	1	30																						
SUELO Y GEOLOGÍA	-	2	3	2	2	2	2	2	4	2	4	32																						
	-	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	24																						
	-	1	1	4	2	2	2	2	4	3	1	25																						
	-	1	3	4	2	2	2	2	4	2	2	29																						
	-	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	24																						
	-	2	2	3	2	3	1	1	3	4	4	31																						
	-	1	1	1	2	2	3	4	2	3	2	25																						
AGUA	-	2	1	4	2	2	1	1	1	1	21																							
VEGETACIÓN	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	21																						
	-	2	1	4	2	2	2	2	4	1	4	29																						
	-	1	1	4	1	2	2	2	4	1	4	25																						
	-	2	1	4	2	2	1	1	1	1	1	21																						
FAUNA	-	4	2	4	3	2	2	2	4	4	4	41																						
	-	4	1	4	2	2	2	2	1	2	4	33																						
	-	2	2	2	1	2	2	2	3	1	4	27																						
RIESGOS	-	1	1	1	2	2	3	3	4	2	3	25																						
	-	1	1	4	1	2	2	4	1	4	1	25																						
PAISAJE	-	2	2	4	1	1	2	2	1	2	4	27																						
ESPACIOS NATURALES	-	1	2	3	2	2	3	2	2	2	2	25																						
CAMBIO CLIMÁTICO	-	1	1	1	1	1	2	4	2	4	2	20																						
	+	3	4	4	4	3	2	2	4	4	2	42																						
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	-	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	23																						
	+	3	2	4	4	4	2	4	2	4	2	39																						
	-	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	20																						



Matriz de Valoración de Impactos FASE DE FUNCIONAMIENTO													Clasificación (sin medidas correctoras)					
	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Energía	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importanda	Positivo	No significativo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
ATMOSFERA	Incremento de la contaminación atmosférica																	
	Incremento del nivel acústico y de las vibraciones	-	1	1	4	2	1	2	2	3	2	23						
	Contaminación lumínica del ciclo nocturno	-	1	1	4	1	1	2	2	4	1	1	21					
SUELO Y GEOLOGÍA	Ocupación y compactación	-	1	1	1	2	2	2	2	1	1	4	20					
	Contaminación del suelo	-	1	1	4	2	2	2	2	4	1	2	24					
	Modificación de la morfología del terreno																	
AGUA	Generación de residuos	-	1	1	4	2	2	2	2	4	2	25						
	Contaminación de las aguas superficiales	-	1	1	4	1	1	2	2	4	1	2	22					
	Afección a cauces naturales	-	1	1	4	2	2	2	3	3	1	3	25					
	Afección a la escorrentía natural	-	1	1	1	1	3	3	3	2	3	4	25					
	Contaminación de acuíferos																	
	Generación de aguas residuales																	
VEGETACIÓN	Control de la vegetación	-	1	1	4	1	1	1	2	4	1	2	21					
	Afección a flora amenazada	-	1	1	4	1	1	1	2	4	1	2	21					
	Afección a HIC's	-	1	1	4	1	1	1	2	4	1	2	21					
FAUNA	Afección a los hábitats faunísticos	-	3	2	4	3	2	2	2	4	4	38						
	Molestias	-	2	2	2	2	1	2	2	1	2	4	26					
	Mortalidad	-	1	1	2	2	2	2	2	4	4	2	25					
RIESGOS	Incremento de la erosión	-	1	2	1	2	2	2	2	4	2	24						
	Ocurrencia de incendios	-	1	1	4	1	2	2	2	4	1	4	25					
	Riesgos de inundación																	
PAISAJE	Incidencia visual	-	1	1	4	4	3	2	2	4	4	32						
ESPACIOS NATURALES	Afección Espacios Naturales Protegidos	-	1	1	4	1	2	2	2	4	1	4	25					
	Contribución al cambio climático	+	5	4	4	4	3	2	2	4	4	2	48					
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Creación de empleo	+	4	4	4	4	3	2	2	4	4	2	45					
	Molestias a la población	+	2	4	4	4	3	2	2	4	4	2	39					
	Impacto sobre la creación de actividades económicas	+	3	3	4	4	4	2	2	4	2	4	41					
	Afección al patrimonio cultural																	
	Afección a las vías pecuarias																	



## 6 VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS

### 6.1 INTRODUCCIÓN

Tras la identificación y cuantificación de los impactos que el proyecto producirá sobre el medio ambiente, se describen en el presente capítulo la valoración cualitativa de los mismos, distinguiendo entre fase de construcción y fase de funcionamiento, y a su vez diferenciando estas afecciones sobre los diferentes elementos del medio.

### 6.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se procede al análisis por componentes y/o factores del medio físico y medio socioeconómico afectados, identificando y valorando las alteraciones que son susceptibles de generar las acciones de la ejecución del proyecto.


La actuación proyectada se prevé para un funcionamiento de 40 años, pasados los cuales se renovará la actividad o bien se dismantelará toda la instalación. Se consideran los impactos que pueda generar la fase de dismantelamiento como equiparables y extrapolables a los reseñados para la fase de construcción.

#### 6.2.1 AFECCIONES SOBRE LA ATMÓSFERA

##### **Contaminantes atmosféricos**

La entrada en servicio de vehículos y maquinaria de transporte de materiales generarán alteraciones de la calidad ambiental por emisión de contaminantes de la combustión de los motores y producción de polvo (tanto por la circulación de la maquinaria como por el movimiento de tierras en zanjas, etc). Este aumento en los niveles de inmisión, estaría muy localizado temporalmente y no se considera muy significativo.

En los momentos puntuales que puedan producirse estas emisiones el área afectada guardará relación con la dirección y velocidad del viento, siendo imperceptible a 100 metros de la obra. No es probable que estas emisiones puedan afectar a núcleos poblacionales cercanos, solamente se producirá deposición de ese polvo sobre las masas de vegetación cercanas a las instalaciones y sobre la propia maquinaria y personal participante en la fase de instalación.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 206/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



El método elegido, mediante hincas, tiene un gran beneficio ambiental, ya que no serán necesarias excavaciones y construcción de zapatas, lo que **evita** gran cantidad de impactos ambientales: emisión de partículas en suspensión por movimiento de tierras, emisión de gases de combustión por utilización de maquinaria de excavación, consumo de agua y recursos (cemento, arena, etc) que serían necesarios para la construcción de las zapatas, etc. Vistos los beneficios que genera la elección de la hinca como método de instalación de los paneles fotovoltaicos, y dado el despoblamiento general de la zona, se estima conveniente la opción elegida.

En general, estas acciones generan una disminución de la calidad del aire que, en base a la temporalidad y extensión, son de baja o media intensidad, desapareciendo el impacto tras finalizar la fase de construcción y cese de las actividades generadoras del impacto.

Se consideran los impactos descritos como **MODERADOS**.

#### 6.2.2 RUIDO Y VIBRACIONES


En la fase de construcción de la PSF y la línea eléctrica de evacuación, el movimiento y trabajo de la maquinaria pesada supondrá la generación de un ruido apreciable, aunque de carácter discontinuo y temporal.

La ejecución del proyecto implica el uso de maquinaria de obras, como por ejemplo tractores de cadenas de 120 CV con ripper y cuchilla, palas cargadoras, retroexcavadoras y bulldozers. Según datos consultados<sup>2</sup>, los niveles de presión acústica emitidos por dicha maquinaria son los siguientes: 85,0 dB(A) (7,5m) el tractor de cadenas de 120 CV; 75 dB(A) la pala cargadora; 93-96 dB(A) la retroexcavadora; 93-96 dB(A) el bulldozer.

Respecto a las vibraciones, éstas se producirán exclusivamente durante la fase de hincas de los postes que aguantarán los módulos fotovoltaicos.

No se esperan sobrepasar los niveles de emisión acústica en base a la legislación en materia de contaminación acústica de Andalucía. No se espera afección a la población más cercana, Medina Sidonia (a 7,4 km de la zona de implantación), en la construcción de la PSF aunque sí podría afectar a cortijos y edificaciones rurales que se encuentren en el ámbito de la zona de estudio.

En cuanto a la línea de evacuación, las alteraciones sobre el ruido de la línea eléctrica soterrada serán similares a las existentes en la PSF debido a la ejecución de zanjas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 207/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Se consideran los impactos descritos como **MODERADOS**.

#### ***Contaminación lumínica del cielo nocturno***

Durante la fase de construcción y la de desmantelamiento no se prevé ninguna actividad que pueda implicar contaminación lumínica del cielo nocturno, por lo que lo consideramos un **IMPACTO NO SIGNIFICATIVO**

### 6.2.3 AFECCIONES SOBRE SUELO Y GEOLOGÍA

#### ***Ocupación y compactación del suelo***

La consecuencia más directa de la ejecución del proyecto sobre el suelo y generalmente la más importante, es la ocupación del suelo y la pérdida o disminución de la potencialidad de uso agrario del mismo, siendo más acusada en el emplazamiento de los centros de transformación además de los caminos internos, ya que el suelo del resto de la PSF se recuperará en un plazo corto una vez termine la fase de construcción.

Las labores de ejecución las zanjas de baja y media tensión suponen una creación de una zona de trabajo que producirá una afección temporal como consecuencia de la compactación del suelo.

Estas acciones de ocupación y compactación del suelo tienen un efecto indirecto del aumento de los procesos erosivos y a la alteración físico-química de los suelos, de las que pueden derivarse un aumento de la escorrentía superficial y mayores dificultades para la recolonización vegetal.


Las alteraciones sobre el suelo de la línea eléctrica soterrada serán similares a las existentes en la PSF debido a la ejecución de zanjas.

Es necesario señalar que todos los suelos afectados por el proyecto presentan ya una cierta alteración de sus perfiles edáficos, a consecuencia de la actividad agrícola desarrollada en la región. Por otro lado, parte del trazado soterrado discurre por una zona ya alterada correspondiente al camino de acceso de la SET, que se construyó para el parque eólico.

Se consideran los impactos descritos como **MODERADOS**.

#### ***Contaminación del suelo***

Durante el desarrollo de las obras se pueden producir afecciones sobre el suelo debido al funcionamiento de la maquinaria, acopios e instalaciones auxiliares, que pueden ocasionar derrames accidentales de los diferentes líquidos que utilizan. No obstante, debido al limitado

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 208/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



número de vehículos y maquinaria (principalmente para el transporte de materiales) dicha afección resultará muy poco significativa, siendo un impacto **COMPATIBLE** excepto la eventual contaminación del mismo por vertido accidental de sustancias peligrosas, que se consideraría como MODERADO, dada la baja actividad de la maquinaria, si bien, tras la aplicación de las correspondientes medidas preventivas y correctoras el impacto se valoraría como compatible.

#### **Modificación de la morfología del terreno**

El proyecto ha adoptado como solución constructiva la adaptación de los seguidores y módulos fotovoltaicos a la topografía de la zona, evitando desmontes y terraplenes. En este sentido, no existirán excavaciones para la instalación de las estructuras portantes de los módulos fotovoltaicos, que se realizarán mediante hincado directo, evitando así el movimiento de tierras y la utilización de maquinaria de excavación.

La línea eléctrica no producirá una alternación de la morfología del terreno, ya que el trazado de la línea soterrada se adaptará al mismo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que no existirá adecuación del terreno, el impacto sobre la morfología del terreno es nulo, considerándose como **COMPATIBLE**.


#### **Generación de residuos**

Los residuos producidos durante la fase de construcción pueden dividirse según su naturaleza: generar residuos de la siguiente naturaleza:

- Residuos de construcción y demolición: que incluyen tierras sobrantes, cartones, envases de plásticos, hormigón, metales, madera, etc.
- Residuos vegetales del despeje y desbroce.
- Residuos peligrosos: envases contaminados, tierra contaminada, etc. Siendo la cantidad de este tipo de residuo prácticamente despreciable.

La generación, producción y gestión de los residuos durante la fase de construcción puede tener serias afecciones sobre el medio ambiente, dejando de lado las implicaciones legales que derivarían de la incorrecta gestión de los mismos:

- Contaminación del agua.
- Contaminación del suelo.
- Generación de olores.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 209/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Aumento de plagas (residuos orgánicos).
- Riesgo de incendios.

Un aspecto a tener en cuenta sobre el diseño de la PSF, y que influye en la minimización de los residuos, es la aplicación de un sistema modular. El diseño y construcción de los componentes principales de las plantas fotovoltaicas, como son los paneles solares, es completamente modular. Ello no sólo reduce los costes de construcción sino de transporte y gestión de los residuos. Los útiles para el transporte son homogéneos y pueden ser reutilizados y los materiales vienen en tramos a ensamblar, reduciéndose los sobrantes.

Respecto a las tierras sobrantes, es importante mencionar que serán todas reutilizadas dentro de las respectivas parcelas, extendiéndolas en las zonas libres de elementos y de vegetación. La tierra vegetal será retirada y acopiada hasta su utilización de las labores de restauración vegetal.

En la fase de desmantelamiento, los residuos producidos estarán ligados a las labores de desmontaje de los distintos elementos que componen la PSF: módulos, estructura, cableado, elementos eléctricos, etc, además de residuos inertes. No se espera la producción de tierra sobrante, y la producción de inertes (hormigón, ladrillos, tejas) estará muy limitada, ya que los distintos elementos se reutilizan para otros usos.


La generación en fase de construcción y demolición se considera **MODERADO**, habida cuenta de los efectos indirectos que podría provocar una inadecuada gestión de los mismos.

#### 6.2.4 AFECCIONES SOBRE LAS AGUAS

##### *Contaminación de las aguas superficiales*

Como se ha indicado anteriormente, el desarrollo de las obras puede producir afecciones sobre el suelo derivadas de los posibles derrames accidentales que puedan producir vehículos o maquinaria. Estos derrames podrían implicar una contaminación de las aguas presentes en el suelo dispersándose por escorrentía y/o infiltración.

La única posibilidad de afectar con vertidos de sustancias contaminantes a estos elementos del medio físico es la ocurrencia de un accidente. Los tipos de accidentes que pueden generar vertidos de sustancias contaminantes desde la maquinaria que interviene en obra con potencial afección a cauces y aguas subterráneas son: la rotura de manguitos de fluido hidráulico, rotura de depósito de combustible, pérdidas de lubricantes y fluido hidráulico o derrames en

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 210/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



operaciones de mantenimiento. La probabilidad de que suceda este tipo de accidentes es muy baja, y en su caso implicarían un volumen de vertido muy limitado dado el tipo de maquinaria que se empleará en las obras. Por ejemplo, el depósito de fluido hidráulico de una retroexcavadora de gran potencia (70 kW) tiene 7,6 litros de capacidad.

En general, se consideran **COMPATIBLES** los impactos sobre el agua, excepto la eventual contaminación del mismo por vertido accidental de sustancias peligrosas, que se consideraría como MODERADO, dada la baja actividad de la maquinaria.

### ***Afección a cauces naturales***


El principal impacto sobre la hidrológica puede producirse por las actuaciones a desarrollar durante la fase de construcción en zonas cercanas a cauces públicos.

Este efecto se relaciona con las posibles modificaciones que puedan sufrir los cauces como consecuencia de la ejecución de las obras de construcción del proyecto. Estas alteraciones podrían incurrir en la interrupción temporal de su funcionalidad por acumulación de materiales o por la modificación de sus condiciones naturales (características fisiográficas de su lecho, orillas o taludes, etc.), que a su vez podría incidir en una acentuación del riesgo en caso de avenidas por fuertes precipitaciones.

En la zona de implantación de la PSF no existen cauces que puedan verse afectados. En cuanto a la línea soterrada de evacuación, presenta un cruce con el arroyo de la Cepa y otro con un arroyo innominado afluente de éste.

Criterios de diseño del proyecto:

- El diseño del proyecto considera la red de drenaje natural y artificial de las parcelas, salvaguardando unas distancias suficientes de las zonas potencialmente inundables o encharcables.
- Se ha minimizado la intersección de elementos lineales del proyecto con los arroyos innominados (cruces de caminos y zanjas subterráneas).
- Se ha diseñado el vallado perimetral de forma que no cruza en ningún momento los cauces identificados.
- Se ha respetado una servidumbre de 25 metros en todos los arroyos presentes en las parcelas, siguiendo la normativa de la Ley de Aguas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 211/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



➡ Se solicita la ocupación de zonas de policía a la demarcación de aguas de Cádiz.

Por lo general, se consideran **MODERADA** las posibles afecciones a la hidrología. Se deberá prestar especial atención a la zona de cruce del trazado de la línea soterrada con el arroyo de la Cepa y su afluente.

#### ***Afección a la escorrentía natural***

Durante las obras de construcción, el paso reiterado de esta maquinaria pesada origina la compactación del suelo con la consiguiente pérdida de permeabilidad y aumento de escorrentía superficial.

Consideramos los impactos sobre la escorrentía natural **COMPATIBLES**.

#### ***Contaminación de acuíferos***

El ámbito del proyecto se localiza a unos 1,5 km del acuífero Puerto Real-Conil. Este acuífero cuenta con un estado cuantitativo bueno. La calidad química del agua es mala, debido entre otros, a los vertidos industriales, así como al uso de fertilizantes y pesticidas en actividades agrícolas.

La eventual contaminación del suelo y las aguas debido a posibles derrames durante las obras, no se prevé que pueda ocasionar una contaminación del acuífero existente, por lo que se considera la afección como **NO SIGNIFICATIVA**.

#### ***Aguas residuales***


Durante la fase de construcción tan sólo se prevé la generación de las aguas residuales de los WC portátiles y casetas de obra para el uso del personal que participe en la construcción de la PSF. Se retirarán nada más terminar la fase de construcción.

El impacto generado, por tanto, será mínimo y podemos considerarlo **COMPATIBLE**.

### **6.2.5 AFECCIONES SOBRE LA VEGETACIÓN**

#### ***Eliminación de la cubierta vegetal***

Los efectos potenciales de la construcción del proyecto sobre la vegetación serán consecuencia de las actuaciones necesarias para la instalación de los distintos componentes de la planta fotovoltaica. Estas actuaciones se relacionan con la implantación de los seguidores que

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 212/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



soportarán los módulos fotovoltaicos, la implantación de los inversores, la creación de caminos, la apertura de zanjas para el cableado, la creación de zonas auxiliares (oficinas, acopios, etc), etc., que conllevarán el trasiego y movimientos de maquinaria y tierras.


Respecto a la parcela de implantación de la PSF, se trata de terrenos dedicados a cultivos de herbáceos de secano, actualmente arados, donde tan solo encontramos un ejemplar aislado de acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) en el interior del vallado. En los lindes de la parcela catastral, separado del vallado, encontramos setos de división entre parcelas cultivables. Estos setos están formados fundamentalmente por lentisco (*Pistacea lentiscus*), si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), y acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) y algunas herbáceas. La implantación de módulos mediante hincas, permitirá el crecimiento de la vegetación natural dentro de las instalaciones, pues se deberá realizar un control del volumen de la misma, asociado a labores técnicas y de seguridad, permitirá mantener una cubierta vegetal, factor muy positivo tanto para la flora como para la fauna, al encontrar refugio y alimento dentro de las instalaciones.

- Dentro del vallado y en las zonas colindantes, no se localiza ningún curso natural de agua, por lo que no se verán afectada la vegetación acompañante.
- El interior de la poligonal de la PSF está dedicada al cultivo de secano. Tan solo existe un ejemplar aislado de acebuche, en el interior del vallado, que no será eliminado.
- Como se puede observar en la cartografía, se ha excluido del vallado las superficies con vegetación natural, que quedarían colindando con el vallado.

#### Línea eléctrica soterrada

La línea soterrada atraviesa terrenos de cultivo de herbáceas de secano en sus primeros 950 metros, si bien colindan con setos de división entre parcelas cultivables, con la misma vegetación que la expuesta anteriormente, es decir, lentisco, palmito y acebuches.

El trazado debe cruzar en primer término un arroyo innominado afluente del arroyo de la Cepa, con vegetación conformada por cañas (*Arundo donax*) en el punto de cruce. Además, el trazado cruza adicionalmente el arroyo de la Cepa, si bien el punto de cruce no mantiene vegetación. Los siguientes 110 metros el trazado de la línea soterrada se adentra en un bosque de vegetación natural (HIC 6220\*, 5330, 9320 y 6310), compuesto por *Pistacea lentiscus*, si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), acebuche (*Olea europea var.*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 213/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




*Sylvestris*) y coscoja (*Quercus coccifera*), además de algunas herbáceas. No obstante, esta zona mantiene una anchura de aproximadamente 2 metros despejado de ejemplares arbóreos o arbustivos existiendo solamente algunas herbáceas dispersas. El final del trazado se realiza por camino de tierra compactada habilitado para acceso a fincas, cuyo trazado atraviesa el bosque de vegetación natural con la misma composición que la expuesta anteriormente. Este camino tiene una anchura de 4 metros libre de vegetación.

La construcción del tramo soterrado supondrá la eliminación de la vegetación natural del punto de cruce del arroyo innominado (cañas) ya que en el caso del cruce con el arroyo de la Cepa no existe vegetación asociada. La parte del trazado de bosque de vegetación natural puede verse afectado ya que para la línea soterrada se espera una afección de una franja de 3-4 metros y en esta parte del trazado la anchura libre de ejemplares arbóreos y arbustivos es sólo de 2 metros, además de pequeñas superficies que puedan verse afectadas de los laterales de los caminos por los que discurre el trazado de la línea. En cuanto al tramo final del trazado, que discurre por un camino, apenas se espera afección ya que éste cuenta con una anchura de 4 metros libres de vegetación.

Por lo tanto, la superficie afectada de vegetación en estos puntos descritos es de 220-250 metros cuadrados.



Arroyo innominado

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 214/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			






*Vista del arroyo de la Cepa, totalmente cultivado.*



*Trazado de 110 metros por bosque de vegetación natural. Tramo de 2 metros de ancho despejado de árboles y arbustos.*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 215/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Trazado de la LSMT


Teniendo en cuenta la presencia de vegetación, principalmente en el recorrido de la línea soterrada de evacuación, se considera la afección como **MODERADA**.

#### ***Afección a flora amenazada***

El efecto sobre la flora amenazada se producirá potencialmente en aquellas zonas en las que existan ejemplares de estas especies y se deberá principalmente a los movimientos de tierra, así como desbroces ejecutados necesarios para la instalación de la planta.

De acuerdo con el Visualizador de Especies Protegidas 5x5 km, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, en la zona no se localizan especies recogidas en el listado andaluz y/o catalogadas. La única especie en la cuadrícula de la zona de estudio es *Ruppia drepanensis*, pero al tratarse de una especie de hábitats de salinas y marismas saladas no se encontrará presente en la zona de implantación del proyecto.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que los terrenos ocupados por la PSF están dedicados exclusivamente a cultivos de herbáceos de secano, siendo muy poco probable la existencia de taxones protegidos, debido a la continua roturación del terreno.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 216/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Aunque los terrenos son principalmente agrícolas, dado que existen varias zonas de vegetación natural en los alrededores, principalmente en la zona del trazado de la línea soterrada, se considera el impacto como **COMPATIBLE**.

### ***Afección a HICs***

Los potenciales efectos del proyecto sobre los hábitats de interés comunitario durante la fase de construcción se relacionan con aquellas acciones que contemplan la alteración de formaciones que coincidan con alguno de los tipos de hábitats listados en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

El efecto sobre los hábitats de interés comunitario se producirá potencialmente en aquellas zonas en las que se presenten dichos hábitats y se deberá principalmente a los movimientos de tierra, así como desbroces ejecutados necesarios para la instalación de la planta fotovoltaica. En este sentido, la zona de implantación de la PSF no se encuentra sobre ningún HIC, aunque sí existen varios de ellos próximos al vallado perimetral (140 metros al oeste):


- HIC 5330. Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépico).
- HIC 6220\*. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

### **Respecto a la línea de evacuación:**

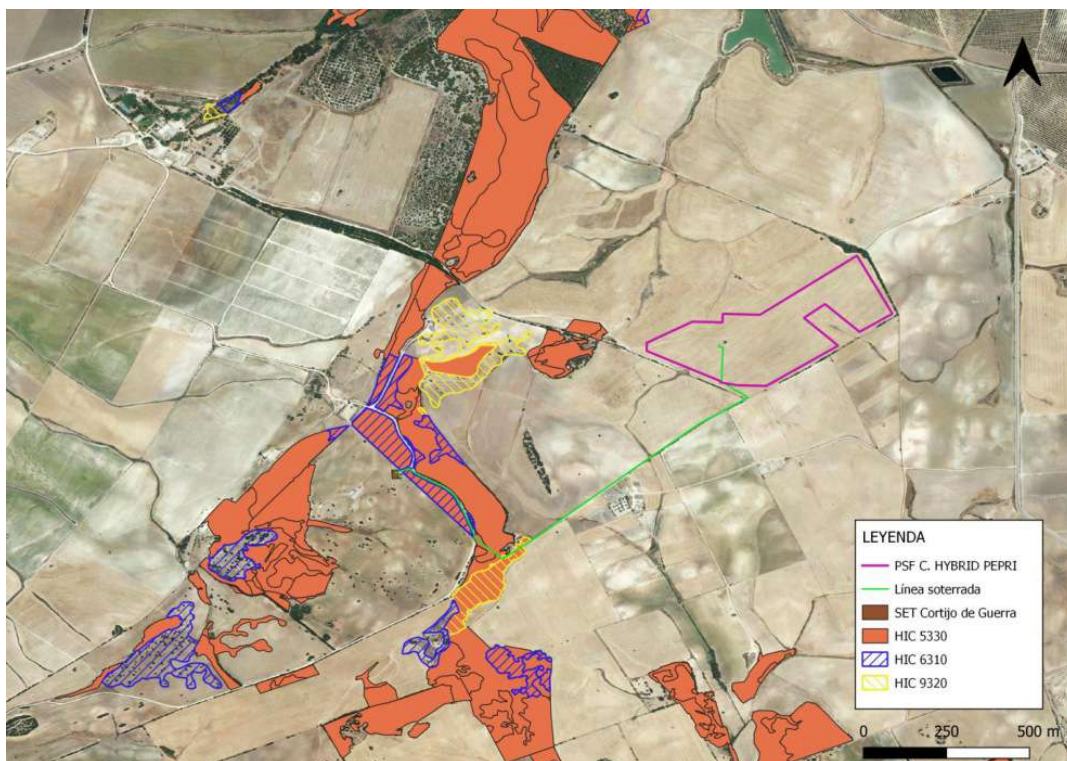
La línea eléctrica soterrada atraviesa varios HIC:

- HIC 5330. Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépico).
- HIC 6220\*. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.
- HIC 9320. Bosques de *Olea* y *Ceratonía*.

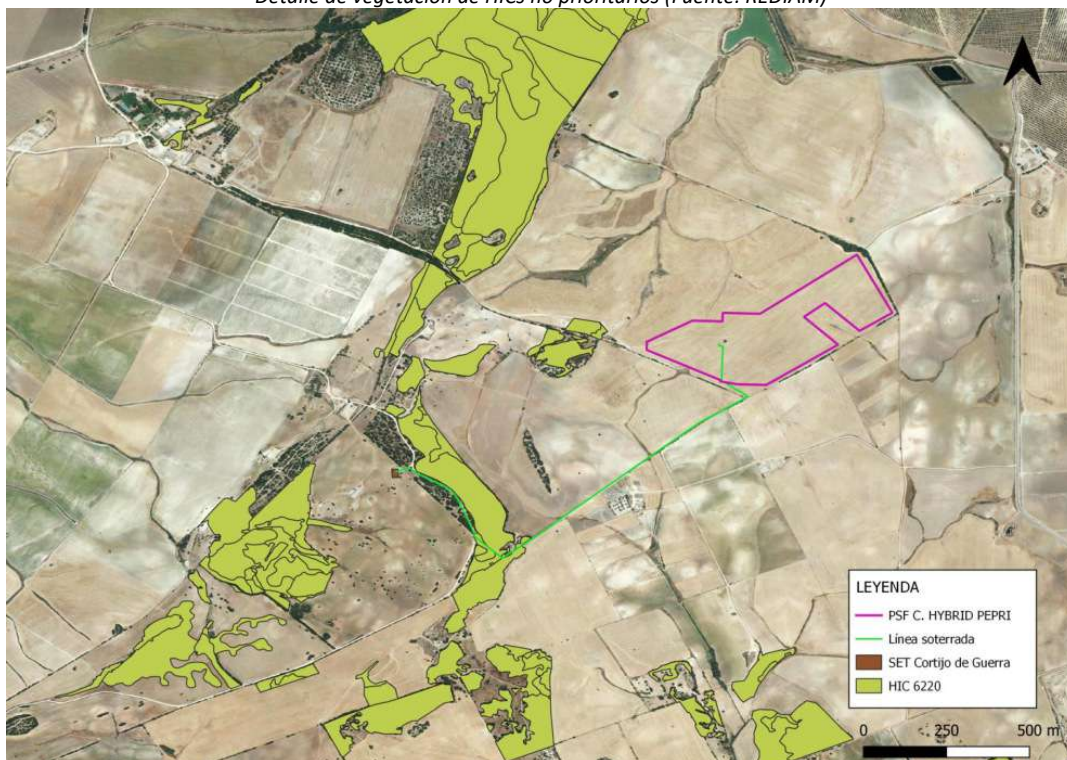
Además, en el último tramo los HIC 6310, 5330 y 6220\* se localizan a ambos lados del recorrido de la línea.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 217/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Detalle de vegetación de HICs no prioritarios (Fuente: REDIAM)




Detalle de vegetación de HIC prioritario (Fuente: REDIAM)





Trazado de la LSMT

La superficie de afección a los HIC se corresponde con la misma que la indicada anteriormente por eliminación de vegetación, es decir 220-250 m2 de los HIC 5330 y 6220.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 219/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Debido a los HIC localizados en el recorrido de la línea soterrada de evacuación, y por su posible afección, consideramos como **MODERADA** esta afección.

#### 6.2.6 AFECCIONES SOBRE LA FAUNA

Las comunidades faunísticas terrestres son, en general, muy sensibles a las variaciones en su estructura que pueden suponer la alteración de sus equilibrios poblacionales e incluso, en el caso más extremo, la desaparición de especies como consecuencia de la ejecución de proyectos de infraestructuras. La ocupación del suelo por las instalaciones proyectadas puede afectar al hábitat de determinadas especies, ya sea a través de una pérdida neta de superficie o de una fragmentación y disminución en la calidad del mismo por la alteración de la estructura vegetal y el sustrato. De igual manera, la construcción de las instalaciones puede causar perturbaciones potenciales y efectos directos de las obras sobre ejemplares y poblaciones, sus refugios, madrigueras, etc., con mayor incidencia durante el periodo de la reproducción.


Durante esta fase de construcción, las principales afecciones sobre la fauna se van a producir tanto por la presencia de la maquinaria y del personal en la zona, como por las obras asociadas a la construcción de las instalaciones que integran el proyecto. Movimientos de tierra y ocupación del suelo, van a ser los elementos que incidirán con mayor intensidad sobre la fauna terrestre local.

En el presente apartado se estudiarán las afecciones por pérdida o deterioro de hábitat, perturbaciones o molestias y efectos directos sobre ejemplares o mortalidad.

##### ***Afección a los hábitats faunísticos***

Durante la fase de construcción de todas las actuaciones proyecto, las actividades de obra y operaciones de la maquinaria, así como las presencia y trasiego del personal de obra, movimiento de maquinaria y vehículos, con la generación de ruido y levantamiento de polvo, pueden limitar la actividad faunística y suponer un cambio en la conducta habitual de la fauna y provocar el desplazamiento de individuos de las diferentes especies presentes de forma temporal o permanente de la zona.

Los efectos negativos durante esta fase están muy ligados (además del resto de acciones del proyecto) a la eliminación de la cubierta vegetal, que proporciona refugio, zona de reproducción y alimentación a la fauna existente. Esta eliminación podría dar lugar a la destrucción de refugios

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 220/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



de reptiles y pequeños mamíferos. Además, se reduciría la zona de campeo de las rapaces de la zona.

Al margen de la afección a la propia estructura del hábitat, es importante la sensibilidad de las especies presentes a estos efectos, que será mayor en el caso de especies que sean escasas y tengan problemas de conservación, así como en el de aquellas especies que tengan poca capacidad para eludirlos desplazándose a hábitats alternativos en las inmediaciones del proyecto u otros más alejados.

Es relevante considerar los potenciales efectos del cerramiento perimetral del recinto de la planta fotovoltaica, puesto que podría suponer una compartimentación del terreno y una barrera infranqueable para la fauna terrestre de mayor tamaño.

Particularmente, el proyecto se localiza en un entorno caracterizado por un grado medio de intervención antrópica, esencialmente por actividades agrícolas, rodeado por diversos espacios naturales entre los que destaca la ZEC Río Iro (ES6120025). Este espacio se localiza al suroeste de la PSF, y es atravesado por la línea soterrada. También es importante, por su capacidad para albergar fauna, la zona de bosque por la que discurre parte del trazado de la línea soterrada.

El tipo de hábitat representado en el emplazamiento de las instalaciones, se encuentra altamente representado en su entorno y se considera, por su propia naturaleza, muy poco sensible a las alteraciones que se puedan derivar de la ejecución del proyecto, si bien podría soportar poblaciones de especies de fauna sensible a los efectos derivados de la implantación de la planta solar y sus instalaciones auxiliares.

#### Especies catalogadas o de interés especial

Como resultado del análisis bibliográfico y de información consultada en fuentes oficiales y estudios específicos, en las cuadrículas analizadas tenemos 7 especies catalogadas:

Nombre	Nombre común	CAEA/ LAEA Fauna (Andalucía)
<i>Aquila adalberti</i>	Águila Imperial Ibérica	En peligro de extinción
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola rojizo	Vulnerable
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable



<i>Fulica cristata</i>	Focha moruna	En peligro de extinción
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	En peligro de extinción
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	En peligro de extinción
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	Vulnerable

### Planes de Conservación y espacios naturales protegidos

La PSF y la línea soterrada de evacuación se localizan dentro del ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica.

El proyecto queda fuera del ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Necrófagas, aunque colinda con una zona de interés para el milano real dentro de este plan.

La PSF y la línea soterrada de evacuación se localizan en un área de refuerzo de este Plan. Además, la línea soterrada de evacuación cruza un espacio Red Natura 2000: ZEC Río Iro. Por último, se localizan varios paisajes de interés para la conectividad al noreste, sur y este de la PSF.

Hay que tener en cuenta para la valoración del impacto del proyecto sobre el hábitat de la fauna que tras la construcción de la planta **no** se va a limitar el crecimiento de la vegetación herbácea en el campo solar mediante el empleo de herbicidas o roturaciones, sino que el proyecto contempla que la gestión del crecimiento de la vegetación herbácea se realice mediante siega mecánica o pastoreo. Esta estrategia permitirá el desarrollo de un herbazal de especies autóctonas, actualmente ausente de los terrenos del proyecto y, por tanto, potenciará la biodiversidad de la zona a escala local favoreciendo la proliferación de especies de plantas (herbáceas, principalmente) y pequeños animales (insectos, otros invertebrados, reptiles, micromamíferos y pequeños pájaros). La creación de este pastizal contribuirá al incremento de los niveles de biodiversidad de su entorno, convirtiendo el emplazamiento de la planta en una reserva con la estructura del hábitat adecuada para la proliferación de las poblaciones de estas especies, que a su vez son presa de las especies predatoras presentes en el entorno (aguilucho cenizo, cernícalo primilla, cernícalo vulgar, ratonero). Con probabilidad el emplazamiento de la planta pasará a funcionar como un cazadero y zona de alimentación frecuentado por estas especies. El pastizal podrá implantarse y desarrollarse en la práctica totalidad de la superficie de



la planta, tanto en las calles entre las estructuras fijas que soportarán los módulos fotovoltaicos como incluso bajo estas, salvo donde exista una necesidad de ocupación del terreno (edificio de operaciones y mantenimiento, principalmente).

Finalmente, un efecto potencial del proyecto sobre el hábitat de la fauna se podría derivar de la compartimentación del terreno debido al cerramiento perimetral de la planta, en la medida en que pueda suponer una barrera para el desplazamiento de las especies terrestres de mayor tamaño. En este sentido, será necesaria la instalación de medidas correctoras (pasos de fauna) que hagan permeable dicho cerramiento a estas especies terrestres, además de otras medidas correctoras, como la prohibición de alambre de espino o la señalización del vallado mediante placas.

En **conclusión**, la construcción de la planta solar fotovoltaica puede tener un efecto sobre el hábitat de la fauna:


- Efecto barrera generado por el cerramiento perimetral de la planta, con efecto negativo potencial sobre el libre movimiento de las especies de fauna terrestres de mayor tamaño.
- Pérdida de 17,82 Ha del hábitat de cultivos (exclusivamente herbáceos), con efecto negativo sobre la disponibilidad de este tipo de hábitat para la fauna. Principalmente:
  - Pérdida de hábitat para aves esteparias, como el aguilucho cenizo.
  - Pérdida de zona de cazarero de grandes rapaces, como el águila imperial.
- Posible afección para los reptiles.

De esta manera, cabe destacar que el impacto sobre la afección a los hábitats faunísticos se considera **MODERADO**.

### **Molestias**

La fauna presente en el área de estudio puede variar sus pautas de comportamiento como consecuencia de los ruidos, mayor presencia humana, movimiento de maquinaria, y otras molestias que las obras pueden ocasionar, pudiendo provocar el abandono de los lugares de cría de determinadas especies (fundamentalmente aves y mamíferos) que son sensibles a las mismas.

Las especies generalistas están mejor adaptadas a los ambientes antropizados y serán las que menos se vean afectadas. Sin embargo, especies con requerimientos más especializados podrían verse afectadas por la presencia de las instalaciones. Esta afección puede producir una

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 223/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



reorganización de los territorios de los diferentes individuos que ocupan las inmediaciones de la infraestructura, y en último término podría provocar diferentes procesos demográficos y genéticos que podrían desencadenar una disminución de individuos de la población.

Teniendo en cuenta la proximidad de una zona Red Natura 2000, de vegetación natural (con HIC) en el trazado de la línea, y de zonas de interés para especies sensibles (águila imperial, aguilucho cenizo, cernícalo primilla,... así como reptiles y otros grupos faunísticos) consideramos la afección por molestias a la fauna como **MODERADA**.

### ***Mortalidad***

Las afecciones señaladas en el apartado anterior en raras ocasiones podrán conllevar la muerte de individuos. Las posibles pérdidas vendrían presumiblemente ocasionadas por atropellos en los caminos de acceso a las instalaciones o por colisión con el vallado o alguna estructura de la PSF (ésta última bastante improbable). Sin embargo, y teniendo en cuenta que parte del proyecto se encuentra en una zona de interés para los reptiles, esta mortalidad podría ser mayor.


La escasa probabilidad de incidencia puntual de este impacto hace que podamos considerarlo COMPATIBLE. Sin embargo, y teniendo en cuenta que parte del proyecto se encuentra en una zona de interés para los reptiles, esta mortalidad podría verse incrementada durante las fases de construcción y desmantelamiento, por lo que se considera como **MODERADA**.

## 6.2.7 RIESGOS POTENCIALES SOBRE LOS ELEMENTOS ANTERIORES DERIVADOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Además de las posibles afecciones sobre los elementos bióticos y abióticos del medio, debemos considerar de manera específica una serie de riesgos por su nivel de peligrosidad potencial. Se trata de la sobreerosión, los incendios y las inundaciones.

### ***Incremento de la erosión***

Durante la fase de construcción de la PSF se da la conjunción de una serie de procesos que encadenan como consecuencia el incremento de la erosión: el desmantelamiento de la cobertura vegetal sumado al paso constante de maquinaria y la compactación del suelo, pueden provocar un incremento de la escorrentía superficial y con ello de la erosión del terreno.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 224/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



No obstante, no podemos considerar que esa erosión pueda incrementarse hasta un nivel preocupante, pues la pendiente es reducida y las precipitaciones también lo son, con lo que el agente erosivo hidrológico tendrá poca incidencia.

Por estas razones, podemos considerar el incremento de erosión como un impacto **COMPATIBLE** sin riesgo potencial de conllevar desertificación a medio plazo.

#### ***Ocurrencia de incendios***

Pese a no encontrarnos ante una actividad potencialmente peligrosa que pueda agravar el riesgo de incidencia de incendios durante la fase de instalación, dado que existe cierto riesgo de incendio forestal en la zona, es necesario tomar medidas para reducir este riesgo (a pesar de la baja vulnerabilidad del proyecto por su tipología y enmarcarse sobre zona agrícola).


Se trata de un impacto **COMPATIBLE**.

#### ***Riesgos de inundación***

Se considera el impacto como **COMPATIBLE**, por no existir cauces de entidad suficiente en las inmediaciones del proyecto.

### **6.2.8 AFECCIONES SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES**

Si bien existen varios espacios naturales próximos a las instalaciones proyectadas, como la ZEC Río Iro, que es atravesada por el trazado de la línea soterrada de evacuación, no se espera afección importante, ya que tras la visita de campo previa se ha podido comprobar el estado en el que se encuentra el cauce del arroyo de la Cepa (perteneciente a esta ZEC). Actualmente dicho arroyo no presenta ningún tipo de vegetación natural asociada y ha sido cultivado en su totalidad.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 225/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			






Vista del arroyo de la Cepa, totalmente cultivado.

En todo caso, la fauna asociada a esta ZEC que puede utilizar las zonas colindantes como áreas de campeo, alimentación y/o refugio, podría ver mermadas las superficies de hábitat disponible, por lo que la afección sobre los Espacios Naturales se considera como **MODERADA**.

#### 6.2.9 AFECCIONES SOBRE EL PAISAJE

Durante la fase de construcción son varias las acciones del proyecto generadoras de efectos potenciales sobre el paisaje derivados de alteraciones en la morfología, texturas y atributos formales de otros componentes ambientales cuya composición, en definitiva, generan la matriz paisajística. Entre estos componentes destacan la morfología del terreno y la cubierta vegetal, por lo que las actuaciones que más inciden sobre el paisaje en la fase de construcción son las relacionadas con las alteraciones de mayor entidad en ambos medios: los movimientos de tierra, la eliminación de cubierta vegetal existente o la generación de nuevos volúmenes por acopio de materiales sobrantes. Este conjunto de acciones genera cambios en la morfología del terreno, alteraciones en la textura de la cobertura del sustrato e interrupciones en el patrón cromático del entorno, que son perceptibles a escala local y tienen un carácter necesariamente temporal.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 226/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Las alteraciones paisajísticas derivadas de la obra civil se valoran principalmente de forma cualitativa, ya que integran un conjunto de variables no necesariamente parametrizables (que tienen que ver con la sensibilidad del observador y el significado atribuido a los cambios percibidos), aunque podría apoyarse en la cuantificación de las actuaciones previamente citadas como aproximación a la intensidad de la alteración (volúmenes de tierra extraídos, superficie de cubierta vegetal eliminada, etc..) y su relación con su exposición visual.

En lo que se refiere a la magnitud de las alteraciones debido al volumen de material removido y/o afecciones a la cubierta vegetal, se puede concluir que se trata una intervención de baja transformación, ya que se han minimizado en la medida de lo posible los movimientos de tierra y no se producen desbroces superficiales de vegetación relevantes, simplemente eliminación de los cultivos, por lo que no se prevén alteraciones paisajísticas relevantes durante la fase de construcción.


Desde el punto de vista de la visibilidad de las alteraciones paisajísticas es destacable mencionar que los trabajos de construcción de la planta fotovoltaica se sitúan lejanos núcleos urbanos. En este sentido, la visibilidad de la planta será baja. En cuanto a la línea de evacuación, al ser soterrada, no tendrá ningún impacto visual.

Dada la baja magnitud de las alteraciones previstas debido al carácter llano del emplazamiento, la reducida visibilidad de las alteraciones con carácter general, y el hecho de producirse mayoritariamente sobre un contexto paisajístico en cierto grado transformado, el efecto del proyecto sobre las alteraciones paisajísticas de la obra civil y el montaje de las instalaciones se valora como **COMPATIBLE**.

Por su parte, tanto en fase de construcción como de desmantelamiento, se prevé una restauración ambiental y paisajística con claras afecciones beneficiosas para la vegetación, aunque también para la fauna, procesos erosivos, contaminación atmosférica y calidad paisajística.

#### 6.2.10 CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las afecciones que al cambio climático puedan provocar las obras de todos los componentes del proyecto serán muy limitadas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 227/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Únicamente tendremos que tener en cuenta la posible contaminación atmosférica combinado con el desmantelamiento de parte de la cobertera vegetal.

Por su parte, el consumo energético y de recursos durante la fase de instalación tampoco presentará una afección significativa.

Así pues, la incidencia de la actuación sobre el cambio climático se considerará **COMPATIBLE** en esta fase (llegando a ser positiva durante la fase de funcionamiento).

#### 6.2.11 AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

##### ***Creación de empleo***

Las actividades de instalación y transporte de materiales supondrán una demanda de puestos de trabajo específicos, lo que conlleva un efecto muy positivo de carácter temporal.

Teniendo en cuenta esta situación, nos encontramos ante un impacto claramente **POSITIVO**.

##### ***Molestias a la población***


En cuanto a las posibles molestias a la población que puedan producir las actividades de instalación y transporte, se consideran mínimas y compatibles, debido a la corta duración de las actividades y al bajo número de viviendas de la zona.

Las obras de instalación de los diferentes elementos que componen el proyecto tendrán una incidencia temporal sobre la fluidez y la seguridad en el tráfico en los accesos a la actuación, aunque serán de corta duración por lo limitado de los materiales a transportar.

Dada la temporalidad y las actividades a realizar, podemos considerar la incidencia de la fase de construcción y desmantelamiento como **COMPATIBLE**.

##### ***Impacto sobre las actividades económicas***

La afección directa por la implantación de la planta fotovoltaica supone la sustitución de la superficie de la planta, ocupadas en su totalidad por cultivos herbáceos. El cultivo de esta superficie supone, la pérdida determinados jornales, que podría equivaler a 2 trabajadores a tiempo completo al año. La incidencia adicional sobre el empleo indirecto (transportistas y mayoristas) es muy reducida por las cortas cadenas de transformación. Este efecto es temporal y recuperable a la finalización de la actividad (40 años de vida útil), puesto que la instalación de los seguidores solares no degrada química o físicamente el suelo, de manera que cuando cese la vida

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 228/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



útil de la actividad y se dismantelen las instalaciones, el terreno podrá retornar al uso agrícola en las mismas condiciones que en la actualidad. Es importante remarcar que la parcela no pierde su carácter de suelo no urbanizable ni el uso agrícola como característico.

No obstante, la fase de instalación del proyecto que nos ocupa propiciará, además de un incremento de los empleos mencionados en el apartado anterior, un aumento de actividades económicas en la zona, sobre todo de aquellas que impliquen una participación directa o indirecta en el proceso: seguridad, paquetería, gestión de residuos, repuestos, eliminación de la cubierta vegetal y la maleza perimetral, etc. Esta actividad económica revertirá de manera positiva en las empresas locales durante toda la fase de construcción y también en la diversificación general del sistema productivo.

Por otra parte, durante el tiempo previsto de ejecución de la obra tendrá lugar un aumento en el consumo de servicios locales, fundamentalmente bares, restaurantes y establecimientos hoteleros (hoteles, hostales, pensiones o apartahoteles).

Consideramos el impacto, por tanto, **POSITIVO** para la economía de la comarca.

#### ***Afección al patrimonio cultural***


Las labores de construcción de las instalaciones y más concretamente, los trabajos de explanación, excavación y movimientos de tierra en la parcela de implantación, podrían ocasionar una afección al patrimonio paleontológico, arqueológico o etnológico en caso de aparecer restos no catalogados en esta ubicación.

Puesto que en la parcela de implantación de la PSFV y su línea de evacuación se han localizado hallazgos durante la prospección arqueológica, será necesario un control arqueológico durante el movimiento de tierras. Si bien se está a la espera de recibir la resolución de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, se evalúa afección como **COMPATIBLE**.

#### ***Afección a las vías pecuarias***

Las afecciones a las vías pecuarias pueden deberse a la ocupación del dominio público y circulación por las mismas.

En este sentido, ni el vallado de la PSF ni el trazado de la línea soterrada de evacuación se localizan próximos a ninguna vía pecuaria, por tanto, no habrá ocupación de las mismas. En

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 229/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



cuanto a la circulación durante la fase de construcción, podría ser necesaria la circulación por alguna de ellas, para lo cual se solicitaría la autorización pertinente.

Consideramos la incidencia de este impacto como **NO SIGNIFICATIVA**, ya que, no se lleva a cabo cruce de infraestructuras (línea eléctrica, etc) o circulación por vía pecuaria.

### 6.3 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Se procede al análisis por componentes y/o factores del medio físico y medio socioeconómico afectados, identificando y valorando las alteraciones que son susceptibles de generar las acciones durante el funcionamiento de la actividad.

#### 6.3.1 AFECCIONES SOBRE LA ATMÓSFERA

##### *Contaminantes atmosféricos*

Una vez ejecutadas las obras, el funcionamiento de la instalación **no** supondrá emisiones de gases ni contaminación atmosférica de ningún tipo ya que no se prevén instalaciones de combustión.


Por su parte, la Instalación consumirá una cantidad despreciable de electricidad, similar a una vivienda familiar, ya que se prevé una potencia contratada de tan solo 6 Kw.

Asimismo, puede existir cierta incidencia en esta fase de funcionamiento por la utilización de maquinaria y el desplazamiento de vehículos muy puntual para labores de mantenimiento.

La única emisión de gases que se puede producir desde los transformadores, y en todo caso de manera fortuita, sería la debida a una eventual pérdida de **hexafluoruro de azufre (SF6)** desde las celdas de los sistemas eléctricos.

Se trata de un gas sintético e inerte que, en estado puro, tal como se contiene en los equipos, no presenta riesgos para la salud y que se utiliza como dieléctrico en las celdas.

Pese a la poca probabilidad de existencia de estos productos, las escasas maniobras a que son sometidos estos equipos a lo largo de su vida útil y el mínimo riesgo que en todo caso su presencia representa, se prevé que en caso de requerirse operaciones de mantenimiento que pudieran conllevar algún tipo de manipulación del gas, éstas serán realizadas siempre por personal cualificado y con la adopción de las pertinentes medidas preventivas habituales para

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 230/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



este tipo de trabajos. En el supuesto de que estos trabajos obligasen a la evacuación del gas de los compartimentos, éste sería recogido por el equipo de vaciado y llenado de que dispone el personal de mantenimiento para estas operaciones, evitando así la descarga libre a la atmósfera.

El hecho de generar una energía alternativa que no contamina la atmósfera hace que consideremos el impacto en este sentido POSITIVO, no obstante, el acceso puntual de vehículos y la posibilidad de que ocurra un escape puntual de SF6 hace que, en ese caso, consideremos que se trata de una afección **NO SIGNIFICATIVA**.

### **Ruido y vibraciones**

Se debe tener en cuenta que la mayor parte de la PSF, es decir, los módulos fotovoltaicos, no emiten ruido, si bien en horario diurno entra en funcionamiento la planta, concretamente los inversores, los motores, los transformadores de los módulos.

Los transformadores de potencia son fuente de ruido, debido a una ligera vibración producida en los devanados internos. Este ruido disminuye rápidamente con la distancia, situándose en torno a los 40 dB (A) a unos 80-100 m de distancia.


En el contexto del presente trabajo, se ha redactado un Estudio Acústico de la instalación que simula el funcionamiento de la actividad. Dicho estudio concluye que la actividad produciría un nivel de contaminación acústica inferior a los límites empleados como referencia el entorno de estudio, en todos los períodos horarios en que ésta se encontraría operativa. Por ello no se propondrán medidas correctoras contra el ruido para el proyecto de la nueva actividad.

Se consideran los impactos descritos como **COMPATIBLE**

### **Contaminación lumínica del cielo nocturno**

La afección al cielo nocturno, es decir, la contaminación lumínica, podría darse en función del número de luminarias instaladas y las zonas que son necesarias iluminar por la noche. En este caso, no será necesario la iluminación nocturna significativa, ya que se utilizarán cámaras de visión nocturna (infrarrojos) para a vigilancia.

Dada la escasa significatividad el impacto, consideramos que se trata de una afección **COMPATIBLE**.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 231/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 6.3.2 AFECCIONES SOBRE SUELO Y GEOLOGÍA

#### ***Ocupación y compactación***

En la fase de funcionamiento no se realizarán tareas de compactación y la ocupación dará continuidad al proceso iniciado en la fase de instalación, es decir, que la ocupación del suelo queda restringida a los elementos constructivos cimentados, como lo son los edificios auxiliares de escasa entidad (oficina, etc).

Se consideran los impactos descritos como **COMPATIBLES**.

#### ***Contaminación del suelo***


Durante el funcionamiento de la PSF, los únicos fluidos que podrían provocar contaminación del suelo son los derivados del mantenimiento de la misma. No obstante, se recuerda que no se utilizarán herbicidas ni productos limpiadores de los paneles, por lo que las posibles sustancias contaminantes con capacidad para contaminar el suelo son muy limitadas.

Por su parte, los transformadores repartidos dentro de la instalación, contienen una cantidad significativa de aceite mineral dieléctrico que se utiliza por sus características refrigerantes para el confinamiento de los transformadores de potencia en un cubeto estanco. En uso normal, este aceite tendrá una vida muy larga, ya que será sometido a pruebas periódicas para corregir la presencia de sustancias no deseadas. Su confinamiento en una cuba hermética hace que, durante su funcionamiento normal, no implique riesgo alguno.

Cualquier vertido accidental del aceite del transformador se corregirá construyendo bajo los mismos una cubeta con el fin de recoger los posibles fluidos que caigan. De esta forma el riesgo de contaminación del suelo se verá significativamente reducido.

Hay que tener en cuenta la contaminación de carácter puntual y accidental del suelo por aceites e hidrocarburos durante el mantenimiento y vigilancia de la planta fotovoltaica, que pueden derramarse en la zona de trabajo. Será compatible ya que es accidental, muy puntual y proveniente de un número reducido de vehículo

A lo largo de la vida útil del proyecto, los horizontes superficial y subsuperficial no sufrirán una afección directa, pudiendo recuperar sus propiedades y capacidades edáficas de forma natural tras la descompactación efectuada al final de la fase de construcción. Además, durante la fase de funcionamiento cesará la aplicación de agroquímicos en estos terrenos agrícolas, por lo que en

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 232/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



cierta medida el proyecto tendrá un efecto positivo sobre el estado físico, químico y biológico de los suelos ubicados bajo los módulos fotovoltaicos.

Se considera la afección que sobre la contaminación del suelo pueda tener la fase de funcionamiento como **COMPATIBLE**.

#### ***Modificación de la morfología del terreno***

El terreno no sufrirá variación alguna respecto a las ya indicadas para la fase de instalación, es por ello que consideramos el impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

#### ***Generación de residuos***

Durante la fase de funcionamiento, la generación de residuos en términos absolutos será muy limitada y mucho más reducida en cantidad que en la fase de instalación.

Los residuos se limitarán a:


- Restos de poda y broza cuando se realicen las labores de mantenimiento de la vegetación.
- Residuos no peligrosos, en muy bajas cantidades, que provendrán de los embalajes (cartón, madera y plástico) del mantenimiento puntual de las instalaciones (cambio de elementos deteriorados por otros, etc).
- Teniendo en cuenta la experiencia del promotor en la Operación y Mantenimiento de instalaciones similares, no se prevé generación de residuos peligrosos.

Pese a la práctica inexistencia de residuos, sí consideramos que existe impacto, aunque es **COMPATIBLE**.

### **6.3.3 AFECCIONES SOBRE LAS AGUAS**

#### ***Contaminación de las aguas superficiales***

La contaminación del suelo en los términos descritos en el apartado anterior puede conllevar a una contaminación del agua presente en el suelo y dispersarse por escorrentía superficial o subterránea. En general, se consideran **COMPATIBLES** los impactos sobre el agua, excepto la eventual contaminación del mismo por vertido accidental de sustancias peligrosas, que se consideraría como MODERADO, dada la baja actividad de la maquinaria.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 233/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### ***Afección a cauces naturales***

El principal impacto sobre la hidrología puede deberse a la localización de las instalaciones en zonas cercanas a cauces públicos. Vista la localización de elementos y la improbable contaminación de los cauces, así como su ocupación, se consideran **COMPATIBLES** las posibles afecciones a la hidrología. Se deberá prestar especial atención a las zonas donde las instalaciones se acercan a los cauces, pues podrían provocar impactos MODERADOS o SEVEROS, en el caso de invadir el Dominio Público Hidráulico o contribuir a una contaminación del mismo.

### ***Afección a la escorrentía natural***

La instalación permanente de los paneles solares podría afectar a la escorrentía superficial, significando un aumento de la misma, que supondría la formación de regueros puntuales y un mayor riesgo de erosión.

No obstante, se prevé en el proyecto la construcción de un adecuado sistema de drenaje pluvial mediante cunetas perimetrales con el fin de conducir las aguas de lluvia y de escorrentía a los drenajes naturales que delimitan la actuación, evitando el transporte de sedimentos.

Teniendo en cuenta estas cuestiones, el impacto considerado sería **COMPATIBLE**.

### ***Contaminación de acuíferos***

No se prevé afección al sistema acuífero cercano a la zona de implantación, por lo se considera el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

### ***Generación de aguas***

Durante el funcionamiento de las instalaciones no se producirán aguas residuales, ya que no existirán aseos ni personal permanente en las instalaciones.

La generación de aguas residuales supone un impacto **NO SIGNIFICATIVO**

## **6.3.4 AFECCIONES SOBRE LA VEGETACIÓN**

Durante el funcionamiento de la instalación fotovoltaica eléctrica el impacto sobre la vegetación será muy escaso.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 234/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



El control del crecimiento de la vegetación que pudiera afectar a los módulos fotovoltaicos o al vallado perimetral se realizará con medios manuales o mecánicos, evitándose la aplicación de herbicidas.

La línea eléctrica no tendrá afección a la vegetación durante la fase de funcionamiento.

Atendiendo al escaso alcance del impacto podemos considerarlo **COMPATIBLE**, también para el caso de la afección a los HIC.

### 6.3.5 AFECCIONES SOBRE LA FAUNA

#### *Afección a los hábitats faunísticos*

El ámbito de ocupación de la PSF puede funcionar como una barrera para el normal movimiento de la fauna terrestre en la zona, especialmente en atención a aquellos taxones más discretos, por la existencia de un viario nuevo, la presencia de los paneles fotovoltaicos y del cerramiento perimetral, aun siendo éste definido como permeable para los animales que se mueven por tierra.

Las especies más generalistas, a la larga, llegan a adaptarse a las condiciones impuestas por el hombre, incluso aprenden a sacar provecho a las mismas, de tal manera que pueden encontrar zonas de refugio, entre otras, en instalaciones de infraestructuras diversas.


Durante esta fase de funcionamiento se prolongará el impacto ya iniciado en la fase de obras, y caracterizado con anterioridad, asociado a la pérdida o deterioro del hábitat para la fauna. Para más información, consultar el apartado correspondiente.

En cuanto a la línea de evacuación, al ser soterrada, no tendrá afección durante la fase de funcionamiento.

Se trata, por lo tanto, de un impacto considerado negativo, de magnitud baja-media, por lo que se estima **MODERADO**, principalmente por las especies catalogadas como águila imperial y aguilucho cenizo que podrían ver afectadas sus áreas de campeo.

#### *Molestias*

Una vez finalizada la fase de instalación, la fase de funcionamiento implica menos actividad directa sobre las parcelas. Aun así, como consecuencia de la existencia de los paneles y los

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 235/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



posibles ruidos, puede reducir la población animal potencial en el área de determinadas especies (fundamentalmente aves y mamíferos) que son sensibles a estas molestias.

Las especies generalistas están mejor adaptadas a los ambientes antropizados y serán las que menos se vean afectadas. Sin embargo, especies con requerimientos más especializados podrían verse afectadas por la presencia de las instalaciones. Esta afección puede producir una reorganización de los territorios de los diferentes individuos que ocupan las inmediaciones de la infraestructura, y en último término podría provocar diferentes procesos demográficos y genéticos que podrían desencadenar una disminución de individuos de la población. En este caso, y teniendo en cuenta la proximidad de espacios protegidos y especies sensibles, podría tener una repercusión en los hábitos de especies catalogadas con el consiguiente detrimento para sus poblaciones.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos, podemos considerar la afección de la actuación como **MODERADO**.

#### ***Mortalidad***

La mortalidad animal es poco probable durante la fase de funcionamiento, reduciéndose a muertes accidentales por atropello cuando se acceda a la instalación para tareas de mantenimiento. El riesgo de colisión que presentan los paneles y el vallado para las aves es bajo, por lo que se considera la afección como COMPATIBLE.

Por tanto, dada la baja probabilidad de mortalidad durante la fase de funcionamiento, la afección se considera como **COMPATIBLE**.

#### **6.3.6 RIESGOS POTENCIALES SOBRE LOS ELEMENTOS ANTERIORES DERIVADOS DE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.**

Además de las posibles afecciones sobre los elementos bióticos y abióticos del medio, debemos considerar de manera específica una serie de riesgos por su nivel de peligrosidad potencial. Se trata de la sobreerosión, los incendios y las inundaciones.

#### ***Incremento de la erosión***

Durante la fase de funcionamiento se puede producir un incremento de la erosión ya que se produce un aumento de la superficie impermeable derivado de la presencia de los módulos fotovoltaicos, así, el agua de escorrentía estará más concentrada en determinados puntos (entre

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 236/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



los paneles) pudiendo producirse una mayor erosión en esas áreas. Esta situación se agrava por el hecho de no contar con una cobertura vegetal que retenga las aguas, sobre todo, en un momento inicial, hasta que se recupera una mínima cubierta vegetal (especies espontáneas, ruderales y anuales).

No obstante, la limitada pendiente del área de estudio y la escasez de precipitaciones minimiza el riesgo de que se produzca una sobreerosión lo suficientemente significativa como para desmantelar el suelo y llegar a producir desertificación o inundaciones en áreas anexas.

Respecto a la línea soterrada de evacuación, no tendrá efecto sobre la erosión durante la fase de funcionamiento.

De este modo, consideramos el impacto **COMPATIBLE**.

#### ***Ocurrencia de incendios***


Una vez evaluado este riesgo, se deduce que los componentes que integran el proyecto no generarán un impacto considerable en la ocurrencia de incendios. Las masas arbóreas se localizan a mucha distancia de los posibles elementos que podrían provocar una chispa o un cortocircuito capaz de provocar un conato de incendio. Además, las instalaciones y los distintos elementos que la componen estarán preparados para evitar chispas y/o cortocircuitos y cada instalación dispondrá de medidas oportunas para evitar incendios forestales, en el hipotético caso de ocurrir.

Conforme a lo expuesto, pese a no encontrarnos ante una actividad potencialmente peligrosa que pueda agravar el riesgo de incidencia de incendios durante la fase de funcionamiento, dado que existe un riesgo de incendio forestal medio en la zona, es necesario tomar medidas para reducir este riesgo (a pesar de la baja vulnerabilidad del proyecto por su tipología y enmarcarse sobre zona agrícola). Para ello se desarrollará un Plan de Autoprotección frente a Incendios Forestales.

Se trata de un impacto **COMPATIBLE**.

#### ***Riesgos de inundación***

No se registra en el área de estudio riesgo de inundabilidad que pueda desarrollarse durante la fase de funcionamiento, por lo que se trata de un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 237/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 6.3.7 AFECCIONES SOBRE EL PAISAJE

Los efectos visuales relacionados con la pérdida de la calidad paisajística se producen motivados por la propia presencia de los paneles y resto de elementos de la PSF. Se trata de un efecto negativo, dada la introducción de elementos antrópicos de escasa talla, pero que la acumulación de los mismos los hace muy visibles. En general, se tiene en cuenta en la valoración que el impacto visual es mayor cuando mayor sea la superficie de los proyectos considerados y que el impacto visual será menor en cuanto mayor sea la distancia a la que se encuentren los observadores.

La línea eléctrica, al ser soterrada, no provocará ningún impacto visual sobre el paisaje.

En términos generales, atendiendo a la superficie desde la que el proyecto de planta solar fotovoltaica sería visible, se concluye que la visibilidad general del mismo es reducida.

Sin embargo, se ha de tener en cuenta que este tipo de instalaciones no siempre son percibidas como una intrusión visual en el paisaje ya que, con independencia de su integración formal, las plantas fotovoltaicas aportan valores subyacentes generalmente asociados con atributos positivos, relacionados con las energías limpias, la innovación y el desarrollo sostenible.

En este sentido, consideramos el impacto paisajístico de la actuación como **MODERADO**.

### 6.3.8 AFECCIONES SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES


La ZEC Río Iro es el espacio natural protegido más cercano a la PSF, siendo atravesado por la línea soterrada de evacuación.

Se incluye un apartado dentro del presente estudio donde se concluye que no existe afección a la Red Natura.

La afección sobre dicho aspecto durante la fase de funcionamiento se considera **COMPATIBLE**.

### 6.3.9 CAMBIO CLIMÁTICO

Durante la fase de funcionamiento, podemos afirmar que la instalación contribuye de forma positiva a disminuir la contaminación atmosférica en comparación con otras fuentes de energía que utilizan combustibles fósiles para la generación de electricidad. Se contribuye asimismo de

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 238/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



forma muy favorable a la disminución del cambio climático, ya que se evita la emisión de grandes cantidades de CO<sub>2</sub> y otros contaminantes.

De esta manera, consideramos que el impacto sobre el cambio climático es **POSITIVO**.

#### 6.3.10 AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

##### **Creación de empleo**

Durante la fase de funcionamiento, el aumento de empleo estable para las actividades de mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas será superior al empleo generado (0,15 empleos por Mw instalado, lo que supone un total de 1 empleo fijo directo). Además, se generará un importante número de empleos indirectos.

Las actividades que necesitarán mano de obra, son las siguientes:

- Tareas de mantenimiento de la planta
- Tareas de mantenimiento del terreno y finca.
- Seguridad del emplazamiento.
- Tareas de gestión y planificación.
- Gestión de residuos.
- Reposición de piezas y elementos (ferretería, etc).


Se prevé que la mayoría de empleos generados, tanto directos como indirectos, sean de ámbito local y comarcal.

Este impacto será considerado **POSITIVO**.

##### **Molestias a la población**

Las posibles molestias a la población durante la fase de funcionamiento se limitan al posible acceso a la PSF para labores de mantenimiento y el ruido que pueda generar la instalación. El carácter puntual del impacto, en el primer caso; y la lejanía respecto a viviendas del segundo, hace que podamos considerarlo un impacto **COMPATIBLE**.

En cuanto a efectos sobre el bienestar y la calidad de vida, se espera un impacto positivo en la población del área de estudio debido a un incremento significativo de la seguridad y de las

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 239/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



condiciones de prestación de suministro eléctrico, que revertirá en una mejora de la calidad de vida de la población abastecida.

La elección de la venta de electricidad mediante la inyección de la electricidad generada con la instalación fotovoltaica a la red eléctrica, supone un beneficio medioambiental para la población y para la sociedad en general, que se puede resumir con los siguientes puntos:

- Más producción eléctrica que redundará en la capacidad energética que se prevé grande dado el crecimiento urbanístico continuo de la comarca, con la consiguiente necesidad y demanda de electricidad.
- Es una energía limpia, libre de contaminación y no emisora de ruidos.
- También supondrá una oportunidad de mano de obra extra de diferente índole como el vallado, instaladores, empresas eléctricas...etc.
- Habrá un ahorro considerable de CO<sub>2</sub>.

La puesta en relación de las molestias mencionadas con los beneficios a la población que la actuación genera hace que podamos considerar el impacto **POSITIVO**.


#### ***Impacto sobre las actividades económicas***

Ya en la fase de instalación hablábamos de un impacto económico positivo que no hará sino afianzarse en la fase de funcionamiento.

La implantación de las instalaciones fotovoltaicas propiciará un aumento de actividades económicas en la zona, consideradas como indirectas: seguridad, paquetería, gestión de residuos, repuestos, control de maleza, etc. Este hecho contribuirá a la mejora y diversificación de la economía local.

Por otra parte, la actividad implica un decremento de producción agrícola asociado al cambio de uso del suelo, producción que deberá asumirse en el entorno. No obstante, la actividad económica que nos ocupa genera unos recursos económicos más significativos que las actividades agrarias que repercutirán de manera positiva en el entorno.

Mencionar que dentro de los recintos creados para el desarrollo fotovoltaico se pueden desarrollar importantes actividades ganaderas, como puede ser el pastoreo de ovejas, actividad que es llevada en otras plantas en funcionamiento, con un nivel de éxito óptimo.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 240/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



No obstante, el impacto de la pérdida de productividad del suelo por el cambio de uso, anteriormente con aprovechamiento agrícola es despreciable, ya que la superficie ocupada es ínfima en comparación con la superficie productiva del municipio. Además, se realizarán acuerdos con los propietarios de los terrenos afectados para la compensación económica por la ocupación.

Finalmente, hay que sumar el beneficio económico durante la vida útil del proyecto para el ayuntamiento, en forma de tasas, que implican en último término una mejora en los servicios a la población.

Teniendo en cuenta el conjunto de beneficios económicos que la actuación genera podemos considerar el impacto en este sentido **POSITIVO**.

#### ***Afección al patrimonio cultural***

Durante la fase de funcionamiento no habrá afección alguna sobre el patrimonio, tratándose de un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

#### ***Afección a las vías pecuarias***


Durante la fase de funcionamiento no habrá afección alguna sobre las vías pecuarias, tratándose de un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

## 6.4 FASE DE DESMANTELAMIENTO

### 6.4.1 AFECCIONES SOBRE LA ATMÓSFERA

Los efectos potenciales sobre la atmósfera, al igual que en la fase de construcción, se espera que tengan escasa relevancia. Estarán relacionados, de una parte, con la alteración de la calidad atmosférica por emisión de gases contaminantes provenientes de la maquinaria y el polvo generado en la circulación y uso de la misma. De otra parte, derivarán de la alteración de la calidad acústica, también relacionada con la maquinaria de obras a utilizar para el desmantelamiento.

Las labores que requieren del uso de maquinaria son la retirada de los módulos y seguidores fotovoltaicos, de los equipamientos de los centros de transformación, de las vallas perimetrales, de los cables soterrados y de otros componentes, junto a los movimientos de tierras necesarios para la reapertura de las zanjas, el reacondicionamiento de los caminos internos y externos.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 241/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Otros focos de emisiones con potencial afección sobre la atmósfera serán las zonas de ocupación temporal requeridas para llevar a cabo las actuaciones anteriores, así como el tránsito de vehículos utilizados por los operarios y para el transporte de equipos y residuos.

Teniendo en cuenta que los efectos son asimilables a los de la fase de construcción pero que su magnitud se verá mitigada por el mayor acotamiento espacial y temporal de las actuaciones de esta fase, y que se usará una maquinaria que, en las peores condiciones previsibles, será similar a la actual, se valoran los efectos sobre la atmósfera en la fase de desmantelamiento vinculados a la emisión de polvo, contaminantes y ruido como **COMPATIBLES**.

En relación con la contribución al cambio climático de la fase de desmantelamiento, es de suponer que ésta no se iniciaría hasta que existiese una alternativa viable a la función de mejora del aprovechamiento energético llevada a cabo por el presente proyecto, por lo que no existiría una contribución a dicho evento y el efecto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 6.4.2 AFECCIONES SOBRE EL MEDIO FÍSICO

Partiendo de la probablemente inapreciable evolución que se producirá en los elementos integrantes del medio físico en el periodo de vida útil del proyecto, se considera que los efectos sobre el suelo o las aguas durante su desmantelamiento tendrán una consideración similar a los ya descritos en la fase de construcción. No obstante, la liberación del suelo ocupado permanentemente y del suelo sellado, junto con la restauración de las condiciones edafológicas y topográficas originales, hace prever un efecto positivo sobre algunos elementos ambientales del medio físico terrestre al final de la fase de desmantelamiento.

Después de la retirada de los materiales susceptibles de reutilización o valorización, los materiales sobrantes sí que se generarán en cantidades significativamente menores. La naturaleza de éstos será más variada, por lo que se precisará de una correcta gestión de los residuos, escombros y excedentes producidos. Asimismo, se contempla un riesgo de vertidos de contaminantes a las aguas y suelos en caso de la incorrecta gestión o de accidente fortuito de la retirada de los equipos y elementos de naturaleza electrónica o química.

En relación con las aguas, los riesgos de afección a cauces y zonas inundables durante las obras de desmantelamiento serán similares a las ya evaluadas en la fase de construcción.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 242/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



En vista a todo lo expuesto, la valoración global de la afección sobre el conjunto de los elementos del medio físico, incluyendo morfología del terreno, suelos y aguas se valora como **COMPATIBLE** si bien sobre la ocupación del suelo será **POSITIVO** al liberarse y restaurarse la amplia superficie ocupada por el proyecto.

#### 6.4.3 AFECCIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Para la valoración de los potenciales efectos sobre la vegetación, la flora y los hábitats de interés comunitario, se parte de la hipótesis de la regeneración de la vegetación actual en las zonas alteradas por las obras de construcción y que no se han producido cambios de usos en las parcelas. Bajo esta hipótesis, la tipología y la magnitud de los efectos sobre la vegetación y los hábitats de interés comunitario serán parecidos a los ya determinados en fase obras.

Por todo lo apuntado, el efecto del desmantelamiento del proyecto sobre la vegetación, la flora amenazada y los hábitats de interés comunitario se valora como **COMPATIBLE**, si bien este se podrá manifestar con distinto signo (positivo o negativo), según los elementos y las condiciones reinantes en el momento del desmantelamiento.


Por lo que se refiere a la fauna, los efectos sobre el hábitat, directos sobre ejemplares o por molestias y perturbaciones serán igualmente similares a los de la fase de construcción, pero se elimina el obstáculo del vallado perimetral que, aunque bajo, no dejaba de presentar cierto riesgo de colisión para las aves.

Por todo lo apuntado, el efecto del desmantelamiento del proyecto sobre la fauna se valora como **COMPATIBLE**, si bien éste se podrá manifestar con distinto signo (**POSITIVO** o **NEGATIVO**) según los elementos y las condiciones reinantes en el momento del desmantelamiento.

#### 6.4.4 AFECCIÓN PAISAJÍSTICA

La afección más importante del proyecto sobre el paisaje se asocia a la intrusión visual de sus elementos, que sin embargo desaparecerán con el desmantelamiento de las instalaciones. Se prevé que, una vez terminadas las obras, las zonas afectadas por el desmantelamiento sean restauradas y devueltas a su estado original o similar a su entorno inmediato y no intervenido.

Por ello, el efecto del desmantelamiento de la planta fotovoltaica sobre el paisaje de su entorno se valora como **POSITIVO**.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 243/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### 6.4.5 AFECCIÓN AL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Al igual que en el caso de los elementos del medio natural, las condiciones del medio socioeconómico en el momento del futuro desmantelamiento del proyecto podrán ser distintas a las evaluadas en el momento actual, sin embargo, para poder evaluar los efectos del desmantelamiento sobre el mismo se parte de asimilarlas a la situación preoperacional del proyecto.

En este sentido se espera que las obras de desmantelamiento generen molestias a la población del entorno de las instalaciones y a la actividad productiva en menor medida que la fase de construcción debido a la menor duración y magnitud de los trabajos. Bajo este mismo prisma, se espera igualmente una menor afección a la funcionalidad del viario local y por el contrario una menor necesidad de mano de obra.


El desmantelamiento y consecuente vuelta al estado pre-operacional va a suponer un cambio en las condiciones de producción eléctrica reduciéndose la misma. Sí supondrá una mejora en la recuperación de suelos productivos, fundamentalmente agrícolas por la posibilidad de volver a poner en producción los terrenos liberados por la planta fotovoltaica.

El efecto del desmantelamiento de la instalación proyectada sobre el medio socioeconómico, en la medida en que no suponga un empeoramiento de las condiciones de producción de energía eléctrica debido a la sustitución por alguna otra fuente de energía renovable, se valora como **POSITIVO**.

### 6.5 EFECTOS DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES

El artículo 35 de la ley 21/2013, en su nueva redacción tras su modificación por la ley 9/2018, de 5 de diciembre, establece en su apartado d) la siguiente obligación en relación con los contenidos de los estudios de impacto ambiental de proyectos:

“Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del Proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 244/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al Proyecto."

La propia ley 21/2013 define el concepto de "vulnerabilidad del proyecto" como las características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

Se realiza a continuación dicho análisis de los efectos ambientales derivados de la vulnerabilidad del Proyecto ante la ocurrencia de accidentes graves o catástrofes estructurado en los siguientes apartados:

1. Identificación de los posibles accidentes graves o catástrofes que pueden incidir sobre el Proyecto;
2. Identificación de los efectos que los mismos puedan provocar en el Proyecto y valoración de las consecuencias de los efectos anteriores para la población, el medio ambiente, el patrimonio, etc.

#### 6.5.1 ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

De acuerdo con la redacción del artículo 5. Definiciones, de la ley 21/2013, se entiende por accidente grave y por catástrofe lo siguiente:

- "Accidente grave": suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.
- "Catástrofe": suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Se identifican a continuación los accidentes graves o catástrofes que podrían tener significación en el entorno del proyecto y se señala su probabilidad de ocurrencia.

Accidentes graves que podrían tener significación en el entorno del proyecto		
Tipo de accidente grave o catástrofe	Probabilidad de ocurrencia	Justificación



Accidentes graves que podrían tener significación en el entorno del proyecto		
Tipo de accidente grave o catástrofe	Probabilidad de ocurrencia	Justificación
Accidente aeronáutico	Bajo	Distancia al aeropuerto de Jerez de la Frontera: 23 km. Distancia a helisuperficie 061: 10 km. Distancia a Aeroclub de Medina Sidonia: 7,9 km.
Accidentes en instalaciones con explosivos	Nulo	Sin instalaciones de almacenamiento de explosivos en un radio de 2 km de la planta. No se utilizan explosivos en la construcción u operación de la planta.
Accidente con productos químicos	Nulo	No se utilizan productos químicos en cantidades importantes en la planta fotovoltaica
Accidente por transporte de mercancías peligrosas	Bajo	Distancia a la carretera más próxima 4.120m (autovía A-381)
Vulcanismo	Nulo	Sin zonas de actividad volcánica próxima.
Seísmos	Bajo	Riesgo bajo según los mapas de peligrosidad sísmica de España.VI (levemente dañino)
Tsunamis e inundaciones costeras	Bajo	Distancia a la línea de costa: 22 km.
Inundaciones fluviales	Bajo	No existen cursos fluviales en la poligonal de la PSF con capacidad de generar inundaciones.
Incendios forestales	Bajo	No se localizan terrenos forestales en las proximidades
Fenómenos meteorológicos extremos (viento)	Bajo	Diseño de los seguidores resistente a vientos y a carga por nieve según normativa básica de la edificación NBE-AE-88.

En las instalaciones no se almacenan, ya sea en fase de construcción o de funcionamiento, sustancias químicas peligrosas que puedan provocar contaminación ni perjuicio para la salud en caso de emisión, recogidas en el anexo I del Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. En particular, para el aceite dieléctrico de los transformadores, que todavía no está definido cual se utilizará, existen en el mercado productos que no son tóxicos ni explosivos. También en el diseño del proyecto se ha optado por prescindir de la utilización de herbicidas para el control de la vegetación.

Se considera nula la probabilidad de ocurrencia de accidentes relacionados con explosiones, escapes o derrames de productos químicos y con el transporte de mercancías peligrosas dado que ni en el emplazamiento del proyecto ni en su entorno inmediato existen instalaciones o proyectos que puedan generarlos.



Se consideran igualmente nulos los riesgos por vulcanismo y tsunamis, ya que ni en el emplazamiento ni en su entorno inmediato se dan las condiciones para la ocurrencia de este tipo de catástrofes.

Se consideran bajos los riesgos por inundaciones costeras, por la distancia a la línea de costa, así como para accidentes aeronáuticos ya que las instalaciones más cercanas tienen poco movimiento y en el caso del aeropuerto se encuentra a mayor distancia de las instalaciones.

#### 6.5.2 INCENDIOS

Estos incendios pueden desencadenarse de forma indirecta por la caída de una aeronave sobre la futura planta fotovoltaica o por un accidente de ferrocarril que transporte de sustancias peligrosas. También podría producirse de manera secundaria si un seísmo daña las instalaciones eléctricas, produciéndose un cortocircuito o sobrecalentamiento en ellas.

Un incendio que se transmitiera al exterior desde la planta fotovoltaica afectaría a cultivos herbáceos y leñosos en todas direcciones, así como a cortijos aislados.


En todo caso, las instalaciones del proyecto contarán con los medios de lucha contra incendios exigidos por la legislación sectorial vigente, en especial la subestación eléctrica.

Se concluye que no existe la posibilidad de que un accidente o catástrofe, no relacionados con el proyecto, pudiese llegar a dañar las instalaciones de tal forma que se generase un incendio forestal, con afección a bienes productivos y a la población. Además, dado que las instalaciones del proyecto contarán con medios de extinción propios, este efecto se valora como **COMPATIBLE**.

#### 6.5.3 AGRAVAMIENTO DE INUNDACIONES

Si bien existen dos cursos de agua en el entorno de las instalaciones, en el trazado de la línea soterrada de evacuación, se trata de arroyos de poca entidad, para los que la PSF no tiene capacidad de agravar los efectos de posibles inundaciones.

Su efecto se valora como **COMPATIBLE**.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 247/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### 6.5.4 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA O LIBERACIÓN AL SUELO DE SUSTANCIAS TÓXICAS


Un incendio forestal que alcanzara las instalaciones del proyecto, o producido por un accidente como se ha tratado en el efecto anterior, podría ocasionar la combustión de sustancias químicas almacenadas, con emisión a la atmósfera de sustancias tóxicas.

Sin embargo, en el caso de este proyecto este supuesto no tendría efectos sobre la población o el medio ambiente porque:

- No se van a utilizar (y por tanto almacenar) explosivos para la construcción de la planta fotovoltaica ni de sus instalaciones asociadas.
- La cantidad de combustible almacenado en el parque de maquinaria durante las obras de construcción va a ser reducida, muy inferior a 1 m<sup>3</sup>.
- La cantidad de aceite dieléctrico presente en las instalaciones proyectadas es reducida, una pequeña cantidad en cada centro de transformación y en la subestación.
- En las instalaciones no se almacenan, ya sea en fase de construcción o de funcionamiento, sustancias químicas recogidas en el anexo I del Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Asimismo, no es probable que una avenida extraordinaria pueda alcanzar el emplazamiento de la planta, arrastrando los contenedores y depósitos de sustancias químicas y residuos peligrosos o dañándolos, de modo que su contenido alcanzara el suelo o las aguas. Una avenida de este tipo no tendría incidencia sobre el medio ambiente porque:

- Ya se ha indicado que la cantidad de combustible almacenado en el parque de maquinaria durante las obras de construcción va a ser reducida, muy inferior a 1 m<sup>3</sup>. En fase de funcionamiento las sustancias químicas presentes (como el aceite dieléctrico de los transformadores o la subestación) van a estar en cantidad reducida y no va a haber almacenamiento de sustancias químicas recogidas en el anexo I del Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 248/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- No existe almacenamiento de residuos peligrosos, ya que no se generarán en fase de funcionamiento.


Queda descartado que puedan producirse efectos sobre el medio ambiente como resultado de catástrofes que produjeran la emisión a la atmósfera, el suelo o las aguas de sustancias tóxicas desde el proyecto; tanto por el escaso volumen de materiales proclives a ello como por las medidas preventivas introducidas por el proyecto. El efecto sería **NO SIGNIFICATIVO**.

#### 6.5.5 ARRASTRE DE ELEMENTOS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA CONTRA PERSONAS O BIENES

Las rachas de viento que se registran en esta zona de Cádiz y la pérdida de capacidad portante del suelo arcilloso durante inundaciones, podrían arrancar del suelo a los elementos del proyecto que no cuenten con cimentación. Esencialmente, estos serían las estructuras que soportan los módulos fotovoltaicos.

- La fuerza del viento podría despedir los módulos y sus estructuras, con el consiguiente riesgo de golpear a personas que pudiesen encontrarse en el entorno de la planta fotovoltaica (trabajadores de la propia planta y de las explotaciones agrícolas, o residentes en las viviendas aisladas próximas), a vehículos que circulen por los caminos y carreteras cercanos, o a las infraestructuras cercanas al campo solar.
- Sin embargo, el sistema de hincado de las estructuras de soporte, y el método de anclaje de los módulos fotovoltaicos a éstas, es capaz de soportar vientos de hasta 225 km/h, que no se registran en esta zona.
- En relación a las inundaciones que se experimentan en el emplazamiento, se tratan de extensos procesos de encharcamiento de la llanura de inundación ante una falta de pendiente e infiltración, no de avenidas fluviales violentas. Por tanto, la capacidad de arrancar y arrastrar los módulos y sus soportes sería muy limitada, más aún cuando el sistema de anclaje está diseñado para resistir situaciones análogas a huracanes.

Se concluye que el efecto ligado a la proyección de componentes de la planta fotovoltaica es **COMPATIBLE**, dada la elevada resistencia de las instalaciones a los vientos e inundaciones que podrían provocarlos.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 249/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### 6.5.6 CONCLUSIÓN

Después de determinar los accidentes graves y catástrofes que con alguna probabilidad pudieran incidir sobre las instalaciones proyectadas, se han identificado los efectos potenciales que pudieran desencadenarse: incendios; emisión de sustancias tóxicas a la atmósfera, al suelo o a las aguas; agravamiento de inundaciones; y proyección de elementos de la planta fotovoltaica contra bienes o personas.

Los efectos potenciales que se podrían llegar a producir en estas situaciones extremas y poco probables se han considerado compatibles o no significativos, tanto sobre la población y el medio ambiente, gracias a la inclusión de sus factores desencadenantes entre los condicionantes del diseño del proyecto.

#### 6.6 INCIDENCIA SOBRE ESPACIOS RED NATURA 2000

El presente apartado tiene como objeto realizar una valoración de la incidencia del proyecto sobre los espacios de la red Natura 2000 en la comunidad autónoma de Andalucía, atendiendo a las especificaciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres (en adelante Directiva Hábitat) y del Artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La Directiva Hábitat es la que regula las posibles afecciones a esta Red Europea, en concreto su artículo 6 transpuesta actualmente a la legislación nacional mediante en artículo 45 de la Ley 42/2007, que en sus apartados 4, 5 y 6 se especifica lo siguiente:

*"4. Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las Comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5 de este artículo, los órganos competentes para aprobar o*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 250/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



autorizar los planes, programas o proyectos solo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

5. Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan, programa o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, las Administraciones Públicas competentes tomarán cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida. La concurrencia de razones imperiosas de interés público de primer orden sólo podrá declararse para cada supuesto concreto: a) Mediante una ley. b) Mediante acuerdo del Consejo de Ministros, cuando se trate de planes, programas o proyectos que deban ser aprobados o autorizados por la Administración General del Estado, o del órgano de Gobierno de la Comunidad autónoma. Dicho acuerdo deberá ser motivado y público. La adopción de las medidas compensatorias se llevará a cabo, en su caso, durante el procedimiento de evaluación ambiental de planes y programas y de evaluación de impacto ambiental de proyectos, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa aplicable. Dichas medidas se aplicarán en la fase de planificación y ejecución que determine la evaluación ambiental. Las medidas compensatorias adoptadas serán remitidas, por el cauce correspondiente, a la Comisión Europea.

6. En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritaria, señalados como tales en los anexos I y II, únicamente se podrán alegar las siguientes consideraciones: a) Las relacionadas con la salud humana y la seguridad pública. b) Las relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente. c) Otras razones imperiosas de interés público de primer orden, previa consulta a la Comisión Europea."

#### 6.6.1 INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES NATURA 2000

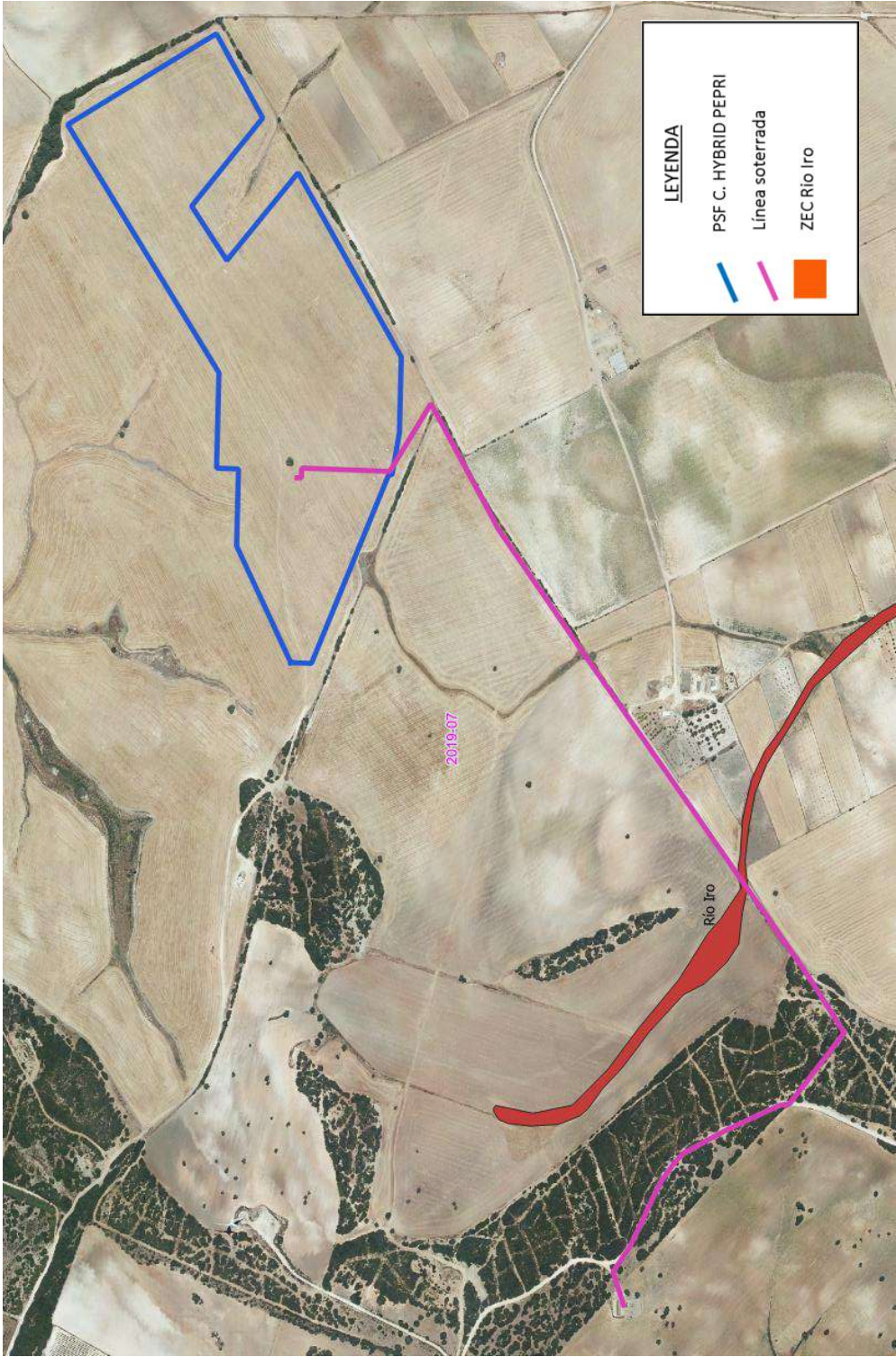
El único espacio de la Red Natura 2000 que puede verse afectado, es la ZEC Rio Iro.

NOMBRE DEL ESPACIO	Rio Iro
CÓDIGO	ES6120025



REGIÓN BIOGEOGRÁFICA	Mediterránea
ÁREA	273.84Ha
LATITUD	N 36.409
LONGITUD	W -6.0364'







Los elementos que han propiciado la inclusión de este espacio dentro de la Red Natura 2000 son los siguientes:

TIPO DE HÁBITAT (ANEXO 1 DE LA DIRECTIVA HÁBITAT)		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COBERTURA (Ha)
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodium rubri</i> p.p. y de <i>Bidenton</i> p.p.	7.89
5110	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas ( <i>Berberidion</i> p.p.)	46.46
5330	Matorrales termomediterráneos y preestépico	13.91
6220	Zonas subtópicas de gramíneas y anuales del	6.47
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	4.34
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	11.39
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Rerio-Tabaricetea</i> y <i>Securinegion tinctorae</i> )	44.68
9320	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i>	8.32

COD	GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	P Sedentaria
5196	Peces	<i>Aphanius baeticus</i>	Salinete	Sedentaria
1051	Invertebrados	<i>Apteromantis aptera</i>	-	Sedentaria
1088	Invertebrados	<i>Cerambyx cerdo</i>	Gran capricornio de las encinas	Sedentaria
1355	Mamífero	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Sedentaria
OTROS				
5896	Anfibios	<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	Sedentaria



## 6.6.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

A partir de la información que se ha descrito anteriormente, se ha analizado el estado actual de aquellos elementos de la Red Natura 2000 que podrían verse afectados por el proyecto.

El enfoque de este apartado se basa en detectar los impactos sobre los elementos que han propiciado la declaración del ZEC. Respecto a dichos elementos, puede tratarse de Hábitats de Interés Comunitario (HIC) o especies de animales.

En este sentido, cabe mencionar los siguientes afecciones potenciales:

- La PSF se localiza cercana a la ZEC (720 metros), en una posición más elevada.
- La línea de evacuación presenta un cruce soterrado con el arroyo de Cepa, integrante de la ZEC Río Iro.

### **Hábitats**

Puede notarse que los Hábitats de Interés Comunitario se localizan fuera de las instalaciones por lo que la actuación proyectada no invadirá ningún hábitat, ya que las obras estarán muy acotadas y se localizarán siempre dentro del vallado.

### **Peces continentales**

Respecto a los peces, la cartografía consultada arroja la posibilidad de aparición de una especie de aguas continentales, en Peligro de Extinción

Nombre científico	Nombre común	Categoría de la amenaza
<i>Aphanius baeticus</i>	Salinete	En peligro de extinción

El salinete se encuentra incluida en el Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales. Se describe cada una de las especies según la información obtenida del Plan:

El **salinete** goza de estatus específico desde 2002 cuando se demostró que las poblaciones de la vertiente atlántica diferían de las poblaciones mediterráneas de fartet. La distribución actual del salinete se limita a una decena de poblaciones conocidas en las provincias de Huelva, Cádiz y



Sevilla, la mayoría de ellas se encuentran en declive debido a la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat e introducción de especies exóticas. Una de estas poblaciones se localiza en un canal de riego, otra en una laguna y las restantes en pequeños tramos de arroyos salinos. Se tiene constancia de la desaparición en época reciente de, al menos, cinco poblaciones en su área de distribución potencial.

En este sentido, se ha inspeccionado los arroyos de la zona de estudio (arroyo de la Cepa y su afluente) en verano de 2022 para comprobar la existencia de caudal permanente en el mismo. Cabe mencionar que se trata de cauces totalmente arados por la acción de la agricultura, sin caudal aparente. Además, nos encontramos al a pocos metros del nacimiento, con una cuenca receptora casi insignificante, por lo que se trata de cauces estacionales, y la presencia del salinete o cualquier tipo de especie acuática es muy improbable.

#### ***Invertebrados***

Respecto a las dos especies de invertebrados, sus hábitats están ligados a la vegetación, especialmente el Gran capricornio. En este sentido, existe la posibilidad que esta especie **no** tenga cabida en los terrenos de la instalación y zonas limítrofes, debido a la inexistencia de encinas o alcornoques.


#### ***Anfibios y mamíferos***

Las especies de anfibios y mamíferos existentes (nutria y tritón pigmeo) están estrechamente relacionadas al elemento acuático, por lo que cualquier alteración significativa del mismo puede afectar negativamente tanto a la calidad de las aguas como a las especies en sí. No se prevé afección directa ni molestias ocasionadas por el ruido de las obras.

Se recuerda que no se prevé afectar directamente los cauces existentes en el ámbito de las obras de construcción de los distintos elementos de la PSF.

### **6.6.3 ANÁLISIS DE IMPACTOS**

Por lo general, las afecciones a la fauna pueden estar relacionadas con molestias ocasionadas durante el trascurso de las obras, ruido en fase de construcción o funcionamiento, destrucción directa de individuos o afección de su hábitat.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 256/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




Durante la fase de construcción, la línea soterrada se realizará por el arroyo de la Cepa, si bien no mantiene caudal, vegetación o cauce aparente, por lo que no se afecta a los elementos que han propiciado su inclusión dentro de la Red Natura 2000.

Durante la fase de funcionamiento, el ruido emitido por la instalación es mínimo y compatible, situado siempre dentro de los límites legales. En todo caso, durante la ejecución de las obras, podría darse afecciones de carácter leve, debido al ruido ocasionado por las mismas, si bien se considera una afección limitada en el espacio, acotada por el vallado de las obras y de corta duración.

Finalmente, existe una posibilidad de contaminación de los suelos y las aguas debido a la utilización de sustancias contaminantes durante las obras y el funcionamiento de la actividad, así como el arrastre de estas sustancias y sólidos en suspensión hacia el arroyo de la Cepa. En este sentido, se estiman de baja probabilidad la ocurrencia de vertidos y en caso de suceder pueden remediarse de forma inmediata. Respecto al arrastre de contaminantes o sólidos en suspensión, se trata de una afección leve, que con unas simples medidas correctoras se anularían sus efectos.

#### 6.6.4 MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras incluidas en el capítulo siguiente son suficientes para minimizar las posibles afecciones sobre la Red Natura 2000.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 257/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 7 PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Una vez realizado el análisis y valoración de los impactos de la actuación, se procede a proponer una serie de medidas protectoras y correctoras para aquellas actuaciones que puedan tener algún tipo de impacto en el medio.

Las medidas protectoras serán aquellas orientadas a prevenir, evitar o limitar el impacto que pueda generar determinado proceso o actuación. Partiendo de la premisa de que la mejor alternativa es evitar el impacto, el cumplimiento de estas medidas será esencial para que los impactos se minimicen.

Por su parte, las medidas correctoras serán aquellas que, una vez producido el impacto por ser este inevitable, se orienten a corregir o reducir el mismo en la medida de lo posible.


Las medidas planteadas se detallan a continuación diferenciando la fase de construcción y desmantelamiento y la fase de funcionamiento, estableciéndose, en cada una de ellas, las medidas para los impactos detallados en el capítulo anterior.

### 7.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO

#### 7.1.1 MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA


##### **Contaminantes atmosféricos**

- Los vehículos que transporten áridos o cualquier material susceptible de levantar polvo, deberán ir provistos de lonas o cerramientos que eviten derrames o voladuras.
- Para cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, así como ruidos, se reglarán todos los motores de la maquinaria y vehículos de carga.
- Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección de Vehículos (I.T.V).
- En el manejo de maquinaria y vehículos se observarán las siguientes pautas: evitar el exceso de velocidad, realizar una conducción sin aceleraciones ni retenciones, planificar los recorridos para optimizar el rendimiento, evitando el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada cuando sea innecesario.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 258/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Control de emisiones por evaporación desde los depósitos de combustible y carburadores, tanto en ruta como en repostado.
- Realización de riegos periódicos. Dichos riegos se efectuarán en todas las superficies de actuación, lugares de acopio (incluso la tierra vegetal), accesos y caminos transitados, de forma que todas estas zonas tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- Los riegos se realizarán a través de un camión cisterna (0,25 l/m<sup>2</sup>). El método para el control del polvo mediante el riego con agua es un método generalizado, bastante económico y efectivo, tanto para las partículas totales como para las inhalables.
- La periodicidad de los riegos se adaptará a las características del suelo y de la climatología, para mantener permanentemente húmedos los caminos utilizados. Se tendrán en cuenta los siguientes factores:
  - Como norma general, se efectuarán determinados riegos diarios, según la temperatura media del mes, con el siguiente criterio: 3 riegos si la temperatura media es mayor de 20 °C, dos riegos si es mayor de 15 °C, un riego si es mayor de 10 °C y ninguno si es menor de 10 °C.
  - Los días más calurosos y los más ventosos se efectuarán un mayor número de riegos.
  - Los días de lluvias no se efectuarán riegos.
- Los materiales tales como cemento, arena, etc., serán dispuestos en cubas durante el tiempo de utilización o cubierto con lonas o similar cuando no se estén utilizando.
- En días de fuertes vientos, evitar trabajar en las zonas más expuestas y tener siempre en cuenta la dirección del mismo para organizar los tajos.
- Se intentará agilizar el transporte hacia los vertederos autorizados de los escombros y las tierras producidos para minimizar así la dispersión de polvo.
- Se recomienda la adquisición de áridos prelavados para evitar la generación de polvo en suspensión durante las distintas fases constructivas. Los áridos serán adquiridos en canteras legalizadas y autorizadas.
- El transporte de material por camiones deberá realizarse con la preocupación de cubrir la carga con una lona para evitar la emisión de polvo, tal y como exige la legislación vigente.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 259/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos de firme terrizo (aprox 20 Km/h).
- Antes de la salida de la maquinaria del recinto, se extenderá una capa de zahorra por la que deberá pasar toda la maquinaria al salir de la obra, con el objetivo de evitar derrames de barro en la calzada.

### **Ruido y vibraciones**

- Horarios de ejecución de las obras: En zonas con viviendas afectadas los horarios de ejecución de las obras deberán respetar los horarios de noche, no debiendo empezar antes de las 8:00, ni prolongarse más allá de las 22:00.
- Viales de acceso: Se deberían trazar los viales de acceso de la maquinaria pesada destinada a la obra de forma que se limite la afección a la población, alejándolos de las viviendas identificadas.
  - Se deben minimizar las posibles irregularidades existentes en los viales de circulación previstos para vehículos pesados. Además, debería establecerse un programa de mantenimiento preventivo de dichos viales, de tal forma que se detecten y corrijan eventuales deterioros de la superficie rodante que pudieran incrementar el nivel de ruido asociado a la actividad.
  - Se sugiere que la circulación de vehículos pesados, tanto en el interior de las instalaciones como en su exterior, se produzca a baja velocidad y sin aceleraciones bruscas.
- Uso del material de construcción más silencioso disponible: Entre las opciones de material y sistemas de construcción disponibles se deberán elegir aquellas que limiten en lo posible la emisión de ruido y vibraciones al entorno.
- Autocontrol periódico de las emisiones sonoras: Si se observan usos sensibles potencialmente afectados, deberían realizarse mediciones acústicas en continuo en puntos de control representativos de la emisión sonora global de las obras hacia dichas zonas. En estos casos, se deberían determinar los índices acústicos promedio y de la fase de ruido máxima correspondientes a cada uno de los días laborables, para ser evaluados respecto a los valores objetivos establecidos en cada caso particular. Deberían emitirse

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 260/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




informes periódicos de la evolución de los niveles sonoros registrados, y tomar acciones correctivas en caso de detectarse situaciones conflictivas.



*Sonómetro instalado en obra.*

- Se comprobará que toda la maquinaria a utilizar durante las obras, está correctamente marcada con el certificado CE.
- Los elementos contaminantes considerados como fijos, se localizarán en zonas alejadas de las zonas sensibles.
- Durante esta fase se estará a lo dispuesto en Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y demás legislación en la materia.
- Mantenimiento de la maquinaria de obra de conformidad con el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Se prohibirá el uso de sirenas, cláxones u otros medios sonoros de señalización, excepto en aquellas labores en que su uso sea necesario para la prevención de accidentes.
- Evitar el vertido de materiales desde grandes alturas.
- Programar las actividades de obra para evitar efectos acumulativos de las emisiones.
- Adecuar la velocidad de la maquinaria en la zona.
- Informar a los operarios de las medidas para reducir las emisiones acústicas.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 261/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 7.1.2 MEDIDAS SOBRE SUELO Y GEOLOGÍA

### Ocupación y compactación

- Se realizará, juntamente con las operaciones de replanteo, la delimitación física de la zona de ocupación de obra (incluidas zonas de acopios, campamentos de obra y zonas de movimiento de maquinaria) mediante cinta señalizadora, al objeto de que no sea invadido ningún espacio ajeno a la propia obra.
- Se prohibirá expresamente la circulación de maquinaria fuera de las zonas de trabajo.
- Se aprovechará la red de caminos existentes como accesos a las obras.
- Se deberá mostrar especial cuidado con la tierra vegetal extraída de zanjas y cimentaciones para que se pueda reutilizar tras la finalización de las obras.
- El cierre de las zanjas se realizará lo antes posible tras la apertura la misma y la instalación de las conducciones.
- La localización de los elementos auxiliares de la obra se realizará exclusivamente en las zonas previstas para tal fin, que además estarán debidamente acondicionadas y contarán con precauciones y medidas de contención adecuadas al tipo de actividad a desarrollar en las mismas.
- Se seguirán las siguientes medidas que limitan el movimiento de tierra y excavaciones.
  - El método elegido para la instalación de las estructuras portantes de los módulos será mediante hincas, que tiene un gran beneficio ambiental, ya que no serán necesarias excavaciones y construcción de zapatas, lo que evita gran cantidad de impactos ambientales: emisión de partículas en suspensión por movimiento de tierras, emisión de gases de combustión por utilización de maquinaria de excavación, consumo de agua y recursos (cemento, arena, etc) que serían necesarios para la construcción de las zapatas, etc. Vistos los beneficios que genera la elección de la hincas como método de instalación de los paneles fotovoltaicos, y dado el despoblamiento general de la zona, se estima conveniente la opción elegida.
  - Se propone que los postes del vallado se hinquen sobre el terreno, en caso de no tener una litología desfavorable. Esta medida tiene la ventaja de evitar la

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 262/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




excavación y posterior cementado de cada uno de los postes, excepto los postes tensores.

- Respecto al sistema de vigilancia, se propone un sistema de cámaras wifi, radiofrecuencia o similar, alimentadas con panel solar y batería, con el objetivo de evitar la ejecución de zanjas perimetrales del vallado.

### **Contaminación del suelo**

- En caso de instalación de un depósito de gasoil, además de su legalización pertinente, deberá instalarse en una zona llana y pavimentada, dotada de las medidas de seguridad ante posibles vertidos.
- En la zona de instalaciones auxiliar prevista se habilitará una zona adecuada para el aparcamiento de la maquinaria y caseta de gestión de residuos peligrosos, favoreciendo así la gestión de los posibles escapes y derrames de líquidos.
- El emplazamiento anterior irá provisto de las medidas contempladas para la gestión de los residuos urbanos y peligrosos.
- Impedir el vertido de aceites, grasas y demás líquidos procedentes de la maquinaria operativa. En caso de producirse, éstos se recogerán en el menor tiempo posible y serán gestionados como residuos peligrosos.
- El mantenimiento de la maquinaria deberá realizarse en talleres externos. En caso de no ser posible dicha opción, se realizará en la zona pavimentada, extremando la precaución de recoger cualquier goteo de sustancias contaminantes.
- En caso de hormigonados, se habilitará una zona de lavado de los camiones hormigonera, que favorezca la recogida del agua mezclada con hormigón para su posterior utilización en el mortero o traslado a vertedero de inertes una vez seco el residuo.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 263/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





*Ejemplo de zona preparada para el lavado de la canaleta del camión hormigonera  
en zona de cultivo*



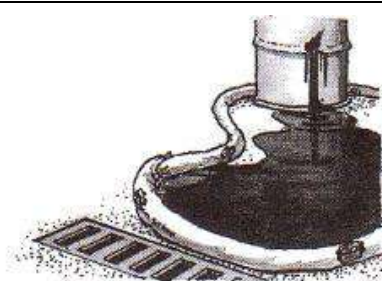
- El almacenamiento de materiales ferrosos debe ser realizado en pilas sobre bases de madera (para impedir el contacto directo con el suelo, y minimizando la migración de elementos contaminantes hacia este).
- Cuando se realice la apertura de zanjas, se procurará almacenar los 20 cm del suelo más superficial para su reutilización como tierra vegetal, restituyendo la forma y aspectos originales del terreno.
- Se estudiará sobre el terreno la mínima ocupación de la zona de los acopios necesarios para la construcción de la línea eléctrica, minimizándose estos mediante la optimización de la distribución de las zonas de acopio.
- Se llevará a cabo un acopio de la tierra vegetal existente en la parcela. La gestión de la tierra vegetal es muy recomendable, tanto por la preservación del organismo vivo que constituye el suelo como por el ahorro que en aportes posteriores de tierras vegetales representa. El suelo vegetal deberá ser apilado inmediatamente en lugares preparados previamente en caballones cuya altura máxima no superará los 1,5 metros, de esta forma se mantienen las condiciones aeróbicas y se evita la compactación del suelo. La tierra vegetal será usada para la formación de las zonas verdes del sector. En caso de existir sobrantes de dicha tierra tras aplicarla en las zonas verdes, se hablará con propietarios y

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 264/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





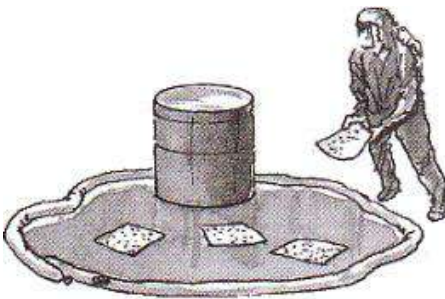
Ayuntamientos para buscarle un destino que genere una plusvalía ambiental (uso en otras zonas ajardinadas, agricultura, etc)

- ➔ En caso de producirse un vertido, se seguirá el siguiente Protocolo en caso de fuga o derrame de sustancias peligrosas:

PASO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICO
1. Evaluar el riesgo	Analizar el derrame e identificar el material derramado con la Ficha de Seguridad.	
2. Seleccionar el EPI	Cuando sea necesario seleccionar la ropa protectora y el equipo adecuado para responder al derrame de forma segura.	
3.1. Contener el derrame (sustanciales)	En caso de derrames sustanciales, colocar los calcetines de contención para detener el flujo del líquido antes de que se esparza y propague	






PASO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICO
3.2. Contener el derrame (pequeños)	En caso de derrames pequeños o simples goteos utilizar tapetes para zonas pavimentadas. En zonas terrizas es necesario retirar la capa edáfica superior lo antes posible, utilizando una pala o similar.	
4. Detener el origen del derrame	Elimine el origen del derrame. Esto puede ser algo tan sencillo como cerrar una válvula o enderezar un barril.	
5. Limpiar el vertido	Limpie el derrame con las material absorbentes (almohadas o tapetes)	





PASO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICO
6. Gestión de residuos	Deseche los materiales contaminados de forma adecuada, normalmente en el contenedor de materiales absorbentes.	

- Las instalaciones auxiliares deberán contar con un Spill Kits, compuesto por material absorbente genérico para suelo terrizo, absorbente genérico para pavimento, calcetines de contención, material para neutralización de líquidos inflamables (carbón activo o similar). Además, deberá contar con extintor, con todos los EPI'S necesarios (guantes, mascarillas, etc) y copia de todas las Fichas de Seguridad utilizadas en la obra:

#### Generación de residuos

Como medida general, tanto promotor como constructor estarán dados de alta como productores de residuos peligrosos, paso previo para la correcta gestión de los residuos generados.

Asimismo, para dar cumplimiento al RD 105/2008 por el que se regula la gestión de Residuos de Construcción y Demolición, el promotor deberá presentar un **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**, conforme a lo dispuesto en el Artículo 4, de obligaciones del productor de RCD's que incluye entre otra, la siguiente información:

- Identificación y estimación de las cantidades de residuos
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra y de segregación "in situ"
- Previsión de reutilización/destino en la misma obra y otros emplazamientos
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión



- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD's, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Por su parte, la empresa Contratista encargada de la ejecución del proyecto, presentará su propio Plan de Gestión de Residuos en Obra, en el que se detallarán los procedimientos y operaciones de gestión de RCD's que aplicarán en la obra.


Adicionalmente, durante la ejecución de los trabajos, la empresa Contratista, documentará la entrega de los residuos a un Gestor Autorizado, en el denominado Libro de Registro, donde hará constar:

- Identificación del productor y poseedor
- Obra de procedencia
- Número de licencia de obra
- Cantidad y tipo de residuos
- Identificador del gestor de las operaciones de destino.

Los documentos acreditativos de cada gestión, albaranes del gestor, ticket de pesada, autorizaciones de rellenos, etc obrarán en poder del contratista, enviándose copia al titular para su archivo durante al menos 5 años.

La gestión de los residuos generados se realizará de acuerdo a la naturaleza de los mismos tal como se detalla a continuación.

- Si existiesen, se procederá a la retirada de los residuos existentes a priori, para evitar su traslado junto a los materiales a excavar o durante el desbroce.
- Se prohíbe que los residuos vegetales sean quemados en la parcela. En todo caso, serán triturados y se incorporarán al suelo.
- Residuos Asimilables a Urbanos (embalajes, metales, orgánicos, maderas, etc): se realizará una segregación en origen de este tipo de residuos. Una vez separados se almacenarán en contenedores específicos para cada una de las categorías especificadas, separados, identificados y a disposición del servicio del gestor autorizado. Como mínimo, deberá existir un contenedor para cada uno de estos tipos de residuos:
  - Residuos orgánicos.
  - Papel y cartón

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 268/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Plásticos
- Maderas
- Metales
- Cables
- Mezclas (solo en caso de producirse mezclas no segregables de residuos).


➤ El número de contenedores y la disposición en la obra variará en función de la intensidad de los trabajos y la localización de los mismos. Así, se puede comenzar las obras de construcción con la instalación de un contenedor de residuos de cada tipo y se irá aumentando en función de la actividad.

➤ Los módulos fotovoltaicos que presenten deficiencias serán devueltos al proveedor.

➤ Residuos inertes: Para las tierras sobrantes, la primera opción será su reextendido dentro de los límites del vallado. No obstante, se deja abierta la opción de transportar a vertedero una parte de las tierras sobrantes que no puedan reextenderse en la parcela.


➤ Residuos Peligrosos: Se realizará la segregación de este tipo de residuos. Para evitar el impacto de estos residuos en su lugar de producción se seguirán las siguientes indicaciones:

- Se habilitará un emplazamiento en la obra para el almacenamiento bajo condiciones de seguridad de estos residuos.
- Se instalará una caseta o similar, donde se almacenarán los residuos peligrosos. Esta instalación deberá estar perfectamente señalizada y se dará instrucciones a todo el personal de la obra sobre las operaciones que se deben realizar en este tipo de emplazamiento. Se establecerán responsabilidades de incumplimiento. Asimismo, el
- Los contenedores para el almacenamiento de estos residuos deberán estar correctamente identificados, ser de material apto para contenerlos, no presentar fugas o roturas. Una vez llenos se cerrarán herméticamente a la espera que un gestor autorizado pase a recogerlos.
- Los residuos peligrosos se almacenarán un máximo de 6 meses.
- Se mantendrá un libro diario sobre las operaciones que se realizan en las que intervienen este tipo de residuos.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 269/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- La instalación de almacenamiento de residuos peligrosos deberá estar convenientemente señalizada, protegida de la intemperie, contar con las medidas de seguridad suficiente y tener la solera debidamente impermeabilizada.
  - En ningún momento se mezclarán residuos peligrosos con residuos que no tengan la consideración de peligrosos.
  - Se garantizará la inexistencia de vertidos al sistema hidrológico de cualquier tipo de residuos peligroso.
  - Aquellos residuos peligrosos líquidos o susceptibles de generar lixiviados se almacenarán en envases adecuados y se dispondrán de medidas antiderrames adecuadas (cubetos de retención).
  - Cada contenedor estará dotado de una etiqueta, en lugar visible, que contendrá como mínimo la información que recoge el artículo 14 de Real Decreto 833/1988. En cada envase se añadirá el pictograma representativo de la naturaleza de los riesgos que representa el residuo.
  - Se evitará la generación de calor, ignición o explosión u otros efectos que dificulten la gestión de los residuos peligrosos.
- Todos los contenedores de residuos deberán contar con cartelería que los identifique. Los contenedores de residuos no peligrosos, deberán exponer claramente el residuo que contienen y se darán instrucciones a los empleados. Se recomienda formar un equipo de trabajadores para la recogida y segregación de estos residuos, sobre todo al final de la obra, momento en el que se produce la limpieza final y la recogida y clasificación de los residuos es mayor y en un menor tiempo. Pues su parte, los residuos peligrosos, contenidos en el interior de la caseta habilitada, deberán tener una cartelería adicional a la etiqueta oficial según marca la normativa. La clasificación de estos residuos debería recaer únicamente en el Responsable de Calidad y Medio Ambiente del contratista, o persona concretamente designada y formada.
- En principio, no se prevé la generación de RAEE's. No obstante, en caso de generarse residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados, tales como tubos fluorescentes, cartuchos de impresoras y fotocopiadoras (tóners), así como ciertos equipos eléctricos y electrónicos, así como sus materiales, componentes, consumibles y subconjuntos que los componen, se tendrá en cuenta lo previsto en el Real Decreto 208/2005, de 25 de

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 270/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. se almacenarán de forma segregada en contenedores específicos y se gestionarán externamente a través de gestores autorizados o mediante la participación en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración autorizado. El tiempo máximo de almacenamiento de estos residuos será de dos (2) años. A tal efecto, cada residuo deberá estar identificado indicando la categoría a la que pertenece el aparato de acuerdo con el Anexo I del Real Decreto 208/2005, de 1 de febrero y fecha de inicio del almacenamiento.

- Se controlará que la empresa constructora disponga de un archivo cronológico con todos los residuos producidos.

Una vez terminadas las obras de instalación de los diferentes elementos, se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando todas las instalaciones temporales, así como todo tipo de residuos, restos de maquinarias, escombros, depositándolos en vertederos controlados y/o gestionados por gestor correspondiente.

#### 7.1.3 MEDIDAS SOBRE LAS AGUAS

##### ***Contaminación de las aguas superficiales***

- Cualquier actuación que se lleve a cabo junto a los cauces será estrictamente controlada, con el objetivo de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo o directamente a las aguas. En el entorno de los cauces no se sitúan ningún tipo de instalación temporal, por lo que la preservación del recurso está asegurada.
- Se prohíbe de manera expresa el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico.
- Se controlará el almacenamiento de sustancias de forma a evitar cualquier tipo de vertido accidental

Dado que la contaminación de las aguas será una consecuencia directa de la contaminación del suelo por infiltración y escorrentía, remitimos a las mismas medidas protectoras y correctoras detalladas en el apartado "Contaminación de los suelos".

##### ***Afección a cauces naturales***

- Se ha diseñado la instalación de forma a no ocupar el Dominio Público.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 271/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Se solicita la ocupación de zonas de policía a la Demarcación de Aguas.
- Se llevará a cabo un jalonamiento de los cauces, mediante cinta de balizamiento, que deberá ser repuesta en caso de deterioro.
- Los cruces de cauces de la LSMT se proyectarán con una hinca dirigida, siendo la afección muy poco significativa., ya que evitará la afección a la vegetación perimetral de los cauces, además de no suponer una excavación directa del lecho del río.
- Todas las actuaciones que se lleven a cabo en el Dominio Público Hidráulico y sus zonas próximas deberán estar previstas de medidas de restauración, tanto de la vegetación como de los relieves alterados en su caso, a realizar de forma inmediata tras la finalización de las obras.
- Las instalaciones auxiliares se localizarán en puntos lo más alejado posible de los arroyos.
- El cruce por los dos arroyos se deberá efectuar por la zona con menor vegetación, en época estival.

#### **Zonas de acopio e instalaciones de obra**

Tanto las zonas de acopio de material para la ejecución de la PSF, así como las instalaciones provisionales para la ejecución de las obras, estarán fuera de la zona inundable y siempre que no interrumpan o modifiquen el flujo de agua de lluvia de una cuenca o subcuenca a otra.

#### **Afección sobre la escorrentía**


El paso reiterado de maquinaria pesada origina la compactación del suelo con la consiguiente pérdida de permeabilidad y aumento de escorrentía superficial.

En épocas de lluvias, con el suelo mojado y reblandecido, el paso de maquinaria origina surcos que varían la morfología del terreno y originan una canalización de las aguas fuera de su cauce natural.

El mantenimiento y limpieza de la maquinaria puede originar vertidos de materiales contaminantes al suelo, combustibles, aceites, etc que pueden pasar a los acuíferos y cauces provocando su contaminación.

Como medidas paliativas se recogen las siguientes:

- Contra la erosión, se protegerán los taludes que puedan generarse en las inmediaciones de los cauces existentes. Se tendrán en cuenta las escorrentías naturales existentes y, a

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 272/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



fin de no alterar éstas. Se evitarán los aportes de sedimentos en suspensión a los cauces y a las aguas, debiendo emplear los sistemas o dispositivos necesarios (balas de paja, filtros de retención de partículas, barreras de retención, etc.).

- En este sentido se propone la construcción de cunetas que recojan las aguas pluviales, con el objeto de conducir las aguas hacia los desagües naturales. Antes de la salida de la planta, se incorporará una franja de escollera para retener los sólidos en suspensión y reducir la velocidad del agua.



*Ejemplos de franja de escollera antes del desagüe hacia el exterior.*

- Se paralizarán actuaciones con maquinaria pesada en caso de condiciones meteorológicas adversas de fuertes precipitaciones que faciliten un fuerte deterioro del terreno.
- No se realizarán operaciones de mantenimiento, limpieza de maquinaria o bidones fuera de zonas especialmente acondicionadas para ello.
- No se almacenarán combustibles, aceites ni bidones de residuos peligrosos en las proximidades de los cauces.

#### **Contaminación de acuíferos**

- Las medidas consideradas en los apartados de contaminación de las aguas superficiales, contaminación del suelo y generación de residuos son suficientes como para impedir la contaminación de las aguas subterráneas.


#### **7.1.4 MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN**

Las medidas expuestas a continuación son aplicables para todos los elementos del proyecto, es decir, planta solar fotovoltaica y línea soterrada de evacuación:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 273/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




- Una primera medida preventiva para minimizar el efecto de la construcción de la planta solar fotovoltaica sobre la vegetación y la fauna es reducir el área afectada a lo imprescindible. Para ello es necesario que durante la fase de replanteo los lugares de ubicación de placas estén bien señalizados, así como los viales de acceso a la zona de obras, la ubicación del parque de maquinaria y los puntos de acopio de material. Es imprescindible que los operarios se ajusten a la señalización para que esta medida sea efectiva.
- Una vez concluidas las obras, se procederá a la descompactación de todas las superficies que hayan sido alteradas como consecuencia del paso de maquinaria, mediante un laboreo superficial del terreno o un subsolado. Estas zonas probablemente también tendrán que ser recuperadas desde el punto de vista vegetal, por lo que esta medida se puede considerar como parte de la preparación del terreno para acometer los trabajos de restauración, si bien no sucederá así en terrenos de cultivo que hayan sido ocupados o utilizados por el paso de maquinaria.
- Jalonamiento temporal de toda la vegetación de interés que deba protegerse, limitándose el movimiento de maquinaria en el entorno de la misma. El jalonamiento deberá ser visible para todos los trabajadores, manteniéndose durante todo el tiempo de duración de las obras y reponiéndose el número de veces que sea necesario.
- La eliminación de la vegetación se realizará mediante desbrozadora, evitando afectar al sistema radicular de aquellas especies que puedan brotar de nuevo.
- Tras las labores de desbroce de material, éste deberá ser incorporado de nuevo al suelo por medio de trituradora, evitando la deposición de grandes trozas de material vegetal que son potencialmente focos de enfermedades y plagas, así como de riesgo de incendio forestal.
- Se recomienda la realización del vallado en etapas tempranas de la obra, lo que limitaría la circulación de maquinaria y actividades de obra fuera del vallado, con el objetivo de prevenir afecciones a la vegetación.
- En caso de procederse a la poda de ramas que interfieran con la ejecución del vallado, se realizará con motosierra o tijera podadora y se aplicarán cicatrizantes en los cortes.
- La ejecución del vallado requerirá una vigilancia estrecha durante la fase de obras, con el objetivo de controlar que la maquinaria y los operarios no afecten a la vegetación. En

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 274/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



este sentido, es muy recomendable ejecutar el vallado en las primeras etapas de la construcción, para limitar el movimiento de la maquinaria.

- En caso de acumulación de polvo en las hojas de la vegetación limítrofe, se recomienda su lavado con agua a presión.
- No se localizarán instalaciones auxiliares, depósitos de combustible, aparcamientos, etc en el entorno inmediato de los cauces ni de zonas con interés botánico.
- Para la protección de los ejemplares en las parcelas aledañas, se seguirán las siguientes prohibiciones:
  - La colocación de clavos, clavijas, cadenas, etc.
  - Apilar materiales contra troncos de árboles
  - Circular con maquinaria fuera de los caminos o lugares previstos para ello
  - Verter residuos de la obra
  - Encender fuego.
- Antes del inicio de las operaciones que puedan suponer riesgo para los ejemplares y cultivos aledaños, se acortarán las ramas que estorben al movimiento y circulación para evitar su desgarrar. También se puede atar y subir las ramas si el paso de maquinaria lo requiere y el gálbo no es excesivo.
- Para evitar la acumulación de polvo en la vegetación como consecuencia del trasiego de vehículos y maquinaria pesada se procederá al riego periódico de los caminos, para minimizar el polvo en suspensión, y al lavado directo de las plantas con agua a presión.
- No se permitirá la quema de residuos vegetales dentro de las instalaciones.
- El uso de herbicidas estará prohibido.
- Asimismo, se prevé el jalonamiento de los cauces existentes, con objetivo de no afectar a los mismos y a la poca vegetación natural que puedan contener.
- Durante la fase de movimiento de tierras se retirará la tierra vegetal y mantenerla para las posteriores tareas de revegetación de las zonas afectadas por la construcción de la planta solar fotovoltaica. Hay que tener en cuenta que la tierra vegetal es un suelo fértil originado en la zona y que, por lo tanto, contiene gran cantidad de semillas de las especies presentes en la región. Ello permitirá la regeneración natural de la vegetación en

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 275/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



un intervalo de tiempo más corto y facilitará las labores de revegetación. Esta tierra vegetal será mantenida durante toda la fase de construcción hasta su extendido.


- Se realizará una restauración paisajística y vegetal.

#### 7.1.5 MEDIDAS SOBRE LA FAUNA

Las medidas que se plantean a continuación responden a todos los impactos relacionados con la fauna, es decir, tanto aquellos que puedan generar molestias o muerte.


**Antes del inicio de la fase de obras se entregará a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible un Estudio de Avifauna de Ciclo Anual, cuyo trabajo de campo comenzó en mayo de 2022.**

- Previo comienzo de las obras será necesaria una inspección ocular por parte del Técnico Ambiental de las obras con el objetivo de descartar la existencia de nidos o lugares de cría de especies de interés. En caso de encontrarse ejemplares de especial interés, se notificará a las autoridades competentes para que actúen según sus protocolos.
- Durante todo el transcurso de las obras será necesaria una vigilancia de la posible afección a la avifauna y a la fauna.
- La limitación de velocidad establecida para la circulación de vehículos en 20 km/h se mantendrá para reducir la afección sobre la fauna debido al posible riesgo de colisión y/o atropello. En caso de producirse bajas, éstas deberán depositarse en los centros o lugares que determine al respecto el órgano competente.
- Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- Se evitará la apertura de nuevos viales de acceso dando preferencia al uso de los existentes, lo que contribuirá a minimizar las posibles molestias y a evitar la alteración y/o deterioro del hábitat de la fauna.
- Mantenimiento de la vegetación natural del interior de las instalaciones.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 276/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Mantenimiento de la vegetación ruderal y cultivos del interior de las instalaciones que no entre en conflicto con los paneles solares, con el objetivo de que sirva de refugio a fauna terrestre o avifauna (anidación en suelo).
- Los paneles fotovoltaicos incluirán un tratamiento químico antireflectante que minimice o evite el reflejo de la luz y con ello el «efecto llamada» de los paneles sobre la avifauna acuática.
- Para minimizar el impacto lumínico sobre la fauna se limitará el uso de iluminación artificial, restringiendo su uso a los puntos de acceso y solo de forma ocasional para labores de mantenimiento y vigilancia ante detección de intrusos en el resto de instalaciones y perímetro de la planta. A este respecto, cabe indicar que no se prevé iluminación artificial y en caso de instalar cámaras de vigilancia, estas incorporarán tecnología infrarroja, que elimina la necesidad de iluminación.
- El vallado perimetral de la instalación fotovoltaica se llevará a cabo con una malla cinegética que permita la libre circulación de la fauna silvestre y que tendrá, conforme al artículo 70 del Reglamento de Ordenación de la Caza en Andalucía (Decreto 126/2017, de 25 de julio), las siguientes características:
  - Las vallas de los cercados de gestión serán de tela metálica con una altura máxima de 210 centímetros y una distancia mínima entre postes de entre 5 y 6 metros, salvo que puntualmente no lo admita la topografía del terreno.
  - No se permite el asiento de la tela metálica sobre obra de fábrica ni la ampliación de la malla en la superficie y en el subsuelo mediante estructura alguna. En este sentido, no dispondrá zócalo ni sujeción al terreno alguna.
  - Su retículo deberá ajustarse indistintamente a los siguientes modelos:
    - a) Con retículo mínimo de 300 centímetros cuadrados, teniendo la hilera situada a sesenta centímetros del borde inferior hacia arriba una superficie mínima de 600 centímetros cuadrados, con una dimensión mínima de lado de 20 centímetros.
    - b) Con un número de hilos horizontales que sea como máximo el entero que resulte de dividir la altura de la cerca en centímetros por diez, guardando los dos hilos inferiores una separación mínima de

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 277/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



15 centímetros, y estando los hilos verticales de la malla separados entre sí por 30 centímetros como mínimo.

c) Con pasos de fauna (gateras) cada 100 metros a ras de suelo, contruidos con material rígido, de dimensiones 40 centímetros horizontal y 50 centímetros vertical.

d) Los cuadrados inferiores o más próximos al terreno tendrá una dimensión mínima de 30x30 cm.

- Estará prohibida la construcción del cercado con alambre de espino o cualquier otro método que pueda producir un quebranto físico de los animales.


➤ Señalización del vallado perimetral mediante ramas u otros elementos vegetales, entrelazados en el vallado. Estos elementos se sustituirán siempre que sea necesario.

➤ Dentro de la PSF se promoverá la instalación de elementos para promover la biodiversidad tales como bebederos, majanos, posaderos, cajas nido de distintas tipologías para aves, etc.

#### **Medidas para la mejora de la biodiversidad.**

Los datos de partida para el diseño de estas medidas, considerando la superficie específica de ocupación, son:

- Dos puntos de agua y dos comederos por cada 10 Ha.
- Un refugio o majano (conejos) cada 10 Ha.
- Un refugio para reptiles cada 10 Ha.
- Un posadero cada 20 Ha.
- Dos nidos para aves cada 10 Ha.
- Cuatro cajas para insectos cada 10 Ha.
- Una charca para anfibios para el total de la PSFV.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 278/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 7.1.6 RIESGOS

**Incremento de la erosión**

Las medidas protectoras para paliar el incremento de la erosión serán las detalladas para el suelo y la escorrentía superficial.


**Ocurrencia de incendios**

Se tomarán las medidas necesarias no sólo para no entorpecer las actuaciones de prevención, detección y extinción de incendios actualmente en vigencia en la zona, sino también para prevenir su declaración durante los trabajos de construcción.

Se redactará y presentará un Plan de Prevención de Incendios Forestales para las obras de construcción, antes del comienzo de las mismas.

Con carácter general las empresas constructoras cuidarán que en el desarrollo de sus actuaciones no se produzcan situaciones que incrementen el riesgo de incendio, manteniendo la zona en condiciones que no faciliten la producción y propagación de incendios, a cuyos efectos se retirarán o eliminarán los residuos generados por el desbroce-laboreo, observándose las siguientes precauciones:

- Mantener los caminos, pistas o fajas cortafuegos limpios de residuos o desperdicios y libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos.
- Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.
- En la carga de combustible de moto-sierras y motodesbrozadoras o cualquier otra máquina o herramienta, evitar el derrame en el llenado de los depósitos y no arrancarlas en el lugar en que se ha repostado. Estas máquinas solo se depositarán en caliente en lugares limpios de combustible vegetal.
- No fumar mientras se manejan las máquinas citadas anteriormente.
- Se dispondrá de extintores de agua y reservas de ésta en cantidad no inferior a 50 litros por persona.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 279/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Se prohibirá la quema de residuos de cualquier tipo. Estos deberán ser triturados e incorporados al suelo. En caso de que fuera imprescindible se realizará siempre en zonas carentes de vegetación, lo más alejadas que sea posible del límite del jalonado y despejando siempre antes la zona circundante de materiales combustibles. En el caso de quemar los residuos de desbroce, se tendrán en cuenta las obligaciones y recomendaciones de la Ley 5/1999 de Andalucía de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales y el Decreto 247/2001 por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales. En todo caso, para dicha quema se deberá pedir la preceptiva autorización administrativa y estará disponible en el entorno el camión cuba utilizado para el riego de caminos.
- Se comprobará que operarios y cuadrillas estén provistos de los medios mínimos de lucha contra incendios (mochilas, batefuego y extintor adicional en vehículos y maquinaria). Los restos vegetales se retirarán en el menor tiempo posible, no debiendo acumularse residuos vegetales bajo ningún concepto, máxime en épocas de mayor riesgo de incendios.
- Toda maquinaria y vehículos que accedan a la obra contarán con sistemas de escape homologados que eviten la salida de chispas.
- Los vehículos de obra deberán contar con los preceptivos medios básicos de extinción de incendios como extintores.
- Cuando existan motores de explosión o eléctricos, será preceptivo disponer además de extintores de espuma o gas carbónico.

#### 7.1.7 MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE

- Las construcciones asociadas (centros de transformación, casetas prefabricadas, etc.) siempre que sea posible se armonizarán con el entorno inmediato prestando especial atención al uso de materiales, acabados, y, sobre todo, colores.
- El tipo de zahorra utilizada en los viales de acceso será del mismo color que el de los caminos existentes, o, en cualquier caso, de un color tal que no existan diferencias apreciables de color entre los caminos existentes y los de nueva construcción.
- Se evitarán los destellos de los materiales, especialmente de los soportes y materiales de la instalación fotovoltaica, así como de la totalidad de las infraestructuras y

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 280/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



construcciones asociadas. Los módulos fotovoltaicos serán anti reflectantes, de manera que se minimice o evite el reflejo de la luz, incluso en periodos nocturnos con luna llena, con el fin de evitar el «efecto llamada» de los paneles sobre la avifauna acuática, o la excesiva visibilidad desde puntos alejados de la planta.


- En un plazo de seis meses tras la fase de construcción, se deberán restituir todas las áreas alteradas que no sean de ocupación permanente (extendido de tierra vegetal, descompactación de suelos, etc.) y se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas, residuos, marcas de jalonamientos, protectores de vegetación y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
- La recogida de residuos deberá realizarse de manera organizada en los correspondientes contenedores y retirarse con periodicidad, no dando lugar, en ningún caso a la acumulación de residuos en el área de actuación.

#### 7.1.8 CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Además de las medidas ya reseñadas en apartados anteriores, se añaden las medidas específicas que se detallan a continuación.

##### ***Relacionadas con el ahorro energético:***

- Como principal medida de ahorro de energía se mantendrá una estricta vigilancia de todos aquellos dispositivos y maquinaria que consuman energía, con objeto de detectar posibles fallos o mal funcionamiento. Tales elementos deberán ser revisados periódicamente, y reparados en su caso.
- Se informará y formará a todo el personal de obra sobre las medidas comunes de ahorro de energía, y sobre el correcto funcionamiento de los dispositivos que consuman energía.
- En referencia al alumbrado, se recomienda utilizar equipos eficientes de iluminación, preferentemente fluorescentes con reactancia electrónica, fluorescentes compactos con reactancia electrónica y bombillas de vapor de sodio de alta presión. Se evitará el uso de bombillas convencionales, halógenas y de vapor de mercurio.
- Desconectar los equipos eléctricos (ordenadores, impresoras, fotocopiadoras, etc) y la iluminación que no esté siendo utilizada. Los equipamientos eléctricos, como

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 281/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



ordenadores, aún dejados en modo stand by desperdician energía en cantidades apreciables, utilizando cerca del 40% de la energía que consumiría si estuviese en pleno funcionamiento.


- Evitar la climatización de espacios no utilizados o vacíos, así como el uso no necesario de estos equipos.
- Siempre que sea posible se instalará en las oficinas, comedor, cuartos de baño, puesto médico, etc. termostatos que permitan la regulación de la temperatura interior de estas áreas, siendo que la temperatura Standard definida para estaciones interiores es de 21°C a 23°C en verano y de 20°C a 18°C en invierno (1°C menos puede ser suficiente para reducir el consumo energético en 10%)
- Asegurar el aislamiento adecuado de las instalaciones de la zona de oficinas, con objeto de evitar fugas de aire refrigerado o calentado.
- Evitar la utilización de climatización cuando las ventanas y puertas están abiertas.
- Asegurar el correcto aislamiento térmico de las casetas de obra.
- Utilización de equipamientos eléctricos de bajo consumo.

**Relacionadas con el uso de maquinaria y medios auxiliares ambientalmente adecuados:**

- Emplear los combustibles menos contaminantes de los disponibles, según la siguiente graduación: biodiesel, gas natural, GLP, Fuel-oil BIA, Fuel – oil nº 1, etc.
- Utilizar aceites lubricantes bajos en metales pesados.
- El gas refrigerante del equipo de aire acondicionado de la maquinaria y demás equipos será libre de CFC.
- Conducción eficiente de la maquinaria.
- Con el correcto mantenimiento de la maquinaria operativa se conseguirá un correcto funcionamiento de la misma y por lo tanto el sobreconsumo de combustibles.

**Relacionadas con el uso de materiales y productos medioambientalmente adecuados:**

- Las actividades de construcción requieren la utilización de materiales, mano de obra y medios auxiliares. En la compra de todo tipo de materiales puede existir la posibilidad de elección entre materiales que cumplan las especificaciones técnicas necesarias, cuenten

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 282/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



con costes económicos similares y comportamientos medioambientales dispares de los que se deriven efectos diferenciales sobre el medio ambiente.

- Por este motivo, se elegirán materiales y proveedores de servicios locales, es decir, reducción de las distancias recorridas, con objeto de evitar innecesarios gastos en combustible. Asimismo, la elección de determinados materiales reciclables o reciclados puede ser una buena opción a la hora de implementar medidas de adaptación al cambio climático.
- Igualmente, en la elección de la empresa constructora debe primar aquellas que barajen la opción de contratar mano de obra local.

#### 7.1.9 MEDIDAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

##### ***Molestias a la población***

Las medidas protectoras para evitar o reducir en la medida de lo posible las molestias a la población serán todas las tenidas en cuenta en apartados anteriores, y además:


- Durante la ejecución de las obras se tomarán las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la circulación, colocando señalización y balizamiento reglamentarios en cumplimiento de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. "Señalización de obras" y su extensión a señalización móvil de obras, Código de la Circulación y otras disposiciones vigentes, debiendo proceder a su retirada una vez finalizadas las mismas.
- Las obras se realizarán en el menor tiempo posible, con el fin de paliar las molestias a la población y al tráfico de las carreteras de la zona.
- Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual; en todo caso, tendrán que cumplirse las normas establecidas para los transportes especiales por carretera cuando proceda.

##### ***Afección a vías pecuarias***

No son necesarias medidas.

##### ***Afección al patrimonio cultural***

- Se llevará un seguimiento arqueológico de los movimientos de tierra

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 283/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- En caso de hallazgo arqueológico se pararán las actividades y se avisarán a las autoridades competentes, según lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía.

## 7.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

### 7.2.1 MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA


#### **Ruido y vibraciones**

- Todos los equipos a instalar en la PSF deberán emitir niveles acústicos dentro de los límites establecidos.
- Los vehículos que accedan a todas las instalaciones deberán respetar la velocidad máxima de 30 Km/h.
- Tras la puesta en marcha de deberá realizar una serie de mediciones para comprobar que la instalación no emite ruido por encima de los límites fijados en el Decreto 6/2012.

### 7.2.2 MEDIDAS SOBRE SUELO Y GEOLOGÍA

#### **Contaminación del suelo**

- Para las tareas de mantenimiento de la instalación fotovoltaica que incluyen limpieza y control de la vegetación a pie de los paneles, los herbicidas y productos limpiadores deberán ser ecológicos, biodegradables y no producir ningún efecto perjudicial al medio. En todo caso se primará el uso de medios mecánicos (desbrozadora o similar) para el control de la vegetación y el agua de limpieza sin adicción de productos de ningún tipo. Estas obligaciones deberán figurar tanto en pliegos como en contratos con la empresa de mantenimiento.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 284/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

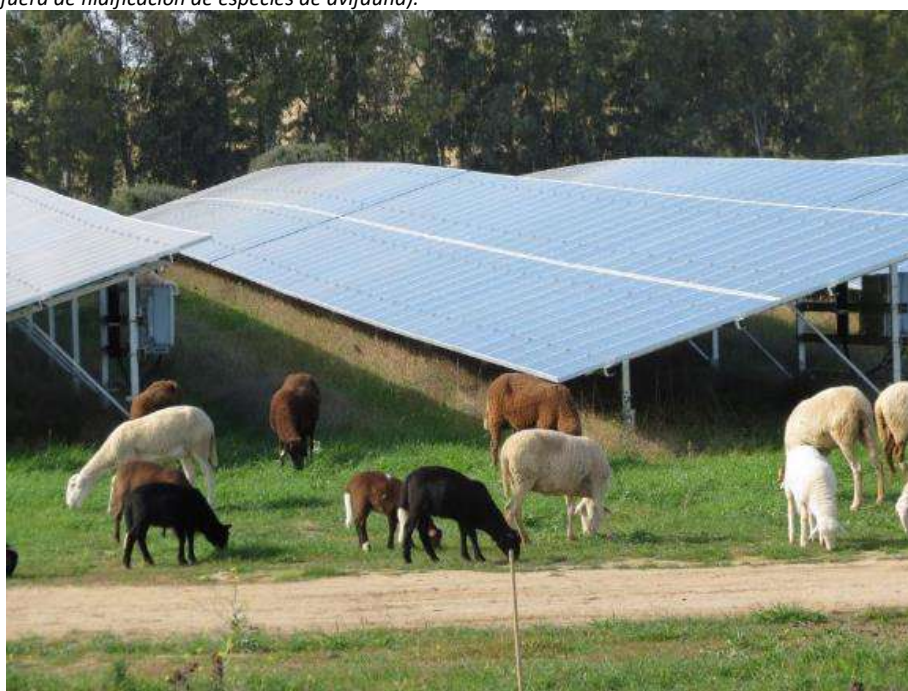





*Remolque de gradas que efectúa un desbroce superficial y periódico de la vegetación (en épocas fuera de nidificación de especies de avifauna).*



*Limpieza de paneles con rodillo y agua sin adición de sustancias químicas.*



*Aprovechamiento de la vegetación por parte de un rebaño de ovejas en Planta Solar Fotovoltaica en funcionamiento. Provincia de Sevilla. Año 2020.*


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 285/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Los Transformadores tienen un foso para la recogida del aceite, lo que impide la contaminación del suelo. Durante el cambio de aceite, que se realizará cada cierto número de años, dependiendo de las conclusiones arrojadas por los análisis periódicos realizados, deberá ser retirado por empresa especializada y gestionado como residuo peligroso. No se permitirá el almacenamiento de dichos residuos en la Instalación, debiendo la empresa de mantenimiento realizar el cambio, directamente a través del gestor autorizado (extracción y retirada). Durante la operación, se deberán observar todas las medidas necesarias para evitar cualquier derrame al suelo o pavimento. Se tomará la precaución de realizar la extracción del aceite teniendo en las proximidades de los Power Station (dentro de los cuales se sitúan los Transformadores) un Spill Kits, con material para contención y absorción de derrames en suelo terrizo. En caso de ocurrir algún derrame se recogerá lo más rápido posible, se contendrá si fuese necesario, y se observará con el material del Spill Kits, tratándose el residuo resultante como peligroso.
- En caso de producirse cualquier vertido accidental se seguirá el Protocolo detallado durante la fase de instalación.
- Se llevará a cabo el mantenimiento periódico de los equipos y depósitos con capacidad de generar un vertido accidental que afecte a la calidad de las aguas: fosa séptica, cubeto de los transformadores, almacenamiento de aceites y de residuos, drenajes y otros focos de potenciales filtraciones a las aguas subterráneas y superficiales.
- Los motores son estancos y no necesitan reposición de aceite.

#### **Generación de residuos**

- Los residuos urbanos, se recogerán y se llevarán a contenedores específicos, no abandonándolos en ningún caso en los alrededores de las instalaciones.
- Los residuos del mantenimiento de los centros de transformación, serán gestionados por una empresa independiente, especializada en el cambio de aceites dieléctricos, que contratará a un Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos en caso improbable de retirada de dichos aceites.
- Mencionar, que los aceites utilizados en las instalaciones serán carentes de PCB's y PCT's.
- Por último, subrayar que, en caso de mal funcionamiento de cualquier elemento de la instalación, se optará en primer lugar por su reparación, con objetivo de evitar la

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 286/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



producción de residuos. En caso de no poder repararse, se sustituirá siempre la mínima parte, siempre y cuando sea técnicamente viable. En el caso de los módulos fotovoltaicos, si alguno queda fuera de uso por malfuncionamiento, se sustituirá sólo el módulo y no el panel entero.

### 7.2.3 MEDIDAS SOBRE LAS AGUAS

#### ***Contaminación de las aguas superficiales***


Puesto que la contaminación de aguas superficiales es consecuencia directa de la contaminación del suelo, consideraremos como medidas preventivas y correctoras las ya detalladas para el suelo y los residuos.

#### ***Afección a la escorrentía natural***

- Los caminos del perímetro de la instalación pueden disponer de cunetas que recogen las aguas de escorrentía hacia los desagües naturales.
- Antes de la incorporación de las aguas de escorrentía hacia los desagües naturales se interpondrán balas de paja, ancladas al suelo, dispuestas en zigzag, para disminuir la velocidad del agua y retener los posibles sedimentos arrastrados.
- Las medidas descritas en el apartado 7.2.2 relativa a los suelos reducirá o impedirá la contaminación de las aguas y los suelos.
- Se llevarán a cabo medidas de inspección para determinar si se producen fenómenos erosivos producidos por la realización de las obras de construcción de la planta solar fotovoltaica y, en caso de producirse, se llevarán a cabo las medidas necesarias para su corrección y adecuación. Concretamente, deberán revisarse:
  - El estado de cunetas y desagües naturales.
  - El estado de balas de paja como dispositivo de retención de sedimentos, por si hubiese que reponerlas.

#### ***Generación de aguas***


Se recuerda que no se generarán aguas residuales.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 287/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### 7.2.4 MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN

- Con el objetivo de evitar y controlar los incendios forestales, se redactará un Plan de Autoprotección por Incendios Forestales, que será remitido tanto al Ayuntamiento y a la Consejería competente en Medio Ambiente.
- Durante el funcionamiento de la PSF será necesario el control de la vegetación y la limpieza de los paneles fotovoltaicos. Para el control de la vegetación se emplearán medios mecánicos (desbrozadora, etc) o pastoreo y se prohibirá el uso de herbicidas. En cuanto a la limpieza de paneles, se primará el agua descalcificada si bien estará permitido el uso de limpiadores biodegradables debidamente certificados.
- Finalmente, la presión agrícola de la zona disminuirá y dejarán de utilizarse grandes cantidades de fitosanitarios, por lo que la evolución de la vegetación en el interior de las parcelas será muy favorable.
- El control de la vegetación se realizará respetando el periodo de reproducción de aquellas especies que puedan utilizarla como refugio o como sustrato para instalar el nido, comprendido entre el 1 de marzo al 31 de julio.
- En éste último caso, se exigirá un calendario y condiciones de uso compatibles con la conservación de la biodiversidad.
- Se tomarán las medidas oportunas para promover la existencia de una cobertura vegetal que cubra las zonas no ocupadas por las instalaciones, a fin de que el suelo no permanezca desnudo y expuesto a los procesos de erosión. Para ello se permitirá el crecimiento de vegetación natural o se emplearán especies autóctonas o cultivos herbáceos propios del entorno rural, evitando, en cualquier caso el uso de especies ornamentales o invasoras
- Las ramas que puedan entorpecer el vallado perimetral o la circulación de los vehículos de mantenimiento, serán acortadas con motosierra o sierra y posterior aplicación de cicatrizantes ecológicos.
- No se permitirá la quema de residuos vegetales dentro de las instalaciones.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 288/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 7.2.5 MEDIDAS SOBRE LA FAUNA

Se elaborará una planificación y cronograma de los trabajos de mantenimiento que tenga en cuenta la fenología de la fauna, sobre todo la época de nidificación de la misma, con el objetivo de programar el menor número de tareas durante dicha época. El cronograma tendrá en cuenta el mantenimiento de todas las medidas implantadas en fase de construcción.


- El vallado perimetral, el estado de las gateras y de elementos señalizadores, reponiéndolas y arreglando estos dispositivos en caso necesario.
- Mantenimiento de las medidas para el fomento de la biodiversidad definidas en el Plan de Conservación:
  - Majanos: mantenimiento y reposición de majanos estropeados.
  - Refugios reptiles: mantenimiento y reposición de majanos estropeados.
  - Comederos: mantenimiento, reposición y pienso.
  - Bebederos: mantenimiento, reposición y llenado de agua.
  - Posaderos: mantenimiento y reposición.
  - Caja nido avifauna: mantenimiento y reposición.
  - Casa de insectos: mantenimiento y reposición.
  - Charca: mantenimiento y reposición de agua

El seguimiento del uso que la fauna realiza sobre dichos dispositivos juega un papel fundamental, pues ayuda a redistribuirlos dentro de la planta en caso necesario, o reforzar el número de unidades si se estima oportuno.

De igual forma, se llevará un seguimiento de la densidad de fauna existente en el interior de la planta y zonas limítrofes.

Si bien no se prevé iluminación nocturna, se deberá llevar un control sobre dicho aspecto.

En caso de producirse cualquier incidente de las aves del entorno con el proyecto (colisión, intento de nidificación, etc.), el promotor lo pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente de forma inmediata, a fin de poder determinar en su caso las medidas complementarias necesarias. Para cumplir con esta premisa se atenderá a la ejecución y desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental propuesto, en especial en lo referente a las aves.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 289/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Al igual que en la fase de construcción se prohibirá la circulación de vehículos a velocidades mayores de 20 km/h y se evitará la realización de trabajos nocturnos para que no se produzca mortalidad de la fauna por colisión y atropellos con los vehículos.

Durante la época de reproducción se llevarán a cabo visitas por técnico de avifauna para detectar posibles nidos en los terrenos de la PSF y contiguos.

Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

Se ha comprobado, tras la vigilancia ambiental de otras instalaciones fotovoltaicas en funcionamiento dentro de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que durante la fase de operación se produce una mejora ambiental sustancial, que supone un reclamo para la fauna silvestre depredadora de pequeños y medianos vertebrados.

El promotor de la planta fotovoltaica, en su calidad de arrendatario o propietario de los terrenos en que esta se implantará, deberá informar al titular del derecho cinegético de los mismos de la obligación de modificación del Plan Técnico de Caza para incorporar la instalación fotovoltaica y su área de ampliación como zona de seguridad y proceder a su señalización conforme lo establecido por el Decreto 126/2017. Los terrenos afectados por el emplazamiento de la instalación fotovoltaica, con una franja de ampliación en todo su perímetro de cien (100) metros, deben ser considerados a efectos del Plan Técnico de Caza como Zona de Seguridad.


#### 7.2.6 RIESGOS

##### ***Incremento de la erosión***

El estricto control de las medidas para evitar las escorrentías y el control de vegetación descrito favorecerá que los riesgos de erosión sean considerados como **COMPATIBLES**.

##### ***Ocurrencia de incendios***

Las medidas protectoras específicas, así como las correctoras, se establecerán en el correspondiente Plan de Autoprotección frente a Incendios Forestales. Se recuerda que está prohibida la quema de residuos vegetales.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 290/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 7.2.7 MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE

Las medidas preventivas serán las descritas para la fase de instalación, que se mantendrán a lo largo de la fase de funcionamiento.

- Se dispondrá de contenedores apropiados para la recogida de residuos, que se ubicarán en un lugar poco visible y se producirá a la retirada periódica de dichos residuos evitando que permanezcan en el área de actuación.
- Se ha previsto que la superficie frontal de los módulos fotovoltaicos se someta a un tratamiento químico anti-reflectante, que evitará el riesgo de reflexión, o efecto espejo, lo que facilitará la integración visual de los paneles a media y larga distancia.
- El correcto mantenimiento de la vegetación del interior de la PSF aumentará la integración paisajística de la misma.

### 7.2.8 MEDIDAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

#### ***Molestias a la población***


Las medidas correctoras detalladas en puntos anteriores evitarán o paliarán en gran medida las posibles molestias a la población.

En cuanto a efectos sobre el bienestar y la calidad de vida, se espera un impacto positivo en la población del área de estudio debido a un incremento significativo de la seguridad y de las condiciones de prestación de suministro eléctrico, que revertirá en una mejora de la calidad de vida de la población abastecida.

Teniendo en cuenta la despoblación del entorno y las medidas tomadas para evitar los impactos, tanto en fase de construcción como de funcionamiento, así como de los grandes beneficios que tendría la producción de electricidad mediante fuentes renovables, se estima como compatible la afección a la población cercana.

### 7.2.9 MEDIDAS SOBRE EL MEDIO CULTURAL

En principio, y puesto que no se han localizado yacimientos en el interior de la PSF, no se prevé ninguna medida.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 291/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 7.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

En relación con las medidas preventivas, y considerando como muy similares las acciones que generarán los impactos en la fase de desmantelamiento y en la fase de construcción, serán las establecidas para esta fase las que se apliquen igualmente en el momento de la obra civil de desmantelamiento de las instalaciones proyectadas.


Antes de la ejecución del desmantelamiento se llevará a cabo un estudio ambiental que analice la situación en dicho momento del medio que potencialmente pueda verse afectado, que valore de forma precisa los impactos asociados al proceso y proponga las medidas protectoras y correctoras más adecuadas a la realidad existente.

Por su parte, en relación a los nuevos efectos identificados, correspondientes a la generación de residuos (metálicos, hormigón, etc.), el proyecto técnico de desmantelamiento contendrá un estudio genérico de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición con el objeto de minimizar los impactos derivados de la generación de residuos, estableciendo las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos.

Asimismo, y según lo establecido en la legislación vigente, antes del inicio de los trabajos se presentará el correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra.

Con objeto de determinar las necesidades y alcance de las actuaciones de la restauración ambiental y paisajística, hacia el final de las obras de desmantelamiento se redactará un proyecto de adecuación paisajística, en el que se evaluará cada elemento individualmente, con objeto de definir las actuaciones más adecuadas en cada caso. Algunas de las buenas prácticas que deberá contener el proyecto de adecuación paisajística son:


- En todas las actuaciones de movimientos de tierra se realizará una retirada de tierra vegetal existente para la posterior reutilización de los horizontes naturales superficiales del suelo en las labores de restauración paisajística. La retirada de la capa superior se realizará de manera específica y por separado con respecto a otras capas de tierras estériles y no aprovechables, vigilando la aparición de horizontes no aprovechables a

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 292/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



menor profundidad. Se deberá garantizar el origen de las tierras aportadas para las restauraciones como control de posibles contaminaciones en las mismas.

- El aporte de tierra vegetal consistirá en el aporte propiamente dicho y extendido de tierra vegetal de propios o de préstamos en todas las superficies afectadas con el fin de mejorar la calidad del sustrato y a que haya un mínimo sobre el cual se pueda afianzar y desarrollar la cobertura vegetal que había con anterioridad. Por ello es preferible la utilización únicamente de aquella que se haya podido previamente retirar, mantener y por último recuperar. En caso de ser necesaria la reposición de tierras, se deberá garantizar su origen.
- El perfilado del terreno busca la reconstrucción de las formas del terreno para la recuperación de la morfología original de la zona, previa a la construcción, que se realizará tanto en la recuperación de las superficies ocupadas como en el cierre de los caminos de acceso a las mismas. Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de las superficies en restauración. Se realizarán movimientos de tierras, extendidos y perfilados buscando la integración paisajística en el entorno de las áreas a restaurar.
- Se podrá completar en todas aquellas zonas en proceso de recuperación o restauración con un laboreo superficial, con el fin de mejorar las propiedades edáficas y facilitar la posibilidad de recuperar el potencial agrícola de las tierras afectadas por el proyecto. Esta labor se realizará preferiblemente en las zonas llanas o de pendiente moderada.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 293/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 8 COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE


Con la elaboración de la presente documentación y la aplicación de las medidas correctoras y protectoras propuestas, así como aquellas contempladas en el diseño de la actuación, se comprueba que el proyecto cumplirá la normativa vigente, en particular:

- Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007
- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA)
- Decreto 247/2001 de 13 de noviembre de Prevención de incendios forestales que desarrolla la Ley 5/1999, respecto a:
  - Eliminación de residuos vegetales.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 439/90, de 30 de Marzo, que regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 1997/95 de 7 de Diciembre de conservación de los hábitats naturales de la fauna y flora silvestre.
- Decreto 104/1994 de 10 de Mayo de Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.
- Ley 8/2003 de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna silvestres de Andalucía, respecto a:
  - Protección de la fauna, la flora y las formaciones vegetales
- Directiva 79/409 C.E.E., del Consejo de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres, respecto a:
  - Protección de la fauna, la flora y los hábitats
  - Declaración de Lugares de Interés Comunitario

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 294/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Decisión de la Comisión de 19 de julio de 2006 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- Ley 2/89, de 8 de Junio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Ley 2/1995, de 1 de Julio, sobre modificación de la Ley 2/89, de 8 de Junio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
  - Declaración y protección de Espacios Naturales
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER)
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, respecto a:
  - Gestión de residuos peligrosos y urbanos
  - Posesión y almacenamiento de residuos peligrosos
- Real Decreto 833/88, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, 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 833/1988, de 20 de julio.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
  - Producción, posesión y gestión de peligrosos y no peligrosos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, respecto a:
  - Obligatoriedad de presentar Plan de Gestión de Residuos
- Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, respecto a:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 295/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Gestión de aceites usados.

➤ Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía, respecto a:

- Producción de ruidos, vibraciones y emisión de contaminantes a la atmósfera.

➤ 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.

➤ Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, respecto a:

- Límites de emisión acústica y normas de protección

➤ Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, desarrolla la Ley 37/2007, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

➤ 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, respecto a:

- Normas a regir en la iluminación exterior.

➤ Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, respecto a:


- Yacimientos arqueológicos no inventariados.
- Hallazgo casual en ocasión de las obras.

➤ Decreto 168/2003 Reglamento de Actividades Arqueológicas.

➤ Ley 3/1995, de Vías Pecuarias y Decreto 155/1998, por el que se aprueba el Reglamento, respecto a:


- Normas de uso y protección de las vías pecuarias.

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

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 296/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, respecto a:
  - Autorización de vertidos.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, respecto a:
  - Las medidas de prevención, evitación y reparación de daños medioambientales.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 297/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 9 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL


La Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental contempla la necesidad de dotar el Estudio de Impacto Ambiental de un seguimiento que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras. El presente apartado del documento bajo la denominación de Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) dará cumplimiento al requerimiento de la Ley.

El PVA englobará el control y seguimiento de todas y cada una de aquellas medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental y documentación adicional presentada (Adendas, etc), así como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento de información pública del mismo, consultas a las administraciones públicas competentes y afectadas y, posteriormente, en la Autorización Ambiental Unificada de tal manera que, por un lado, se garantice la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y el funcionamiento de las instalaciones proyectadas, por otro, se evalúe la eficacia de las medidas correctoras propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

El PVA es de obligado cumplimiento por todo el personal adscrito a las fases de construcción y de funcionamiento del proyecto, de manera que quede garantizada la efectividad de las medidas preventivas y correctoras establecidas para eliminar o mitigar los impactos ambientales detectados.

El PVA debe interpretarse como una asistencia técnica durante las fases que faltan por acometer en la implantación de las instalaciones proyectadas (construcción y operación y mantenimiento), de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer, tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El objetivo principal del PVA es definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes a redactar, la frecuencia y periodo de emisión. El PVA se basa en la selección de determinados parámetros fácilmente cuantificables y representativos del sistema afectado, recogidos en una secuencia temporal que abarque las diferentes fases de ejecución de la obra. La realización del seguimiento ambiental de las instalaciones proyectadas se basará en la

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 298/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



formulación de indicadores que permitan estimar cuantitativa y cualitativamente el grado de realización de las medidas previstas y sus resultados.

A la luz de los datos e información obtenidos tras finalizar las campañas de seguimiento, se podrá determinar la evolución de los sistemas afectados, la aparición de nuevas alteraciones, y la eficacia y operatividad de las medidas protectoras y correctoras desarrolladas en cada caso. Se valorará la necesidad de aplicar nuevas medidas correctoras adicionales.

El programa de vigilancia ambiental se divide en dos capítulos:

- PVA en la fase de construcción.
- PVA en la fase de operación y mantenimiento.

Las eventuales tareas de desmantelamiento de la planta fotovoltaica y de sus líneas y subestaciones también contarían con el correspondiente PVA, solo que, al no poder preverse las circunstancias de ése desmantelamiento, no puede anticiparse ahora su contenido.

## 9.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

**Antes del inicio de la fase de obras se entregará a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible un Estudio de Avifauna de Ciclo Anual.**

### 9.1.1 OBJETIVOS

Los objetivos del PVA (o plan de seguimiento y control) son los siguientes:

- Establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras recogidas en el estudio de impacto ambiental y en la correspondiente Autorización Ambiental Unificada (AAU) emitida por el órgano ambiental.
- Posibilitar la detección y el control de impactos cuya predicción en la fase de proyecto es limitada.
- Articular y formular nuevas medidas correctoras adicionales si las ya aplicadas se consideraran insuficientes.



- Constituir una fuente de datos importante, ya que en base a los resultados reales obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.


Para cumplir con estos objetivos, se contempla la realización de las siguientes tareas básicas:

- Control permanente de las instalaciones durante la duración de las obras conforme a la frecuencia de inspecciones y dedicación definida en el propio PVA.
- Coordinación y contacto permanente con los contratistas, dirección facultativa, supervisores de obra y supervisor ambiental.
- Cuantificación efectiva de los impactos generados por las obras tras la aplicación de las medidas correctoras (impactos residuales).
- Identificación y definición de las medidas correctoras adicionales que se estimen necesarias para mitigar definitivamente los impactos ambientales detectados.
- Velar por el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la aplicación de las medidas descritas por el EIA, la Autorización Ambiental Unificada, el propio PVA y el resto de documentación ambiental, si la hubiera.
- Coordinación y verificación de la adecuada gestión de los residuos generados.
- Realización de informes de incidencias ambientales y adopción de medidas en caso de contaminaciones accidentales u otros incidentes.
- Realización de los seguimientos específicos que, en su caso, se requieran en la AAU y en el mismo PVA.
- Elaboración de informes periódicos y extraordinarios, además de informes de seguimiento de la obra, con la frecuencia exigida en la AAU.

#### 9.1.2 EJECUCIÓN

##### **Organización**

La vigilancia ambiental durante la fase de obras implica tanto a la parte ejecutiva de las mismas (técnicos de ingeniería y de construcción, supervisión de obra, y contratistas), como a la supervisión ambiental propiamente dicha, ambas supeditadas a la dirección del proyecto.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 300/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Entre ambas supervisiones existirá un flujo continuo de información, con autorización por parte de la dirección del proyecto. Así la supervisión de ingeniería y construcción informará a la supervisión medioambiental sobre la fecha de inicio de las distintas labores, la forma de ejecución de los trabajos, los problemas que surjan etc. Por su parte, la supervisión medioambiental comunicará la problemática especial que pueda presentarse en cada lugar en relación al trabajo a desarrollar y revisará el estado de las obras para detectar efectos no previstos, comunicando éstos a la vigilancia de la obra para que los identifique, los asuma y adopte las medidas precisas para corregirlos.


### **Equipo y responsabilidades**

El equipo técnico que tendrá distintas responsabilidades en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental estará integrado por las siguientes personas:

- Director de proyecto.
- Técnico de ingeniería.
- Técnico de construcción.
- Supervisor de obra.
- Supervisor ambiental
- Contratistas
- Equipo arqueológico

El trabajo a desarrollar por cada uno de ellos es el siguiente:

- Dirección de proyecto
  - Asegurar que la ejecución de la obra y del PVA se realizan de acuerdo con el propio PVA.
  - Transmitir a las partes implicadas (técnico de ingeniería, técnico de construcción, supervisión de obra y supervisor ambiental) todas las modificaciones que se pudieran producir en el desarrollo del proyecto.
  - Remitir los informes del PVA al órgano ambiental competente.
- Supervisión de ingeniería y construcción: técnico de ingeniería, técnico de construcción y supervisor de obra.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 301/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Coordinar con la supervisión ambiental el desarrollo de los trabajos, comunicando a ésta la planificación de labores (comprendiendo inicio, desarrollo y fin) en cada uno de los tajos, posibilitando que se realicen los trabajos previos necesarios, la determinación de zonas de paso limitado y se definan medidas complementarias si fueran precisas, etc.
- Velar porque se respeten las medidas incluidas en el PVA durante la práctica de las actividades que están a su cargo, incluyendo las actuaciones y medidas descritas en las especificaciones ambientales y procedimientos de trabajo correspondientes.
- Velar porque la supervisión de obra de las instalaciones se lleve a cabo de acuerdo con lo descrito en el PVA.


#### ➤ Supervisión ambiental: técnico de medio ambiente

- Velar para que, a todos los niveles, se cumplan los principios y procedimientos medioambientales y más concretamente, las especificaciones medioambientales y el resto de consideraciones establecidas en el PVA.
- Realizar los estudios y redactar los informes que le sean requeridos por la dirección de proyecto.
- Verificar que las medidas preventivas y correctoras tomadas han sido eficaces y en su caso, proponer medidas complementarias.
- Apoyar técnicamente a la parte ejecutiva de la obra, responsable de los trabajos, en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales que se vayan planteando.

#### ➤ Contratistas

- Desarrollar todos los trabajos de acuerdo a los principios y procedimientos medioambientales establecidos, más concretamente, conforme a las especificaciones ambientales particulares que para este proyecto se elaboren y a los condicionantes específicos de la resolución de la AAU.
- Aplicar las medidas preventivas y correctoras establecidas y aquellas medidas que se pudieran dictar a lo largo del desarrollo de los trabajos.

#### ➤ Equipo arqueológico

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 302/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Redactar el programa de protección del patrimonio arqueológico.
- Establecer las medidas preventivas para evitar su afección.
- Realizar la supervisión arqueológica de la obra civil.
- Redactar la memoria final.

#### ➤ Otros

- En el PVA se incluirán las responsabilidades de otros equipos que pudieran estar implicados en el proyecto.

### **Metodología del seguimiento**

Durante la construcción de las instalaciones se realizará un control permanente de la obra en el que participarán, como ya se ha mencionado, un conjunto de técnicos con responsabilidades claras de cumplimiento de los compromisos.

Además, en todo caso, el control permanente se realiza también por parte del resto de miembros del equipo ejecutor del PVA.


### **Controles a llevar a cabo en las instalaciones**

Básicamente se llevarán a cabo dos tipos de controles durante la ejecución del PVA en la fase de construcción:

- Controles sobre el estado de los elementos ambientales que puedan verse afectados por las obras.
- Controles sobre distintos aspectos de las propias obras.

Para la realización de los controles se llevarán a cabo, por parte del equipo de vigilancia y seguimiento ambiental, estudios, muestreos y análisis sobre los distintos factores del medio y aspectos a vigilar, con el fin de cuantificar las actuaciones realizadas y afecciones detectadas. Se establecerá, por tanto, un sistema de controles basado en la comparación de las situaciones anteriores y posteriores a cada intervención, de forma que sea posible conocer la evolución de cada factor del medio o proceso susceptible de verse afectado en cada momento de la fase de obras.

Para facilitar las posteriores tareas de seguimiento y control ambiental de las obras, el Programa de Vigilancia Ambiental se estructurará en fichas, según las actuaciones que se efectúen en el

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 303/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



tiempo, incluidas todas las medidas correctoras y protectoras exigidas en el Estudio de Impacto Ambiental, la Autorización Ambiental Unificada y cuantas se estimen oportunas. En dichas fichas se recogen los siguientes datos:

- Objetivo.
- Actuación a llevar a cabo.
- Lugar de inspección.
- Parámetros de control y umbrales
- Periodicidad de la inspección.
- Medidas de prevención y corrección.
- Documentación.

### **Calidad Atmosférica**


Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afecta a la calidad del aire. Este efecto está relacionado con la humedad del suelo, aumentando su intensidad al disminuir ésta.

Si bien suele tratarse de un efecto temporal, su importancia aumenta ya debido a la cercanía masas arbóreas y cultivos, pudiendo generar un efecto negativo sobre los vegetales y fauna del entorno de la zona de obras.

Una de las medidas de protección más comunes es la aplicación de riegos superficiales en las zonas de trabajo, lo cual permite el rápido asentamiento de las partículas en suspensión en el suelo.

Las actuaciones de vigilancia deben encaminarse, por tanto, a la verificación de la mínima afección debida a estos contaminantes.

Por otro lado, la maquinaria ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera, perjudiciales para la población y, en general, para el entorno. No suele ser un efecto importante dada la baja densidad de maquinaria en las obras, pero debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. La actual normativa en materia de Inspección Técnica de Vehículos contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección de cada máquina para asegurar su correcto funcionamiento.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 304/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



CONTROL DE LA EMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS	
<b>Objetivos</b>	
Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debida a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.	
<b>Actuaciones</b>	
Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de las zonas o áreas con mayor densidad de vegetación, así como su acumulación en hojas.	
Se controlará la ejecución de riegos en los caminos de acceso a las obras.	
Se exigirá certificado del lugar de procedencia de las aguas.	
En caso de no corresponderse con puntos de abastecimiento urbano, se realizará una visita al lugar de carga, verificando que no se afecte ostensiblemente la red de drenaje en su obtención.	
Se vigilará el correcto tapado de la caja de los camiones que transporte materiales pulvulentos.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Toda la obra, en particular el entorno de las y áreas con vegetación y cultivos, así como los camiones de transporte.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación: no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en cultivos. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en época de sequía.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	



Riegos o intensificación de los mismos en zona de obra y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas. Obligación del tapado de la caja de aquellos camiones que no hayan cumplido con la medida.

#### Documentación

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes mensuales, adjuntando si fuera necesario plano de localización de áreas afectadas, así como lugares donde se estén llevando a cabo los riegos.



CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR GASES	
Objetivos	
Asegurar un mínimo de calidad atmosférica en el entorno de la obra.	
Actuaciones	
<p>Se llevará a cabo un control de las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Toda la maquinaria dispondrá de la ITV, la cual se exigirá antes de la entrada en los límites de la obra.</li> <li>– Conducción y manejo sostenible de la maquinaria (evitar aceleraciones, planificar recorridos, etc)</li> <li>– Control de emisiones de evaporación del depósito de combustible y cualquier almacenaje de sustancias</li> <li>– Control de la correcta puesta a punto y mantenimiento de la maquinaria</li> </ul>	
Lugar de Inspección	
Toda la obra, especialmente la maquinaria y las zonas auxiliares (depósito de gasoil, etc)	
Parámetros de control y umbrales	
Evidencia significativa de contaminación por gases u olores.	
Periodicidad de la inspección	
Mensual.	
Medidas de prevención y corrección	
Llevar un listado de la maquinaria y elementos capaces de producir gases, las medias llevadas a cabo y las correcciones propuestas.	
Documentación	
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes mensuales.	



### Niveles sonoros


Durante toda obra tienen lugar operaciones que generan un incremento en los niveles sonoros de la zona, que pueden dar lugar a afecciones sobre la población próxima a las mismas y a la fauna de su entorno.

Unos niveles sonoros elevados pueden significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes próximos a las obras, así como molestias o perturbaciones que comprometan la existencia y normal desarrollo de las poblaciones faunísticas del entorno y, de forma especial, de aquellas que se encuentren en estado de regresión. Para evitar que esto llegue a producirse, es necesario establecer un sistema de control que garantice un nivel sonoro aceptable en las obras.

El incremento de los niveles sonoros como consecuencia de las obras se debe a dos fuentes principales, la maquinaria y las actuaciones que conlleva la propia obra.

El ruido generado por una máquina depende en gran medida del estado de la misma. Para evitar el empleo de maquinaria excesivamente ruidosa por encontrarse en mal estado, es posible realizar algunas actuaciones de vigilancia.

Los niveles sonoros generados por las obras son de muy compleja composición, interviniendo una multiplicidad de fuentes emisoras, que imposibilita su modelización matemática. Por ello, para controlar que los niveles acústicos son aceptables, es preciso un seguimiento durante la obra, realizando mediciones mediante equipos específicos.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 308/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS DE LA MAQUINARIA	
<b>Objetivos</b>	
Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.	
<b>Actuaciones</b>	
Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras.	
Se partirá de la realización de un control de niveles acústicos de la maquinaria: mediante una identificación del tipo de máquina, así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo.	
En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidos en el Decreto 6/2012.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Parque de maquinaria y zona de obras.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Real Decreto 6/2012.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
Se realizará una inspección mensual por norma general, que aumentará a semanal según la intensidad de las obras y la presencia de maquinaria.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.	
<b>Documentación</b>	



Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos en el informe mensual.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 310/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




### ***Hidrografía y calidad de las aguas***

Las principales alteraciones que se producen durante la fase construcción suelen deberse a los movimientos de tierras.

Durante las obras puede darse afección a vegetación de ribera. Esta alteración supone un efecto indirecto sobre la red de drenaje natural, por la influencia de esta vegetación ripícola en la dinámica fluvial y el régimen de circulación de las aguas, evitando su desbordamiento. Una de las medidas de protección comúnmente utilizada es el jalonamiento de las riberas de forma que se impida la circulación de maquinaria por las mismas y, con ello, la destrucción innecesaria de dicha vegetación, si bien es muy escasa en el entorno de las obras.

Un segundo grupo de efectos negativos en esta fase de construcción, son los debidos a la posible afección a la calidad de las aguas generada por los movimientos de tierras, que pueden provocar aterramientos en los cauces, así como a ciertas operaciones de mantenimiento de la maquinaria, que requieren un estricto control en obra.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 311/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES	
<b>Objetivos</b>	
Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua durante las obras cerca los cauces.	
<b>Actuaciones</b>	
Se procederá a realizar inspecciones visuales del tramo del cauce en obras. Si se detectasen posibles afecciones a la calidad de las aguas (manchas de contaminantes, cambios de color en el agua...)	
Se realizarán análisis de aguas arriba y abajo de las obras.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Puntos del cauce donde en cada momento se desarrollen obras cercanas al mismo.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
Teniendo en cuenta la tipología de obras a desarrollar los parámetros que pueden verse afectados son, especialmente, temperatura, materias en suspensión e hidrocarburos de origen petrolero. El umbral de tolerancia lo marcarán los resultados aguas arriba de las obras, no debiendo existir modificaciones apreciables en la muestra aguas abajo.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
Se realizará una inspección mensual por norma general que aumentará a semanal o diaria según se realicen obras en la cercanía del cauce y la intensidad de las mismas.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de las obras, se establecerán medidas de protección y restricción (limitación del movimiento de maquinaria, tratamiento márgenes, barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación provisionales,...).	
<b>Documentación</b>	
Fotografías del estado del cauce. En caso de ser necesario análisis de calidad de las aguas, se	



incluirán los resultados en el informe mensual.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 313/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




SEGUIMIENTO DE LOS FOSOS DE LAVADO DE HORMIGONERAS	
<b>Objetivos</b>	
Verificar el estado y número adecuado de fosos del lavado de canaletas de los camiones hormigonera.	
<b>Actuaciones</b>	
Inspecciones visuales de la ejecución de los fosos, controlando su localización y que queden perfectamente impermeabilizados.	
Una vez contruidos se verificará su correcto funcionamiento y se realizarán inspecciones visuales para controlar el llenado de los fosos, evitando su desbordamiento.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Aquellos donde se contemple la ejecución de los fosos.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
Se verificará la ubicación, impermeabilización, llenado y presencia de otros materiales o sustancia. No se permitirá:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La ubicación de fosos en zonas no adecuadas (cercanas a los cauces, vegetación, etc).</li> <li>– El rebosado de los fosos.</li> <li>– La presencia de otros materiales o sustancias distintas al hormigón</li> </ul>	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
La inspección será como mínima mensual aumentándose a diaria en las fases de la obra que requieran de hormigonado y tras episodios lluviosos intensos.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
En caso de llenado del foso se tapaná antes del rebosado del mismo. Si se detectan sustancias o materiales distintos al hormigón, se procederá a la limpieza del foso.	
<b>Documentación</b>	
Fotografías del estado de los fosos operativos y, en caso necesario, plano con la ubicación de los mismos.	



### Hidrogeología

El principal efecto sobre los recursos hidrogeológicos derivados de las obras son las eventuales pérdidas de calidad de las aguas subterráneas por vertidos accidentales en zonas permeables.

Algunas operaciones desarrolladas durante las obras, como el mantenimiento de maquinaria, lavado de vehículos o los acopios de materiales, pueden generar una contaminación de las aguas subterráneas en zonas permeables por porosidad o fisuración. Este efecto, impredecible a priori, puede ser evitado con un adecuado seguimiento de estas operaciones y localizando las áreas para la realización de las mismas en los terrenos menos frágiles desde el punto de vista hidrogeológico. Si aun así se llegase a producir algún vertido o acopio que pudiera generar lixiviados, deberá realizarse un seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas mediante analíticas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 315/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A ACUÍFEROS Y ÁREAS DE RECARGA	
Objetivos	Preservar los recursos hidrogeológicos presentes en el área de obras, susceptibles de ser afectados por ubicación de zonas de instalaciones auxiliares, vertidos accidentales, acopios, etc.
Actuaciones	Se señalarán las zonas de fragilidad hidrogeológica, donde no se podrán llevar a cabo actividades auxiliares.
Lugar de Inspección	Zonas de mayor fragilidad hidrogeológica.
Parámetros de control y umbrales	Se controlará la ubicación de instalaciones auxiliares, vertidos accidentales, acopios. Igualmente, se vigilará que no se produzcan cambios de aceite de maquinaria, lavados de vehículos, y en general, cualquier actuación que pudiera provocar contaminación de las aguas subterráneas. Se controlará que los acopios de materiales no producen lixiviados.  No deberá considerarse aceptable la localización de estas áreas en los terrenos de mayor fragilidad hidrogeológica, en caso de que éstas puedan producir contaminación de suelos o aguas.
Periodicidad de la inspección	De forma paralela a la implantación de las zonas auxiliares, verificándose de forma mensual.
Medidas de prevención y corrección	En caso de detectarse ocupaciones en zonas de exclusión, éstas se dismantelarán, o se impermeabilizará la zona.
Documentación	Cartografía de las zonas de mayor fragilidad hidrogeológica y localización de zonas auxiliares.




## Suelos

El suelo es uno de los componentes del medio que más sufre las acciones que conllevan las obras. Su ocupación física es inevitable, sin embargo, el material que forma el primer horizonte de estos suelos puede recuperarse, y se ha diseñado el reextendido de tierra en toda la parcela de ocupación de la Instalación.

Por otro lado, durante las obras pueden producirse otra serie de efectos sobre los suelos como la alteración y compactación, como resultado de la circulación de la maquinaria ejecutante de las obras; contaminación debida a vertidos accidentales, a un manejo inadecuado de determinados residuos o a la realización incorrecta de una serie de operaciones y aumento de los procesos erosivos como consecuencia de la creación de superficies desprovistas de vegetación. La minimización de todos estos efectos puede conseguirse con un adecuado control en obra.

Las actuaciones de vigilancia relativas al control del movimiento de maquinaria y al manejo de los residuos generados en obra son similares a las que es necesario plantear para la protección de otros recursos, como las aguas o la vegetación.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 317/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



CONTROL DE LA ALTERACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS	
Objetivos	
Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras.	
Actuaciones	
Antes del inicio de las obras se señalará en plano y se balizará aquellas zonas donde no podrán llevarse a cabo ningún tipo de actividad.	
Lugar de Inspección	
Zonas balizadas.	
Parámetros de control y umbrales	
Se controlará la compacidad del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria.	
Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluida.	
Periodicidad de la inspección	
Mensual.	
Medidas de prevención y corrección	
En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de las Obras, procediéndose a practicar una labor al suelo, si ésta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.	
Documentación	
Fotografías y cartografía con las zonas de exclusión.	




### Flora y vegetación

Para evitar afecciones mayores de las necesarias, debidas fundamentalmente al movimiento incontrolado de maquinaria y a la creación de accesos e infraestructuras auxiliares, es necesario realizar un seguimiento en obra, protegiendo si fuera necesario las zonas singulares botánicamente.

Una de las medias del proyecto es la restauración paisajística del contorno de la Instalación, con el objetivo de integrarla paisajísticamente. Para lograr los objetivos que persigue esta medida es necesaria la aplicación de un sistema de control que garantice la correcta evolución de la vegetación en el tiempo. Debe considerarse que una incorrecta ejecución de estas medidas supondrá un fracaso en la corrección de los impactos que se pretende.

La protección de la vegetación frente al incremento del riesgo de incendio provocado por las obras, solamente puede llevarse a cabo mediante una vigilancia ambiental que minimice los factores de riesgo y que, en caso de producirse un incendio, garantice que no se propague.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 319/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




VIGILANCIA DE LA PROTECCIÓN DE ESPECIES Y COMUNIDADES SINGULARES	
Objetivos	
Garantizar que no se produzcan movimientos incontrolados de maquinaria o afecciones no previstas en zonas con singularidades botánicas.	
Actuaciones	
Se señalarán en plano aquellas zonas con singularidad botánica o ejemplares aislados que deban protegerse. En todo caso, se propondrá su jalonamiento provisional. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de dichas zonas, y en su caso, el estado de los jalonamientos.	
Lugar de Inspección	
Áreas con singularidades botánicas y ejemplares aislados.	
Parámetros de control y umbrales	
Se controlará el estado de las plantas, detectando eventuales daños sobre ramas, tronco o sistema foliar.	
Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras.	
Igualmente, se vigilará el correcto estado del jalonamiento.	
Periodicidad de la inspección	
Mensual, aumentando la frecuencia si se detectasen incidencias o en caso de desarrollo de unidades de obra cercanas a zonas con singularidades botánicas.	
Medidas de prevención y corrección	
Si se detectase daños a ejemplares se intentará su reparación en el menor tiempo posible. Se repondrá el jalonamiento temporal en caso de detectarse daños al mismo.	
Documentación	
Fotografías y cartografía con las zonas de exclusión.	



VIGILANCIA DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA INCENDIOS	
Objetivos	Establecer un sistema de control que minimice el riesgo de incendios, y asegure su extinción inmediata en caso de producirse.
Actuaciones	<p>Previo al inicio de las obras, se determinarán los modelos de combustible presentes en la zona y se estimarán los índices de peligro de incendios. En función de estos datos, se propondrán las épocas en las que podría resultar más conveniente la aplicación de medidas protectoras contra incendios y en las que deberían extremarse las precauciones en las actividades que puedan generar chispas, susceptibles de desencadenar un fuego.</p> <p>Se verificará la presencia de medios de extinción en obra.</p>
Lugar de Inspección	Toda la obra, especialmente las zonas próximas a masas vegetales.
Parámetros de control y umbrales	Se controlarán todas las actividades que puedan conllevar la generación de fuego, así como la presencia continua en obra de medios de extinción, al menos entre junio y septiembre.
Periodicidad de la inspección	Por lo general será mensual y aumentará a diaria durante periodos estivales o durante la realización de obras cerca masas vegetales con riesgo de incendio.
Medidas de prevención y corrección	Como medida protectora, se debe disponer en obra de un camión cuba y otros equipos de extinción, para controlar rápidamente o incluso extinguir los focos que pudiesen aparecer. En las zonas de acopio de sustancias químicas se dispondrá de al menos un extintor.
Documentación	Los resultados de la determinación de modelos de combustible y del índice de peligro de



incendios se reflejarán en el primer informe mensual.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 322/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




## Fauna

Las obras de instalación pueden tener un efecto notable sobre las comunidades faunísticas. Para minimizar las afecciones, es imprescindible un adecuado análisis de estas interacciones, desarrollado en el Estudio de Impacto Ambiental, y que será la base para articular las medidas y controles oportunos.

El efecto más directo durante las obras es la eliminación y reducción de hábitats durante el desbroce y movimientos de tierras. A este respecto solo cabe verificar que las afecciones son las estrictamente necesarias, y que se procede a la restauración de las zonas ocupadas temporalmente.

Durante el desbroce y movimiento de tierras puede producirse una eliminación directa de individuos; en especial nidadas, camadas o puestas, ya que los ejemplares adultos pueden escapar ante una alteración de este tipo. Para evitar ese efecto, se plantean unas labores de control y vigilancia.

Las operaciones que originan un nivel de ruidos elevado, la emisión de polvo o las obras cercanas a cauces, tienen como consecuencia una alteración de las condiciones de los hábitats, que inciden de forma directa sobre la fauna. Estos efectos son especialmente importantes en hábitats donde se refugian especies amenazadas o en regresión y, en cualquier caso, en los periodos reproductivos. Para minimizarlos, se plantean unas medidas de control.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 323/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



CONTROL DE LA AFECCIÓN A LA FAUNA FLUVIAL	
<b>Objetivos</b>	
Garantizar una incidencia mínima de las obras en zonas cercanas a cauces.	
<b>Actuaciones</b>	
Si existiesen poblaciones de animales terrestres singulares asociadas al medio acuático se realizarán muestreos para determinar su posible cría, evitando su afección en este periodo, y se localizarán las zonas de paso que precisen dispositivos específicos.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Tramos de cauce.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
Contaminación en las aguas, detección de especies singulares de fauna terrestre o de rastros derivadas de su actividad (huellas, deyecciones, comederos, madrigueras, etc.).	
Serán umbrales inadmisibles la presencia de muerte por causas imputables a las obras, y la desaparición de especies de fauna singulares debida a las acciones de la obra.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
Se realizará una inspección previa al inicio de las obras para determinar las condiciones del medio en la fase preoperacional. El resto de inspecciones se realizarán con una periodicidad mensual.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
Si se alcanzan los umbrales expuestos se elaborará, con carácter de urgencia, un plan de corrección.	
<b>Documentación</b>	
Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios. Si se superan. los umbrales se emitirá un informe puntual que incluya el plan de corrección	



CONTROL DE LA AFECCIÓN A LA FAUNA TERRESTRE Y AVIFAUNA	
Objetivos	
Garantizar una incidencia mínima de las obras sobre la avifauna y la fauna terrestre presente en la zona de obras	
Actuaciones	
De forma previa a la ejecución de los desbroces se realizan las actuaciones señaladas en el Control de la eliminación directa de individuos.	
Asimismo, se realizarán las operaciones contempladas en el Control de los niveles acústicos de las obras.	
Se verificará que no se realizan desbroces u operaciones ruidosas en el período de cría de las especies singulares presentes en la zona.	
En caso de ser necesarios trabajos nocturnos, se notificará por escrito, debidamente justificado, estableciéndose la compatibilidad de estos trabajos con la protección de la fauna especialmente durante el ciclo reproductivo.	
Se prestará especial interés a los reptiles	
Lugar de Inspección	
Toda la zona de obras y su entorno inmediato	
Parámetros de control y umbrales	
El umbral de alerta estará determinado por las especies animales presentes en la zona y sus pautas comportamentales, que marcarán las operaciones compatibles y las limitaciones espaciales y temporales.	
Periodicidad de la inspección	
Las inspecciones se realizarán mensualmente.	
Medidas de prevención y corrección	
Si se detectase una disminución en las poblaciones faunísticas del entorno se articularán nuevas restricciones espaciales y temporales.	




Documentación
Los resultados de las- inspecciones y las notificaciones de trabajos nocturnos se recogerán en los informes ordinarios



CONTROL DE LA ELIMINACIÓN DIRECTA DE INDIVIDUOS	
<b>Objetivos</b>	
Evitar la destrucción en nidadas, camadas o puestas durante la fase de construcción de la obras, en especial durante el desbroce y en actuaciones cercanas cauces.	
<b>Actuaciones</b>	
De forma previa al inicio de las labores de desbroce o de cualquier actuación cercana a cauces, se procederá a realizar un reconocimiento del terreno para detectar posibles nidadas (puestas o pollos) de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles, para evitar su destrucción.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Zonas donde se vayan a efectuar desbroces, desarbolados y siempre en actuaciones muy cercanas al cauce.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
No debe considerarse aceptable la destrucción de nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
Se realizará una prospección intensiva de los terrenos de forma al inicio de las obras.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
En caso de existir en la zona a desbrozar nidadas o camadas de especies amenazadas, - deberá diseñarse un plan de actuación en coordinación con el Organismo responsable en la zona de la gestión y protección de los recursos naturales. Las puestas de anfibios y reptiles, en caso de detectarse, pueden trasladarse a zonas con similares condiciones. En nidadas, camadas o puestas de especies no amenazadas se estudiará la posibilidad de su traslado o cría asistida.	
<b>Documentación</b>	
Los resultados de la prospección se reflejarán en el informe correspondiente, y en el informe	



final. En caso de existir nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas se emitirá un informe extraordinario que incluya el plan de actuación diseñado.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 328/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



SEGUIMIENTO DE COMUNIDADES ANIMALES	
<b>Objetivos</b>	
Determinar la influencia de las obras sobre las comunidades faunísticas del entorno, y muy especialmente en las especies singulares. Esta actuación se plantea para áreas de interés faunístico (zonas arboladas y cauces).	
<b>Actuaciones</b>	
Se realizarán inspecciones visuales de todas las zonas de interés faunístico. Para ello, se determinarán previamente qué zonas deberán inspeccionarse, por lo tanto, deberán quedar excluidas de las obras.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Zonas de interés faunístico.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
Los parámetros de control serán las especies animales detectadas en las inspecciones visuales y el umbral de tolerancia será la regresión de alguna especie amenazada.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
La primera inspección se realizará de forma previa a las obras. Las restantes, se realizarán con una periodicidad trimestral.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
En caso de detectarse la regresión de alguna especie amenazada, se intensificarán las inspecciones de dicha especie, determinando la influencia exacta de las obras en la misma. Si ésta fuera clara, se plantearán limitaciones temporales en la ejecución de ciertas obras y, si fuera preciso, protecciones temporales frente al ruido.	
<b>Documentación</b>	
Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios. En caso de afección a una especie en concreto, se redactará informe extraordinario.	



CONTROL DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS DE FAUNA	
Objetivos	
Controlar que las medidas correctoras aplicables sobre la fauna y avifauna se implantan correctamente.	
Actuaciones	
Se controlará que las mencionadas medidas correctoras se implantan en número, calidad y localización adecuadas.	
Lugar de Inspección	
Toda la obra, especialmente en los lugares designados para la implantación de las medidas correctoras.	
Parámetros de control y umbrales	
No será admisible no colocar las medidas en número, calidad y localización.	
Periodicidad de la inspección	
Durante la compra de los elementos, planificación y de la instalación e instalación propiamente dicha.	
Medidas de prevención y corrección	
En caso de no poder localizar los elementos en el lugar designado inicialmente, se buscará otra localización idónea.	
Documentación	
Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.	




### **Medio socioeconómico**

La ejecución de una obra como las que nos ocupa da lugar a una ocupación de terrenos, a menudo con algún uso productivo asociado, que supone una afección a los propietarios y en ocasiones a la economía local.

Un aspecto muy importante en las obras es su seguridad, para evitar accidentes tanto de los trabajadores de las mismas como de personas ajenas a ellas. Estos aspectos son objeto de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

Por otro lado, las obras pueden ocasionar cortes de la red viaria pudiendo afectar a la permeabilidad territorial. El mantenimiento de esta permeabilidad, tanto durante la fase de construcción como una vez finalizadas las obras, resulta muy importante para evitar afecciones a la población y al aprovechamiento de los recursos del territorio, por lo que debe ser objeto de una vigilancia y seguimiento.

También es muy frecuente la intercepción de diferentes servicios, como líneas eléctricas, telefónicas, de distribución de agua, saneamiento, gasoductos, etcétera. Al ser servicios básicos para la población, es preciso garantizar su reposición inmediata. En los principales servicios de suministro y evacuación, es muy raro que se produzcan cortes o molestias. No obstante, es recomendable un seguimiento, en especial cuando existen servicios menos notables, pero igualmente importantes, como acequias de riego o pequeños sistemas de distribución locales.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 331/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



VIGILANCIA DEL MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL	
Objetivos	Verificar que durante toda la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos las carreteras, caminos y sendas cruzadas, y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.
Actuaciones	Se verificará la continuidad de las carreteras, caminos o sendas, bien por su mismo trazado bien por desvíos provisionales y, en este último caso, la señalización de los mismos.
Lugar de Inspección	Todas las carreteras, caminos y sendas cortados por causa de las obras.
Parámetros de control y umbrales	Se considerará inaceptable la falta de continuidad en alguna carretera, camino o senda, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.
Periodicidad de la inspección	Las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos las carreteras, caminos o sendas que puedan haber sido cortadas, así como sus eventuales recorridos alternativos.
Medidas de prevención y corrección	En caso de detectarse la falta de continuidad en alguna carretera, camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo, señalizándose adecuadamente.
Documentación	Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el informe mensual.






SEGUIMIENTO DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	
Objetivos	En su caso, verificar que todos los servicios que puedan verse afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población. Cuando la entidad o compañía suministradora o propietaria del servicio se haga cargo de la reposición, o de la verificación de ésta, no será preciso realizar ningún control.
Actuaciones	Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata.
Lugar de Inspección	Zonas donde se intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local, que no sean responsabilidad de una entidad o empresa con medios para controlar su reposición.
Parámetros de control y umbrales	Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.
Periodicidad de la inspección	Las inspecciones dependerán de la cantidad de servicios afectados.
Medidas de prevención y corrección	Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.
Documentación	Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe mensual.



### Recursos culturales

Las obras proyectadas como las que nos ocupa puede afectar a yacimientos arqueológicos, vías pecuarias y caminos de importancia.

La afección al patrimonio arqueológico resulta más compleja de evitar, por la posibilidad de aparición de elementos de interés no conocidos. Sobre los yacimientos conocidos, y sus perímetros de cautela, se debe realizar un control y seguimiento para evitar su afección. Respecto a los yacimientos no conocidos, si la zona de obras se ubica en un área de potencialidad arqueológica, resulta necesario realizar un seguimiento durante la construcción, a fin de garantizar que no se afecta ningún elemento valioso y, si fuera el caso, retirar o documentar los posibles restos detectados.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 334/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	
Objetivos	
Detectar la presencia de yacimientos no conocidos.	
Actuaciones	
Control del movimiento de tierras.	
Lugar de Inspección	
Todas las zonas de excavación y movimiento de tierras.	
Parámetros de control y umbrales	
Si se produjera algún hallazgo importante, se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión de la importancia, valor o recuperabilidad de los bienes en cuestión, la cual deberá estar constatada por el la Consejería de Cultura.	
Periodicidad de la inspección	
El seguimiento se realizará durante los movimientos de- tierras.	
Medidas de prevención y corrección	
Si se produjese algún hallazgo, se procederá a su retirada o documentación, según marque el órgano competente	
Documentación	
Si se detectase algún yacimiento o elemento de interés, se emitirá un informe extraordinario, incluyendo toda la documentación al respecto, incluyendo la notificación a la Consejería de Cultura, su respuesta y, en su caso, el proyecto de intervención arqueológica, en coordinación con el arqueólogo de la obra. La afección de cualquier yacimiento dará lugar a la emisión de un informe extraordinario.	




### ***Paisaje***

Las principales afecciones al paisaje como consecuencia de las se deben a la eliminación de la cubierta vegetal, los movimientos de tierras, aspectos que han sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental, y en las que poco puede influir el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, aparte de garantizar que no se produzcan afecciones mayores de las previstas.

No obstante, en ocasiones, las obras precisan de una serie de instalaciones auxiliares u otras obras, no descritas suficientemente en el proyecto de construcción, y que son susceptibles de generar impactos sobre el paisaje.

Ejemplos de estas instalaciones son las zonas de instalaciones auxiliares, parques de maquinaria: zonas de acopios, accesos no definidos con anterioridad al inicio de las obras.

Independientemente de otros controles o inspecciones que se realicen, en zonas de alta calidad y/o fragilidad paisajística, resulta recomendable adoptar una serie de medidas para minimizar la incidencia visual de estos elementos.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 336/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA VISUAL DE LAS OBRAS	
<b>Objetivos</b>	
Minimizar la incidencia visual de las obras e instalaciones auxiliares no contempladas en el proyecto. Estas actuaciones no serán necesarias cuando todas las obras e instalaciones se recojan en el proyecto, o cuando estos elementos se sitúen en zonas de baja calidad y fragilidad paisajística o próximas a otros elementos similares ya existentes.	
<b>Actuaciones</b>	
Se definirá la ubicación de los elementos o instalaciones que por su altura o, dimensiones puedan tener una alta incidencia visual, en zonas donde su visibilidad sea lo más reducida posible. Periódicamente se comprobará que no existen elementos o instalaciones no previstas en áreas de alta visibilidad.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Zonas de alta calidad y/o fragilidad paisajística del entorno de las obras.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
No serán aceptables elementos muy visibles o que oculten vistas escénicas no previstos en el proyecto o al inicio de obras.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
Las inspecciones se realizarán mensualmente.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
Si se hubiese modificado la localización de algún elemento o instalación, situándolo en zonas con vistas escénicas importantes o con una notable afección visual se procederá a su desmantelamiento.	
<b>Documentación</b>	
Fotografías y cartografía con la localización de elementos auxiliares.	



### **Otras actuaciones de vigilancia y seguimiento**

Aparte de las actuaciones recogidas en el apartado anterior referidas al seguimiento y vigilancia de los distintos recursos del medio y las actuaciones de las obras que puedan afectarlos, existen una serie de actuaciones de carácter general, y que pueden tener repercusiones sobre distintos recursos.

Durante el replanteo de las obras puede delimitarse la zona de obras, evitando afecciones innecesarias.


La ubicación de zonas de instalaciones y parques de maquinarias debe seleccionarse de forma que sus afecciones al entorno sean lo menores posibles. Asimismo, es preciso controlar ciertas operaciones realizadas en estas zonas, susceptibles de dar lugar a afecciones, en especial a la contaminación de suelos y aguas.

Los accesos temporales a menudo se determinan en obra. Según los valores naturales y culturales de la zona de obras, pueden dar lugar a unos impactos no previstos, por lo que deben ser objeto de una vigilancia.

El movimiento incontrolado de maquinaria puede dar lugar a afecciones no previstas sobre el entorno, que pueden resultar muy negativas en determinadas zonas de la obra. Por ello es preciso realizar una vigilancia de este aspecto, y un seguimiento de las medidas protectoras establecidas.

Tras la finalización de las obras, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisan un seguimiento.

Como punto final y destacado aspecto que influye en todas las actividades de las obras, se subraya la conveniente gestión de todos los residuos producidos, especialmente los peligrosos, procurando una adecuada recogida selectiva de todos los producidos.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 338/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



CONTROL DEL REPLANTEO	
Objetivos	El control del replanteo perseguirá evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.
Actuaciones	Se verificará la adecuación de la localización de las instalaciones a los planos incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleva afecciones mayores de las previstas en la autorización ambiental.
Lugar de Inspección	Toda la zona de obras en especial en las zonas de mayor fragilidad. Asimismo se verificará que todos los caminos de acceso y tramos subterráneos son replanteados en esta fase, evitando afecciones a elementos singulares.
Parámetros de control y umbrales	Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias, o alteraciones de recursos no previstas.
Periodicidad de la actuación	Los primeros controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a la finalización de ésta, antes del inicio de las obras. Además, se realizarán inspecciones permanentes (supervisor de obra) durante la obra e inspecciones en cada visita del técnico de medio ambiente responsable de la obra.
Medidas de prevención y corrección	Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso. En caso de detectarse afecciones no previstas en zonas singulares, se procederá al vallado de dichas áreas.



Documentación
Si fuese necesario realizar esta actuación, sus resultados se recogerán en el primer informe emitido.



CONTROL DE CONTRATAS	
Objetivos	Control del conocimiento de la Política Ambiental del promotor y de la resolución de la DIA, la AAU, así como del propio Programa de Vigilancia Ambiental. Formación ambiental a los mandos intermedios.
Actuaciones	Se verificará el conocimiento por los encargados de los diversos trabajos de las especificaciones medioambientales que les son de aplicación.
Lugar de Inspección	Toda la zona de obras.
Parámetros de control y umbrales	Que se encuentre la documentación en obra. Incumplimiento de los principios y procedimientos medioambientales del promotor, de los condicionantes de la Autorización Ambiental Unificada y del propio Programa de Vigilancia Ambiental.
Periodicidad de la inspección	La inspección será continua, especialmente cuando entren nuevas contrata.
Medidas de prevención y corrección	Volver a comunicar la política medioambiental, los condicionantes establecidos en la tramitación ambiental y el propio Programa de Vigilancia Ambiental.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.



LOCALIZACIÓN DE ZONAS DE INSTALACIONES Y PARQUE DE MAQUINARIA	
<b>Objetivos</b>	
Determinar las zonas susceptibles de alojar estas instalaciones, situándolas en aquellas menos frágiles desde el punto de vista ambiental. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos.	
<b>Actuaciones</b>	
Inicialmente se analizará la localización de todas las instalaciones auxiliares y provisionales, comprobando que se sitúan en las zonas de mayor capacidad de acogida. Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria, en especial:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cambios de aceite de maquinaria: Se comprobará que no se producen vertidos y que los aceites usados son gestionados según normativa.</li> <li>– Residuos urbanos. Se exigirá un certificado del lugar de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado.</li> <li>– Residuos peligrosos: serán gestionados por un gestor de residuos peligrosos autorizados. Se guardarán comprobantes de su retirada.</li> <li>– Lavado de vehículos. Por lo general prohibidos, aunque en caso necesario se vigilará que se realice en zona de aparcamiento. La zona destinada al parque de maquinaria debería vallarse y delimitarse sus vías de acceso.</li> <li>– Las superficies alteradas por la instalación del parque de maquinaria e infraestructuras auxiliares deben ser restauradas una vez finalice las obras.</li> </ul>	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se produce ninguna instalación no autorizada. Serán lugares de inspección todas las instalaciones auxiliares.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
Destino de sustancias contaminantes, residuos, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. Se considerará inadmisibles cualquier contravención a lo expuesto en este apartado.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
Los controles se realizarán mensualmente.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente	



pudiera haber sido dañada
Documentación
Los resultados de estos controles se reflejarán en el informe mensual



CONTROL DE ACCESOS TEMPORALES	
<b>Objetivos</b>	
Evitar afecciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental a consecuencia de la apertura de caminos de obra y accesos temporales no previstos en el proyecto.	
<b>Actuaciones</b>	
Inicialmente se analizarán los accesos previstos para la obra y los caminos auxiliares. Periódicamente se verificará que no se han construido caminos nuevos no previstos.	
<b>Lugar de Inspección</b>	
Toda la zona de obras y su entorno.	
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	
No se considerará aceptable la apertura de caminos de obra nuevos sin autorización. Si se precisase algún acceso o camino no previsto, se analizarán las posibilidades existentes, seleccionando el que menos afecte al entorno, y se diseñarán las medidas para la restauración de la zona una vez finalizadas las obras.	
<b>Periodicidad de la inspección</b>	
Se realizará una visita inicial, para comprobar la zona prevista para accesos, y visitas mensuales para controlar los previstos.	
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	
En todos los caminos de obra y accesos temporales que no se mantengan de forma definitiva, se deberá proceder a su desmantelamiento y restauración, con los criterios aportados en el Proyecto de Construcción.	
<b>Documentación</b>	
La localización de accesos y caminos de obra se reflejará en el primer informe. Las conclusiones de esta actuación se recogerán en el informe final. Si se detectase algún incumplimiento, se recogerá en los informes mensuales. Si a consecuencia de la apertura de un camino no previsto se afectase alguna zona de alto valor natural o cultural se emitirá un	



informe extraordinario.

**CONTROL DEL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA****Objetivos**

Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias a la red de drenaje natural, a las características de los suelos, a los recursos culturales o a la vegetación y, por consiguiente, a los diferentes hábitats faunísticos.

**Actuaciones**

Se controlará que la maquinaria restrinja sus movimientos a las zonas estrictamente de obras. Si en la zona existieran recursos naturales o culturales valiosos, debería jalonarse la zona de obra en sus proximidades, para limitar el movimiento de la maquinaria

**Lugar de Inspección**

Se controlará toda la zona de obras, y en especial las zonas con recursos naturales o culturales valiosas.

**Parámetros de control y umbrales**

Como umbral inadmisible se considera el movimiento incontrolado de cualquier máquina de forma especial, aquella que eventualmente pudiera dañar a recursos de interés. En caso de ser preciso, se verificará el jalonamiento en las zonas que lo requieran.

**Periodicidad de la inspección**

Se realizarán con carácter mensual inspecciones de toda la zona de obras y su entorno. Se comprobará asimismo el estado del jalonamiento provisional, si fuera el caso.

**Medidas de prevención y corrección**

Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de la obra de los lugares de mayor valor ambiental y, en su caso, de la utilidad de los jalonamientos. Si se produjese algún daño por movimiento incontrolado de maquinaria, se procederá a la restauración de la zona afectada.



Documentación
Los resultados de estos controles se recogerán en los informes mensuales.

DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS
Objetivos
Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos.
Actuaciones
Antes de la firma del final de obra se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.
Lugar de Inspección
Todas las zonas afectadas por las obras
Parámetros de control y umbrales
No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.
Periodicidad de la inspección
Una inspección al finalizar las obras.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.
Documentación
Los resultados de esta inspección se recogerán en el informe final.




GESTIÓN DE RESIDUOS	
Objetivos	Verificar la correcta gestión de los residuos producidos en la obra, así como su recogida selectiva.
Actuaciones	Se dispondrán contenedores para la recogida selectiva de residuos, así como una zona especial para los residuos peligrosos. Se vigilará que no existen residuos abandonados en la obra y que se depositan en los contenedores adecuados.
Lugar de Inspección	Todas las zonas afectadas por las obras
Parámetros de control y umbrales	No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo abandonado en la obra o no vertido en el contenedor adecuado. Igualmente, no será aceptable el almacenamiento de residuos peligrosos superior a seis meses.
Periodicidad de la inspección	Mensualmente se revisará la correcta separación de residuos en los contenedores, documentación de residuos peligrosos y posibles residuos abandonados en la obra.
Medidas de prevención y corrección	Si se detectasen residuos abandonados en la obra, se recogerán y depositarán en el contenedor instalado a tal efecto. En el caso de separación incorrecta de los mismos, se corregirá el error depositando el residuo en el contenedor adecuado. Si se superan los seis meses de almacenamiento máximo de residuos peligrosos, se procederá a llamar al gestor de residuos peligrosos para su retirada
Documentación	Los resultados de las inspecciones se recogerán en el informe mensual.



### 9.1.3 EMISIÓN DE INFORMES

Los tipos de informes y su periodicidad vendrán marcados por el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental y la resolución de la Autorización Ambiental Unificada. En principio, y sin perjuicio de lo expuesto en los anteriores documentos, que prevalecerá en todo caso, se pueden plantear los siguientes informes:

- **Informe paralelo al acta de replanteo:** En este informe se recogerían todos aquellos estudios, muestreos o análisis que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras, y, en caso de ser necesario, la ubicación de campas de trabajo o zonas de acopios temporales. Asimismo, debería incluirse aquella documentación que la resolución de la Autorización Ambiental Unificada pudiera exigir de forma previa al inicio de las obras, y que no se encuentre incluida en el proyecto de construcción.
- **Informes ordinarios:** Se realizarán mensualmente reflejando los resultados e incidencias registradas de las inspecciones realizadas en el periodo anterior, un resumen de las medidas aplicadas y su grado de eficacia, así como todas aquellas no conformidades (con su solución correspondiente) y mejoras que se puedan detectar. Incluirá un reportaje fotográfico que refleje el avance de la obra, así como la implementación de medidas correctoras y cualquier tipo de imprevisto surgido. Incluirá además cartografía a la escala adecuada que se estime necesaria para la correcta comprensión del informe, que refleje en cualquier caso el estado tras las obras, las medidas correctoras adoptadas y su implementación en obra, las labores de restauración y/o recuperación y en definitiva cualquier información de carácter ambiental que pueda resultar necesaria y que resulte de interés para su inclusión en el informe. Este informe actuará como control interno de la vigilancia ambiental y en su caso podrá ser remitido a la administración ambiental si ésta lo demandara. Será elaborado por el técnico de medio ambiente responsable de la obra.
- **Informes extraordinarios:** Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Será elaborado por el técnico de medio

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 348/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



ambiente responsable de la obra y estará referido a un único tema, no sustituyendo ningún otro informe.

- **Informe final de obra:** Se elaborará en paralelo al acta de recepción de la obra y aportará un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia y seguimiento ambiental de las obras. Contendrá las Especificaciones Técnicas para la operación y mantenimiento de la instalación y una propuesta de Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de funcionamiento del proyecto.

#### 9.1.4 PERIODICIDAD DE LA VIGILANCIA


- Replanteo: Una visita inicial antes de la entrada de maquinaria, con el objetivo de evaluar ambientalmente los terrenos.
- Dos visitas mensuales por Técnico Ambiental, a incrementar en momentos puntuales: ejecución del vallado, movimiento de tierras, etc. Estas visitas tendrán como objetivo la evaluación de las medidas genéricas de contaminación atmosférica, aguas, suelos, gestión de residuos, afección a cursos de agua, vegetación, erosión, restauración paisajística, etc.
- Dos visitas mensuales por técnico de fauna durante todos los meses de duración de la obra. Estas visitas estarán centradas en la afección sobre la fauna y la implantación de las medidas correctoras y compensatorias sobre la fauna.

## 9.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

### 9.2.1 OBJETIVOS

El programa de vigilancia durante la fase de funcionamiento tiene las siguientes funciones adicionales:

- Permitir la detección y control de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar tanto durante la fase de proyecto como de construcción, así como articular nuevas medidas correctoras complementarias, en el caso de que las ya aplicadas se estimen insuficientes.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 349/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Constituir una fuente de datos importante, ya que en base a los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.
- Llevar a cabo un seguimiento de la fauna.

A la luz de los datos e información obtenidos tras finalizar las campañas de revisión, se podrá determinar la evolución de los sistemas afectados. Su realización es de vital importancia ya que permitirá valorar la eficacia y operatividad de las medidas protectoras y correctoras desarrolladas en cada caso, cuantificar adecuadamente los impactos que genera la aplicación de las medidas correctoras (impactos residuales) y, especialmente, porque permitirá detectar afecciones no previstas inicialmente. Como resultado de esta fase de seguimiento, de ser necesario, se adoptarán las medidas correctoras complementarias que sirvan para minimizar definitivamente los impactos ambientales que se detecten. Asimismo, la interpretación de los resultados aportará nuevos criterios para valorar la conveniencia o no de revisar y/o modificar los trabajos inicialmente previstos en el programa de vigilancia ambiental.


#### 9.2.2 EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

El PVA durante la fase de funcionamiento no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario de la instalación. La vigilancia ambiental durante la fase de funcionamiento deberá desarrollar una serie de actividades, de tal manera que se garantice el mínimo daño ambiental posible.

El PVA durante la fase de funcionamiento deberá iniciarse a partir del momento en que finalizan las obras de construcción. Las actuaciones que necesariamente han de realizarse en esta fase del PVA se llevarán a cabo como mínimo durante el primer año de funcionamiento de las instalaciones.

Estas actuaciones tendrán por objeto determinar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas durante las obras de construcción.

Cuando sean detectadas posibles deficiencias o la eficacia de las medidas se considere insatisfactoria, se determinarán las causas y establecerán los remedios adecuados mediante la propuesta de nuevas actuaciones para reducir los daños sobre el entorno.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 350/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



El promotor contará con la colaboración de un equipo de supervisión ambiental, del cual deberán formar parte los técnicos especialistas en los distintos campos medioambientales necesarios para la realización de los controles

### **Organización**


La vigilancia ambiental durante la fase de funcionamiento implica a todas las instancias que intervienen tanto en el mantenimiento de las instalaciones como en la supervisión ambiental propiamente dicha.

El promotor nombrará un responsable de la supervisión de las instalaciones en fase de funcionamiento que se hará responsable de la ejecución del PVA en esta fase.

### **Equipo y responsabilidades**

El equipo responsable de la ejecución del PVA en la fase de funcionamiento de las instalaciones estará integrado por las distintas personas con las siguientes responsabilidades:

- Responsable de mantenimiento de las instalaciones: asegurar que se ejecuta el PVA en fase de funcionamiento; transmitir al responsable ambiental todas las indicaciones e informaciones necesarias para el ejercicio de su función; remitir los informes que correspondan al órgano ambiental competente.
- Responsable ambiental: velar para que la ejecución del PVA se realice de acuerdo con este documento, en coordinación con la administración competente; transmitir a los encargados de mantenimiento todas las instrucciones necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos; velar por la ejecución de las medidas correctoras adicionales que se definan durante la fase de funcionamiento; redactar los informes que sean pertinentes, salvo los informes de seguimiento de la incidencia de la línea eléctrica de evacuación sobre la avifauna, que serán redactados por el equipo especialista contratado a tal efecto.
- Especialistas en supervisión ambiental: llevarán a cabo aquellas tareas específicas que pueda encargarle el promotor por contempladas en el PVA en fase de funcionamiento, entre otras el seguimiento de la incidencia de las instalaciones sobre la avifauna; ejecutarán los controles necesarios y elaborarán los informes pertinentes.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 351/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### **Frecuencia**

El control ambiental durante la fase de funcionamiento será permanente por parte del responsable de mantenimiento de las instalaciones. No obstante, se contemplan tareas específicas de inspección ambiental, a desarrollar por el especialista en supervisión ambiental, que se llevarán a cabo con **frecuencia bimensual** durante todo el funcionamiento.

Los controles de la incidencia sobre la fauna se realizarán con una frecuencia específica que se detalla en el apartado correspondiente.


### **Controles a llevar a cabo en las instalaciones**

Como en el programa de vigilancia ambiental durante la fase de construcción, el seguimiento en la fase de funcionamiento se basa en el control de una serie de elementos o parámetros que permitirán analizar la evolución de los sistemas afectados por la construcción de la planta fotovoltaica y su línea eléctrica de evacuación.

Las actuaciones del PVA que se realizarán en fase de funcionamiento serán controles de aspectos generales: sistema hidrológico y erosión, evolución de zonas restauradas y verificación de la correcta gestión de residuos, entre otros.

Para la realización del seguimiento de los impactos generados por el funcionamiento de la infraestructura se llevarán a cabo, por parte del equipo de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, estudios, muestreos y análisis sobre los distintos factores del medio, con el fin de obtener una serie de indicadores que permitan cuantificar las afecciones detectadas. Asimismo, estos indicadores permitirán detectar posibles impactos no contemplados y determinar su cuantía. Se establecerá, por tanto, un sistema de indicadores basado en la utilización de comparativas al origen que permita conocer la situación y evolución de cada factor del medio susceptible de ser afectado en cada momento de la fase de obras.

Se detallan a continuación los controles de los aspectos generales asociados al funcionamiento de las instalaciones.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 352/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



CONTROL DE LA CALIDAD DEL SUELO	
Objetivos	
Evitar la contaminación del suelo.	
Actuaciones	
<p>Se controlará que no se utilice herbicidas y productos para la limpieza de paneles</p> <p>Se vigilará la correcta aplicación del control de vegetación, mediante medios manuales o aprovechamiento a diente por ganado. En este último caso, se vigilará que la carga ganadera no se excesiva.</p> <p>Control de los fosos de recogida del aceite de los centros de transformación y de todos los elementos que contengan aceite. Vigilancia de la extracción y retirada de los aceites contaminados.</p> <p>Especial cuidado con las zonas de almacenamiento de residuos y, en su caso, de sustancias contaminantes.</p> <p>Igualmente, se vigilarán los eventuales procesos erosivos que puedan desencadenarse, con el objetivo de paliarlos.</p>	
Lugar de Inspección	
Centros de Transformación zona de almacenaje de residuos peligrosos y entorno de los cauces (erosión)	
Parámetros de control y umbrales	
No será admisible cualquier derrame.	
Periodicidad de la inspección	
Inspecciones trimestral	
Medidas de prevención y corrección	
<p>Instalación del Spill Kits / Recogida de eventuales derrames.</p> <p>Instalación adicional de barreras de retención en caso de procesos erosivos severos.</p>	



Documentación
Informe trimestral.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 354/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES	
Objetivos	
Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua en los cauces	
Actuaciones	
Se procederá a realizar inspecciones visuales en los puntos de drenaje de las infraestructuras proyectadas implicadas para detectar residuos sólidos.	
Lugar de inspección	
Cauces próximos a la zona de implantación del proyecto.	
Parámetros de control y umbrales	
Teniendo en cuenta la tipología de obras a desarrollar los parámetros de las aguas superficiales que resultar afectados son sólidos en suspensión.	
Periodicidad de la actuación	
La inspección será semestral	
Medidas de prevención y corrección	
Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia del arrastre de materiales en suspensión se procederá a implantar sistemas de drenajes canalizados y a la revegetación de las zonas alteradas para fijar el terreno.	
Documentación	
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en el informe de seguimiento general a elaborar y en caso de detectarse anomalías en la calidad de las aguas se comunicará de manera inmediata al promotor para aplicar las medidas correctoras correspondientes.	



GESTIÓN DE RESIDUOS	
Objetivos	
	Verificar la correcta gestión de los residuos producidos durante el funcionamiento.
Actuaciones	
	Se dispondrán contenedores para la recogida selectiva de residuos. Se establecerá una zona específica para almacenamiento de residuos peligrosos, señalizada y con las medidas de gestión previstas en el EIA y en la legislación.
	Se controlará que no existen residuos peligrosos o urbanos abandonados en las instalaciones.
Lugar de Inspección	
	Toda la instalación
Parámetros de control y umbrales	
	No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo abandonado o no vertido en el contenedor adecuado. Igualmente, no será aceptable el almacenamiento de residuos peligrosos superior a seis meses, la mezcla de los mismos o cualquier otra operación que dificulte su gestión.
	Se llevará un control de toda la documentación legal exigible en la gestión de residuos.
Periodicidad de la inspección	
	Trimestralmente se revisará la correcta separación de residuos en los contenedores, documentación de residuos peligrosos y posibles residuos abandonados en la obra.
Medidas de prevención y corrección	
	Si se detectasen residuos abandonados se recogerán y depositarán en el contenedor instalado a tal efecto. En el caso de separación incorrecta de los mismos, se corregirá el error depositando el residuo en el contenedor adecuado. Si se superan los seis meses de almacenamiento máximo de residuos peligrosos, se procederá a llamar al gestor de residuos



peligrosos para su retirada
Documentación
Los resultados de las inspecciones se recogerán en el informe trimestral.



VIGILANCIA DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	
Objetivos	
	Garantizar la recuperación ambiental e integración paisajística de la actuación.
Actuaciones	
	Control de marras, riegos, podas y estado vegetativo de la vegetación plantada con objeto de integrar la actuación en el medio.
Lugar de Inspección	
	Zonas de nueva plantación de especies.
Parámetros de control y umbrales	
	Se controlará el estado de las plantas.
	Se controlará la correcta ejecución de riesgo, tanto en número como en cantidad.
	Las marras no podrán ser superior al 10% durante los dos primeros años.
Periodicidad de la inspección	
	Semestral
Medidas de prevención y corrección	
	Aumento de riegos si estos fuesen inadecuados. Reposición de marras cuando estime el Director Ambiental. Correcta poda.
Documentación	
	Informe semestral.



CONTROL DE LA AFECCIÓN A LA FAUNA	
Objetivos	
	Garantizar una incidencia mínima de las instalaciones sobre la avifauna y la fauna terrestre.
Actuaciones	
	Aunque no se contempla, se vigilará la posible mortandad que pueda ocasionar el vallado perimetral sobre la fauna, especialmente la avifauna.
Lugar de Inspección	
	Vallado perimetral.
Parámetros de control y umbrales	
	El umbral de alerta estará determinado por la presencia de especies muertas, directamente atribuidas al vallado
Periodicidad de la inspección	
	Las inspecciones se realizarán trimestralmente.
Medidas de prevención y corrección	
	En caso de mortandad atribuible al vallado, se procederá a la señalización del mismo, mediante tiras u otras medidas que resalten la presencia del vallado.
Documentación	
	Los resultados de las- inspecciones se detallarán en el informe anual.




CONTROL DEL ESTADO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA FAUNA	
Objetivos	
Controlar el estado de los distintos tipos de elementos instalados como medidas correctoras para la fauna:	
Actuaciones	
Se llevará un control de los siguientes aspectos:	
<ul style="list-style-type: none"><li>– Reposición del agua de los bebederos. Cada 15 días en época estival</li><li>– Reposición de la comida periódicamente.</li><li>– Control del estado de majanos y refugios de reptiles.</li><li>– Vallado perimetral: estado de las gateras y de los dispositivos anticolidión del vallado.</li><li>– Control del estado de los nidos y de los posaderos</li><li>– Se controlará el estado de deterioro de todos los elementos.</li></ul>	
Lugar de Inspección	
Los elementos instalados como medidas correctoras para la fauna	
Parámetros de control y umbrales	
El umbral de alerta estará determinado por elementos deteriorados	
Periodicidad de la inspección	
Las inspecciones se realizarán trimestralmente.	
Medidas de prevención y corrección	
Reparación o reposición del elemento deteriorado.	
Documentación	
Los resultados de las inspecciones se detallarán en el informe trimestral.	



CONTROL DE LA OCUPACIÓN DE LAS CAJAS NIDOS Y DEL APROVECHAMIENTO DE COMEDEROS, MAJANOS, BEBEDEROS, ETC POR PARTE DE LA FAUNA	
Objetivos	
	Constatar el uso que realiza la fauna en los elementos de mejora del hábitat (cajas nido, majanos, refugio de reptiles, comederos, bebederos, etc).
Actuaciones	
	Anualmente, durante el periodo reproductor se visitarán las cajas nido para comprobar su utilización por parte del cernícalo vulgar y el cernícalo primilla.  Por otro lado, estacionalmente se hará un seguimiento de la charca artificial y de los bebederos para avifauna instalados en la planta solar y para comprobar su uso por parte de la fauna.
Lugar de Inspección	
	Las parcelas de terreno ocupadas por la planta, así como las zonas colindantes y próximas a la misma.
Parámetros de control y umbrales	
	El parámetro de control será la constatación de la cría del cernícalo en las cajas nido y el uso de los bebederos, majanos y demás elementos por parte de la fauna.
Periodicidad de la inspección	
	Para constatar la cría de cernícalo en las cajas nido se harán, al menos, dos visitas durante la época de reproducción.  La periodicidad de las visitas para constatar el aprovechamiento de los bebederos, comederos y demás elementos por parte de la fauna será estacional.
Medidas de prevención y corrección	
	Se procederá al cambio de localización de aquellos elementos que no sean utilizados por la fauna objetivo.
Documentación	



Los resultados de las- inspecciones se detallarán en los informes periódicos.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 362/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



VIGILANCIA DE LA PROTECCIÓN DE ESPECIES Y COMUNIDADES SINGULARES: VEGETACIÓN NATURAL	
Objetivos	
<p>Garantizar que durante el funcionamiento de las instalaciones no se producen afecciones sobre la vegetación, especialmente el entorno de las vías pecuarias, los pies arbóreos aislados y vegetación riparia.</p> <p>Se realizarán actuaciones para evitar y controlar los incendios forestales.</p>	
Actuaciones	
Una vez señaladas en plano las zonas con singularidad botánica o ejemplares aislados que deban protegerse, se controlará que no existen afecciones sobre la vegetación.	
Lugar de Inspección	
Áreas con singularidades botánicas.	
Parámetros de control y umbrales	
Se controlará el estado de las plantas, detectando eventuales daños sobre ramas, tronco o sistema foliar.	
Periodicidad de la inspección	
Semestral	
Medidas de prevención y corrección	
<p>Si se detectase daños a ejemplares se intentará su reparación en el menor tiempo posible incluso, nueva plantación como medida correctora.</p> <p>Control de las medidas incluidas en el Plan de Autoprotección de Incendios.</p>	
Documentación	
Informe semestral.	



CONTROL DE RUIDO	
Objetivos	
Evitar la contaminación acústica de Instalación.	
Actuaciones	
Verificar los niveles acústicos emitidos por la Instalación mediante mediciones periódicas por técnico cualificado	
Lugar de Inspección	
Perímetro de la instalación y en la cercanía de los centros de transformación	
Parámetros de control y umbrales	
Superación de los valores límites.	
Periodicidad de la inspección	
La primera anual, tras la puesta en marcha, las segundas bianuales.	
Medidas de prevención y corrección	
En caso de superar los niveles previstos en se seguirán establecerán medidas correctoras y minimizadoras adicionales.	
Documentación	
Los resultados de las inspecciones se recogerán en el informe anual.	



VIGILANCIA DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	
Objetivos	
	Garantizar la supervivencia de las plantaciones ejecutadas.
Actuaciones	
	Control de marras, riegos, podas y estado vegetativo de la vegetación plantada.
Lugar de Inspección	
	Zonas asignadas a las nuevas plantaciones.
Parámetros de control y umbrales	
	Se controlará el estado de las plantas.
	Se controlará la correcta ejecución de riesgo, tanto en número como en cantidad.
	Las marras no podrán ser superior al 10% durante los dos primeros años.
Periodicidad de la inspección	
	Trimestral
Medidas de prevención y corrección	
	Aumento de riegos si estos fuesen inadecuados. Reposición de marras cuando estime el Director Ambiental. Correcta poda y utilización de cicatrizantes.
Documentación	
	Informe anual.



CALIDAD ATMOSFÉRICA
Objetivos
Evitar la contaminación lumínica.
Actuaciones
Controlar que las instalaciones cumplen con el 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 y que los dispositivos de vigilancia utilizan cámaras de infrarrojos y otras alternativas sin emisión de luz visible.
Lugar de Inspección
En las instalaciones de iluminación y el sistema de vigilancia.
Parámetros de control y umbrales
Superación de los valores límites reglados por el Real Decreto 1890/2008
Periodicidad de la inspección
Inspecciones trimestral.
Medidas de prevención y corrección
En caso de superar los niveles previstos se sustituirán los elementos (luminarias, sistema de vigilancia) por otros que cumplan.
Documentación
Los resultados de las inspecciones se recogerán en el informe anual.



CONTROL DE LOS PROCESOS EROSIVOS, MANTENIMIENTO DEL DRENAJE Y CONTROL DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	
Objetivos	
	Evitar los procesos erosivos, el mantenimiento del drenaje y control del riesgo de erosión.
Actuaciones	
	Instalación de una serie de barreras, dispuestas de forma transversal recorrido del agua, conformadas por elementos clavados profundamente en el suelo, de forma que resulten estables, para conseguir una disminución de la velocidad del agua de escorrentía e impedir, por tanto, el arrastre del suelo.
Lugar de Inspección	
	Barreras de contención
Parámetros de control y umbrales	
	No será admisible cualquier colmatación de las barreras o rotura de las mismas.
Periodicidad de la inspección	
	Inspecciones semestrales
Medidas de prevención y corrección	
	Mantenimiento de las barreras y sustitución en caso de rotura. Aumento de las mismas en caso necesario.
Documentación	
	Informe semestral.




## 10 CONCLUSIÓN

En los siguientes cuadros se resumen de forma sintética la naturaleza de los impactos previsibles de las instalaciones proyectadas como consecuencia de los efectos identificados sobre los distintos elementos del medio.

Se indica, en cada caso, la necesidad de plantear o no medidas preventivas y correctoras.

Se valora el impacto final que tendrá el proyecto sobre el medio tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 368/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



FASE	EFEECTO	VALORACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS/ CORRECTIVAS	VALORACIÓN FINAL
C-D	Incremento de la contaminación atmosférica	Moderado	S	Compatible
F	Incremento de la contaminación atmosférica	No significativo	S	No Sgñificativo
C-D	Incremento del nivel acústico y de las vibraciones	Moderado	S	Compatible
F	Incremento del nivel acústico y de las vibraciones	Compatible	S	Compatible
C-D	Contaminación lumínica del cielo nocturno	No significativo	S	No Sgñificativo
F	Contaminación lumínica del cielo nocturno	Compatible	S	Compatible
C-D	Ocupación y compactación	Moderado	S	Compatible
F	Ocupación y compactación	Compatible	S	Compatible
C-D	Contaminación del suelo	Compatible	S	Compatible
F	Contaminación del suelo	Compatible	S	Compatible
C-D	Modificación de la morfología del terreno	Compatible	S	Compatible
F	Modificación de la morfología del terreno	No significativo	S	No Sgñificativo
C-D	Generación de residuos	Moderado	S	Compatible
F	Generación de residuos	Compatible	S	Compatible
C-D	Contaminación de las aguas superficiales	Compatible	S	Compatible
F	Contaminación de las aguas superficiales	Compatible	S	Compatible
C-D	Afección a cauces naturales	Moderado	S	Compatible
F	Afección a cauces naturales	Compatible	S	Compatible
C-D	Afección a la escorrentía natural	Compatible	S	Compatible
F	Afección a la escorrentía natural	Compatible	S	Compatible
C-D	Contaminación de acuíferos	Compatible	S	Compatible
F	Contaminación de acuíferos	No significativo	S	No sñificativo
C-D	Generación de aguas residuales	Compatible	S	Compatible
F	Generación de aguas residuales	No significativo	S	No sñificativo
C-D	Eliminación de la cubierta vegetal	Moderado	S	Compatible
F	Eliminación de la cubierta vegetal	Compatible	S	Compatible
C-D	Afección a flora amenazada	Compatible	S	Compatible
F	Afección a flora amenazada	Compatible	S	Compatible
C-D	Afección a HIC	Moderado	S	Compatible
F	Afección a HIC	Compatible	S	Compatible



FASE	EFEECTO	VALORACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS	VALORACIÓN FINAL
C-D	Afección a los hábitats faunísticos	Moderado	S	Compatible
F	Afección a los hábitats faunísticos	Moderado	S	Compatible
C-D	Molestias	Moderado	S	Compatible
F	Molestias	Moderado	S	Compatible
C-D	Mortalidad	Moderado	S	Compatible
F	Mortalidad	Compatible	S	Compatible
C-D	Incremento de la erosión	Compatible	S	Compatible
F	Incremento de la erosión	Compatible	S	Compatible
C-D	Ocurrencia de incendios	Compatible	S	Compatible
F	Ocurrencia de incendios	Compatible	S	Compatible
C-D	Riesgos de inundación	No significativo	S	No significativo
F	Riesgos de inundación	No significativo	S	No significativo
C-D	Incidencia visual	Moderado	S	Compatible
F	Incidencia visual	Moderado	S	Compatible
C-D	Afección Espacios Naturales Protegidos	Moderado	S	Compatible
F	Afección Espacios Naturales Protegidos	Compatible	S	Compatible
C-D	Contribución al cambio climático	Compatible	S	Compatible
F	Contribución al cambio climático	Positivo	S	Positivo
C-D	Creación de empleo	Positivo	S	Positivo
F	Creación de empleo	Positivo	S	Positivo
C-D	Molestias a la población	Compatible	S	Compatible
F	Molestias a la población	Positivo	S	Positivo
C-D	Impacto sobre la creación de actividades económicas	Positivo	S	Positivo
F	Impacto sobre la creación de actividades económicas	Positivo	S	Positivo
C-D	Afección al patrimonio cultural	Compatible	S	Compatible
F	Afección al patrimonio cultural	No significativo	S	No significativo
C-D	Afección a las vías pecuarias	No significativo	S	No significativo
F	Afección a las vías pecuarias	No significativo	S	No significativo



Tras hacer un análisis cuantitativo y cualitativo de los beneficios del proyecto frente a los costos ambientales del mismo, y estudiada 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 estudio del medio, mediante datos extraídos de distintos entes oficiales y como trabajos de campo in situ, realizando un esfuerzo en el estudio de la comunidad de aves.

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.

La actuación tiene una exigencia de ubicación ya determinada debido a la condición del uso del punto de evacuación de la electricidad. Se ha realizado un examen de alternativas posibles, optando por la solución de menor afección.


Se ha estudiado y estimado, en todo ámbito, 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, en la línea de las aspiraciones políticas y sociales en tendencia a corto y medio plazo evitando, sustituyendo a los sistemas tradicionales.

Por lo tanto, se puede concluir:

La instalación de la planta fotovoltaica supone la no generación de otro tipo de emisiones y residuos para la obtención de energía, reducción del efecto invernadero y del calentamiento global del planeta.

Ninguno de los impactos aparece con la calificación de crítico, motivo por el cual la actividad de parque solar fotovoltaico analizada es viable desde el punto de vista medioambiental.

De los impactos observados, son impactos positivos, el empleo que genera, los ingresos locales, los nuevos equipamientos e infraestructuras y la producción de energía limpia a partir de recursos renovables, además del fomento de actividades económicas en la zona.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 371/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Los impactos negativos que causan una mayor afección al entorno se concentran en la fase de construcción, sobre la fauna que pudiera tener su hábitat en los cultivos afectados, así como en la fase de funcionamiento. Por su parte, la línea eléctrica, al ser subterránea, no afectará sobre especies sensibles y catalogadas.


Se han identificado impactos de tipo moderado antes de la introducción de medidas correctoras, básicamente asociado a la modificación de la calidad del aire, a la alteración de recursos edáficos, a la alteración paisajística, a la contaminación por residuos, a la afección a la fauna y a la vegetación. En todos y cada uno de los casos, después de la implantación de las medidas correctoras propuestas, se califica el impacto residual como compatible.

El resto de los impactos ambientales son compatibles con la situación actual y no suponen, en ningún caso, alteración significativa de los valores actuales en el entorno del proyecto.

La aplicación de las medidas preventivas y correctoras, además del cumplimiento del plan de vigilancia minimizarán los impactos detectados y arrojarán nuevos datos sobre la relación entre el funcionamiento de la planta fotovoltaica y el medio natural. Para cada uno de los impactos se han definido toda una serie de medidas de protección y corrección que garantizan que los impactos residuales sean de baja intensidad.

Las afecciones sobre el medio natural son reversibles en la fase de postproducción, ya que las afecciones por este tipo de actividad, en la ubicación seleccionada, se deben prioritariamente a la ocupación. Por lo tanto, eliminado la ocupación desaparece la afección y se convierte en un impacto reversible.

La argumentación presentada en este capítulo permite llegar a la conclusión que la Planta Solar Fotovoltaica "C. HYBRID PERI" en el término municipal de Puerto Real (Cádiz), carece de afecciones significativas que puedan generar impactos ambientales residuales de tipo severo o crítico y, por lo tanto, su desarrollo es **COMPATIBLE** con el mantenimiento de la calidad ambiental de la zona a condición de que se implanten las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente documento.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 372/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

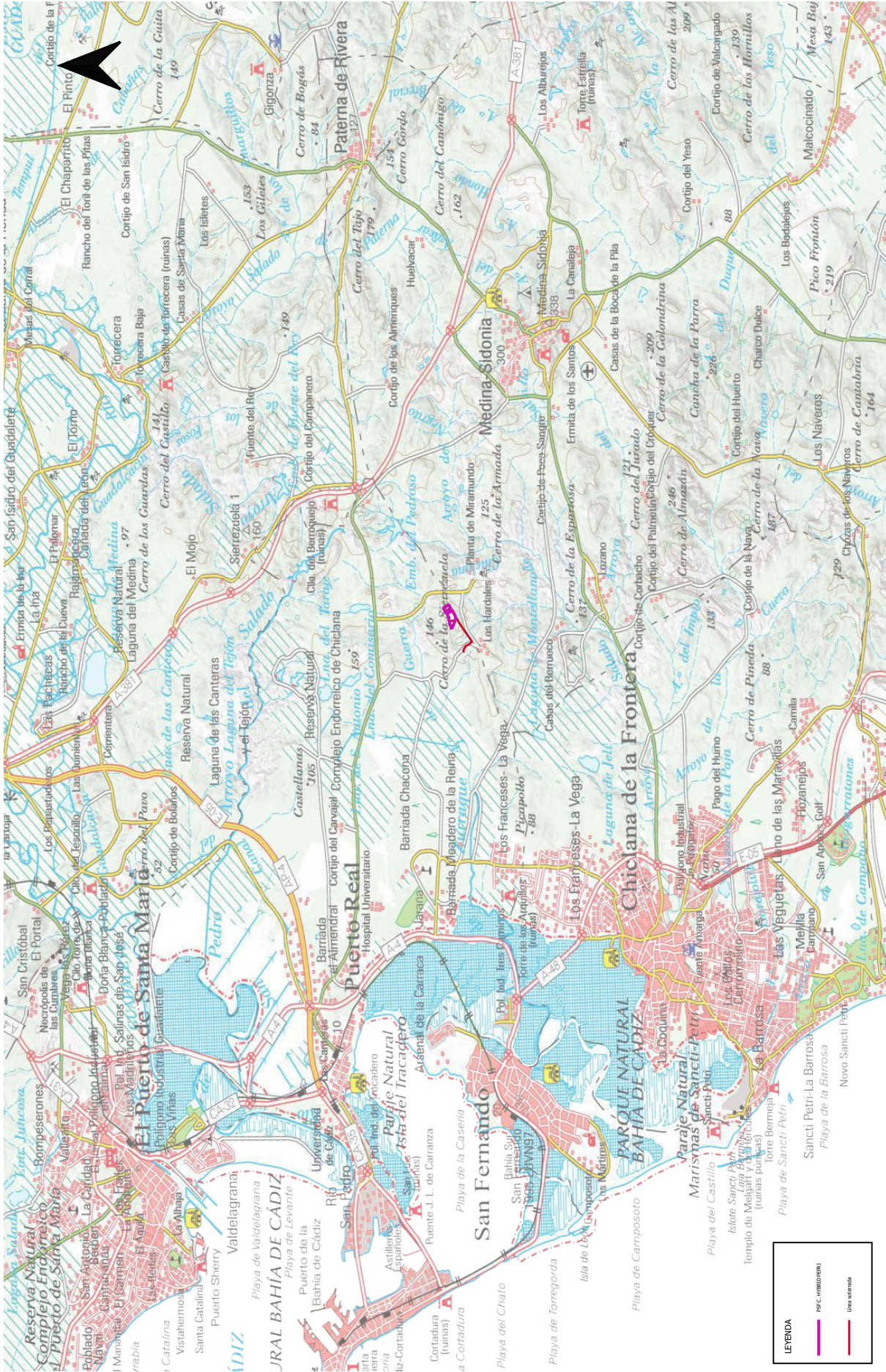


# ANEXO I

## PLANOS

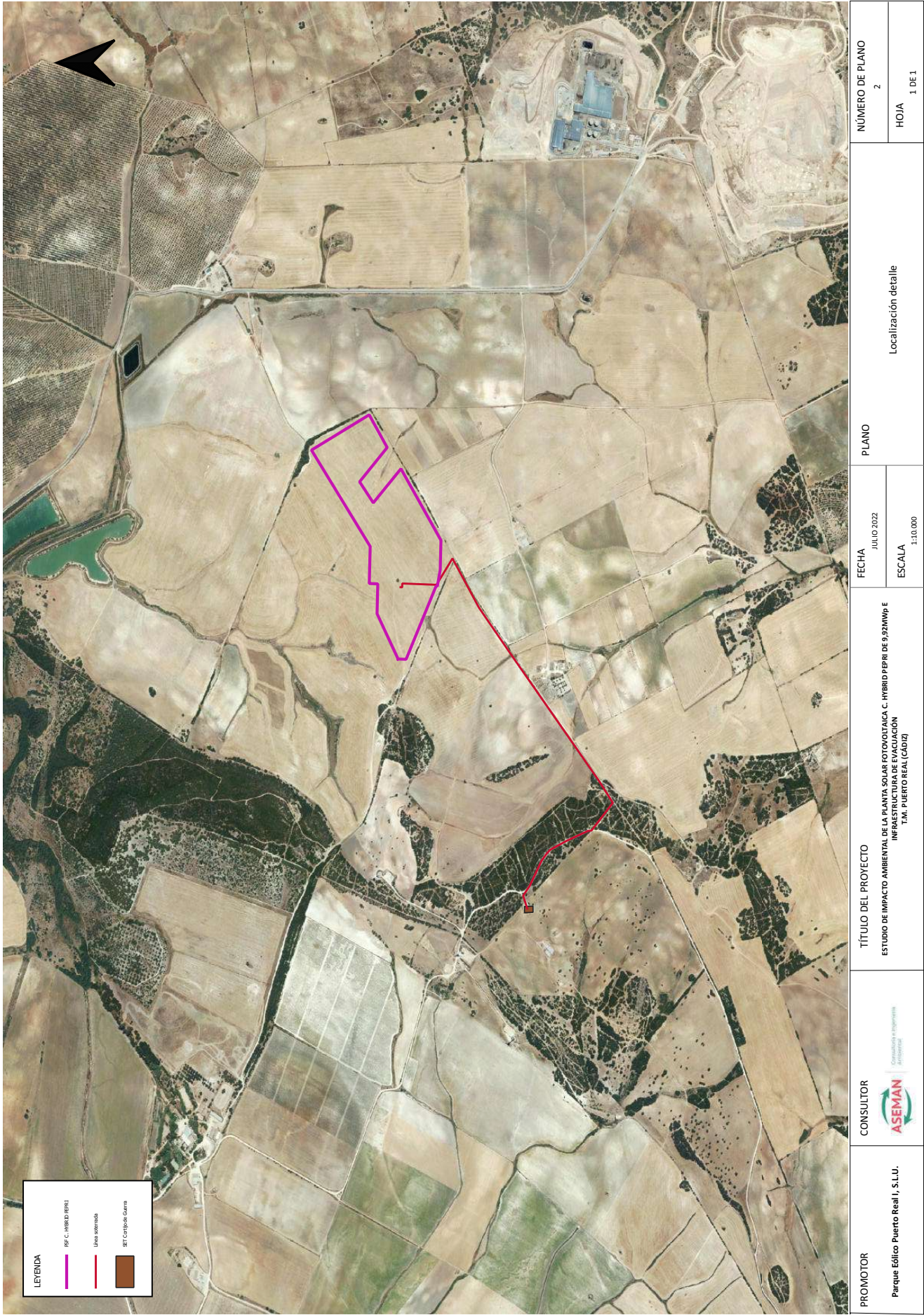
BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 373/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



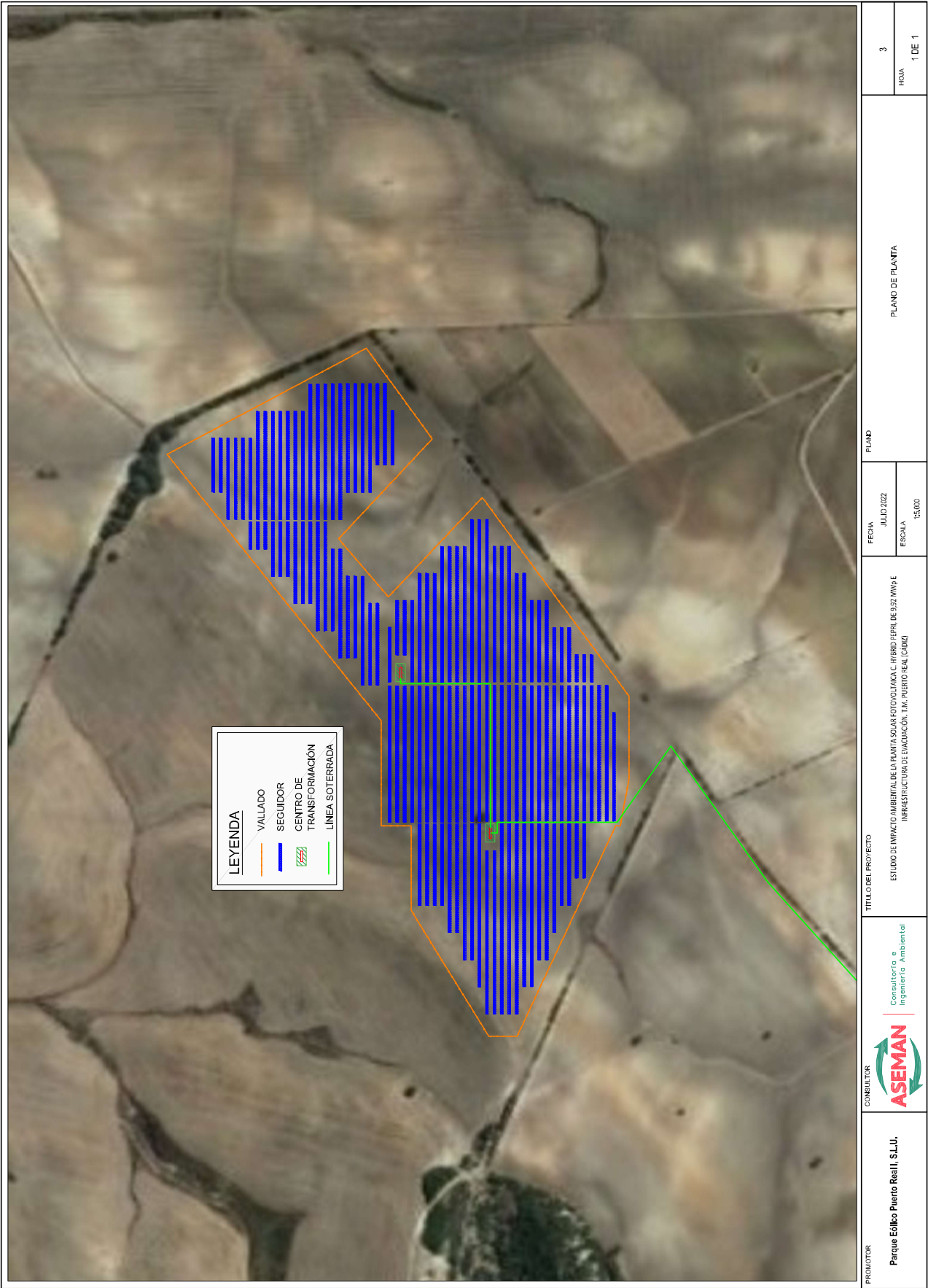


PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	PLANO		NÚMERO DE PLANO	
			FECHA	Localización general	1	HOJA 1 DE 1
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.	<div>Consultoría e Ingeniería Ambiental</div> <div></div>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA C. HYBRID PEPI DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	JULIO 2022	Localización general	1	HOJA 1 DE 1
			ESCALA 1:110.000			



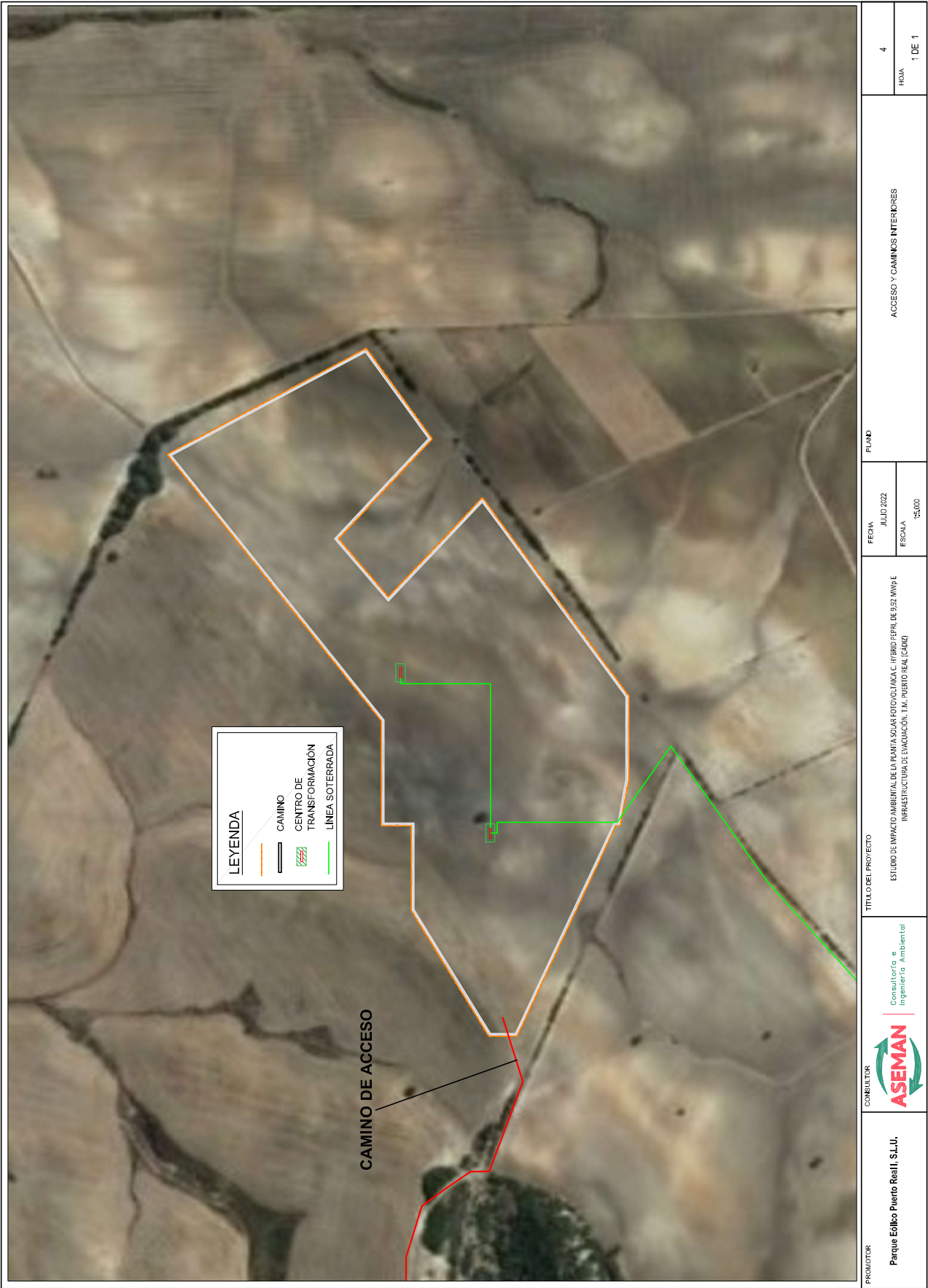




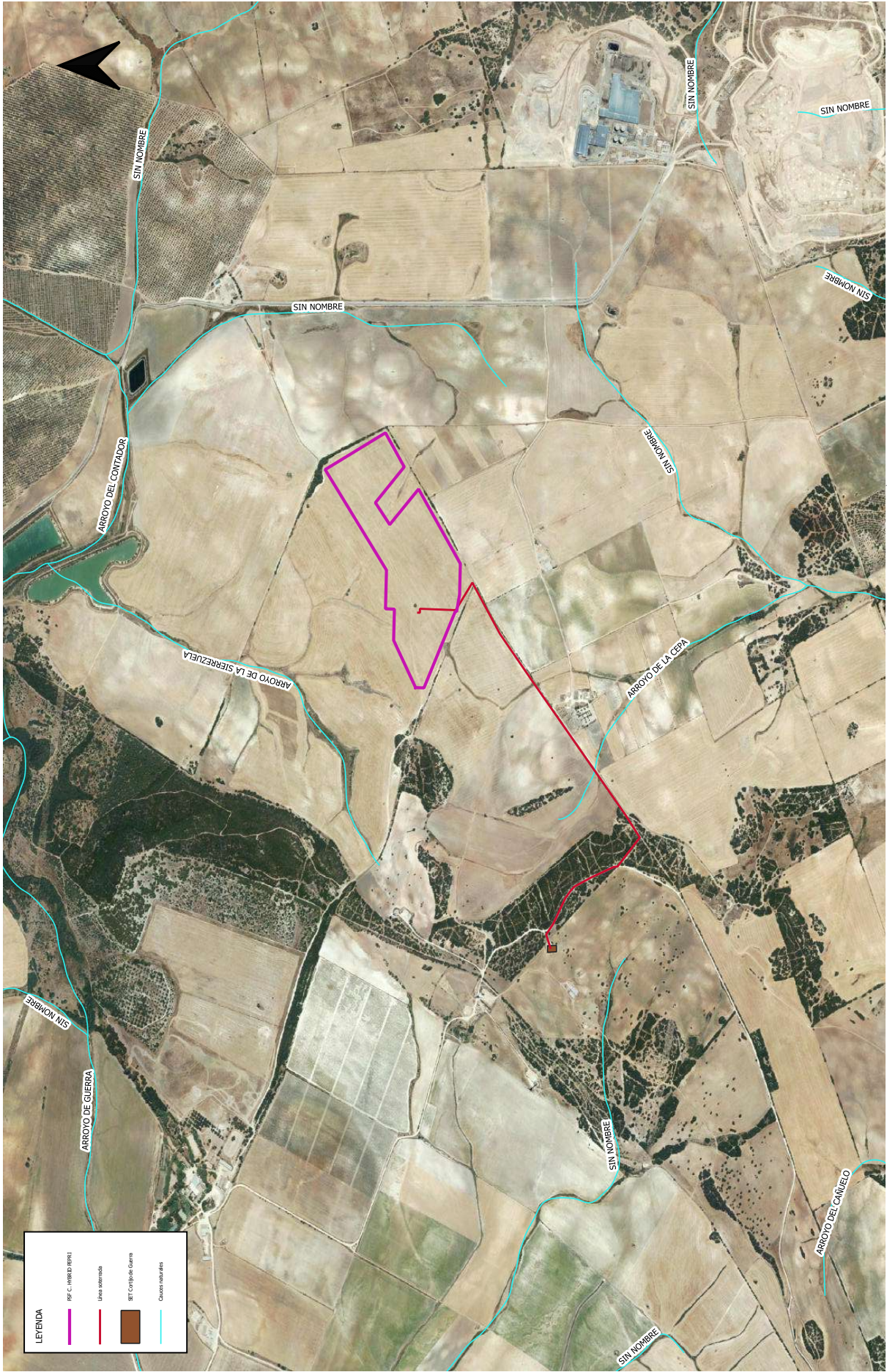


PROMOTOR	<div>ASEMAN</div> <div>Parque Eólico Puerto Real II, S.L.U.</div>	<div>CONSULTORIA e INGENIERÍA Ambiental</div>	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA		PLANO
				JULIO 2022		
				ESCALA		
			ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA C. HYBRID PERI DE 9,52 MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN (T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ))	1 DE 1		
				HQA		



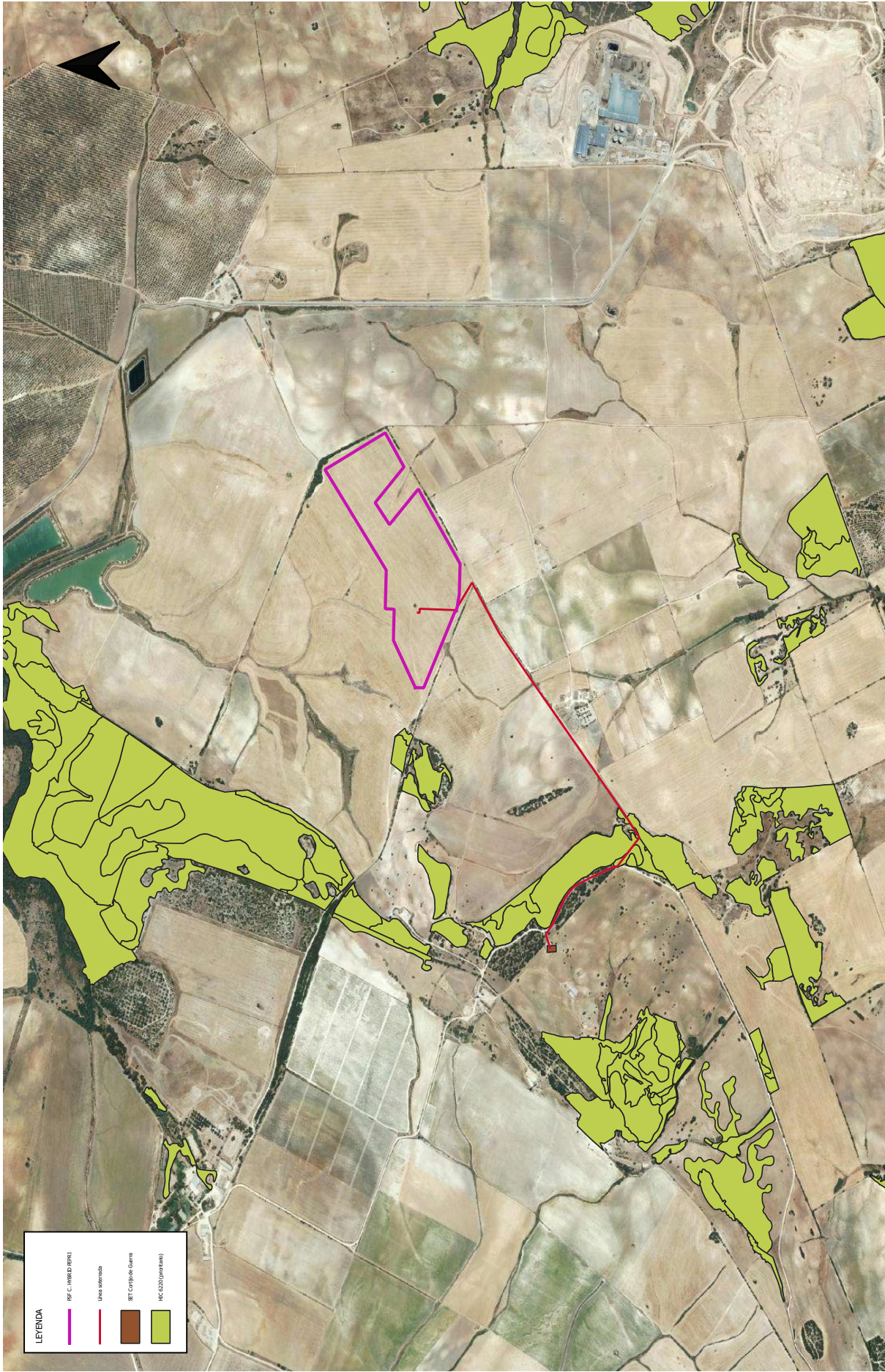






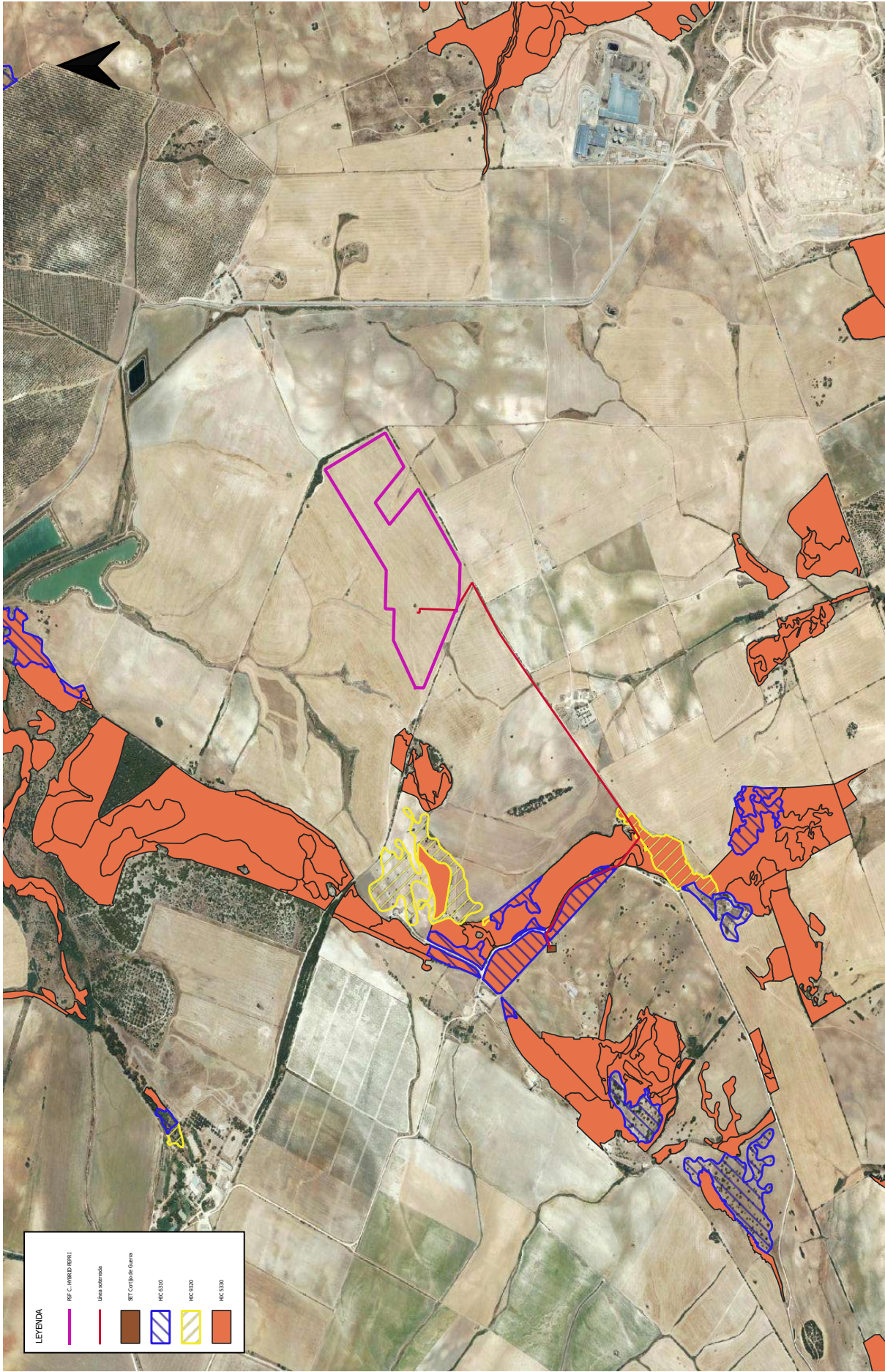
PROMOTOR	<div><div>Consultoría e Ingeniería Ambiental</div><div></div><div>ASEMAN</div></div>	TÍTULO DEL PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA C. HYBRID PEPRI DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACION T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
				JULIO 2022		5
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.				ESCALA	Hidrología	HOJA
				1:10.000		1 DE 1





PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	PLANO		NÚMERO DE PLANO
			FECHA		
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.		ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA C. HYBRID PEPRI DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	JULIO 2022	Hábitats de Interés Comunitario	6
			ESCALA		HOJA
			1:10.000		1 DE 2



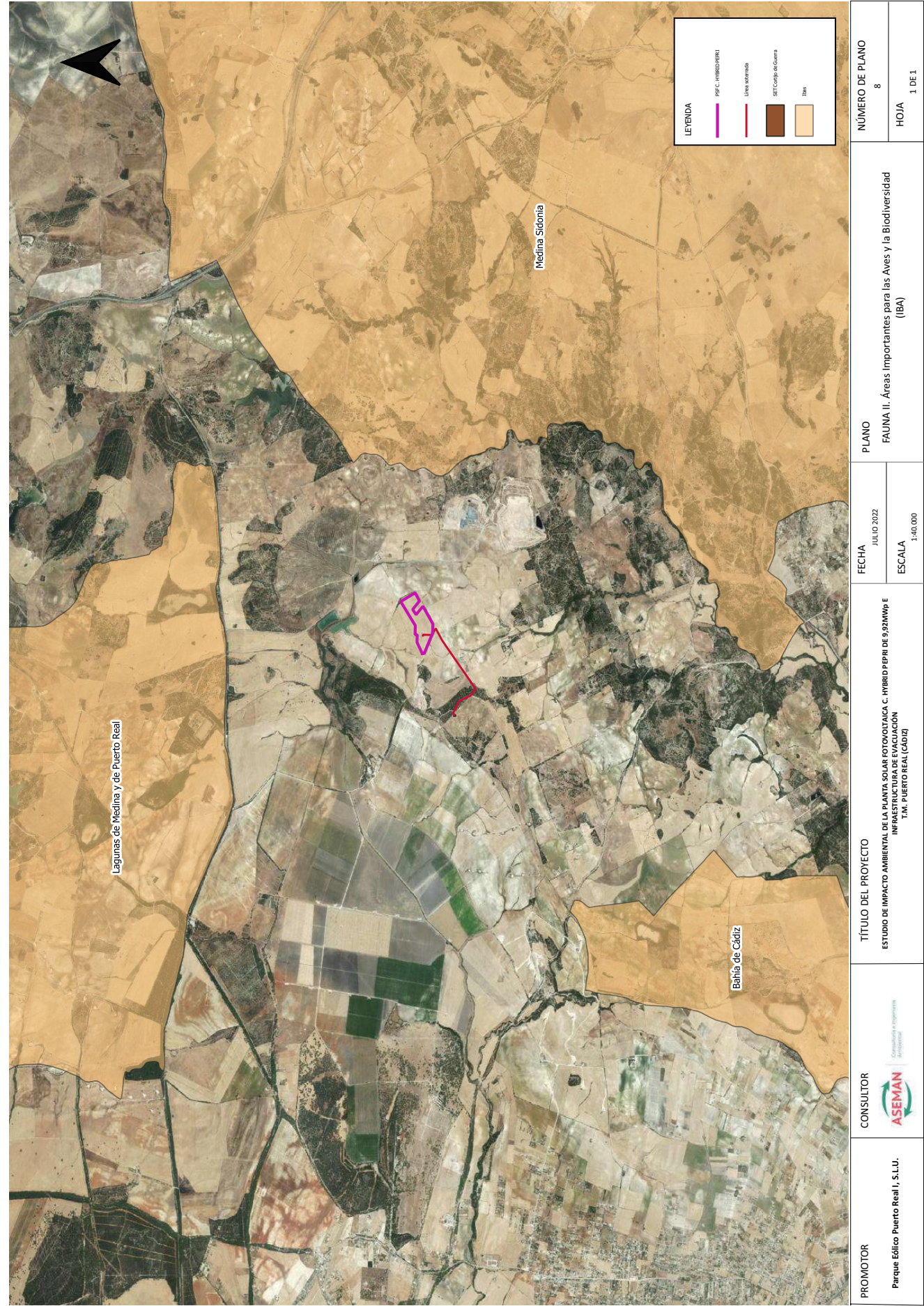


PROMOTOR	<div>Consultoría e Ingeniería Ambiental</div> <div></div> <div>Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.</div>	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA C. HYBRID PEPRI DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
					JULIO 2022		6
					ESCALA	Hábitats de Interés Comunitario	HOJA
					1:10.000		2 DE 2

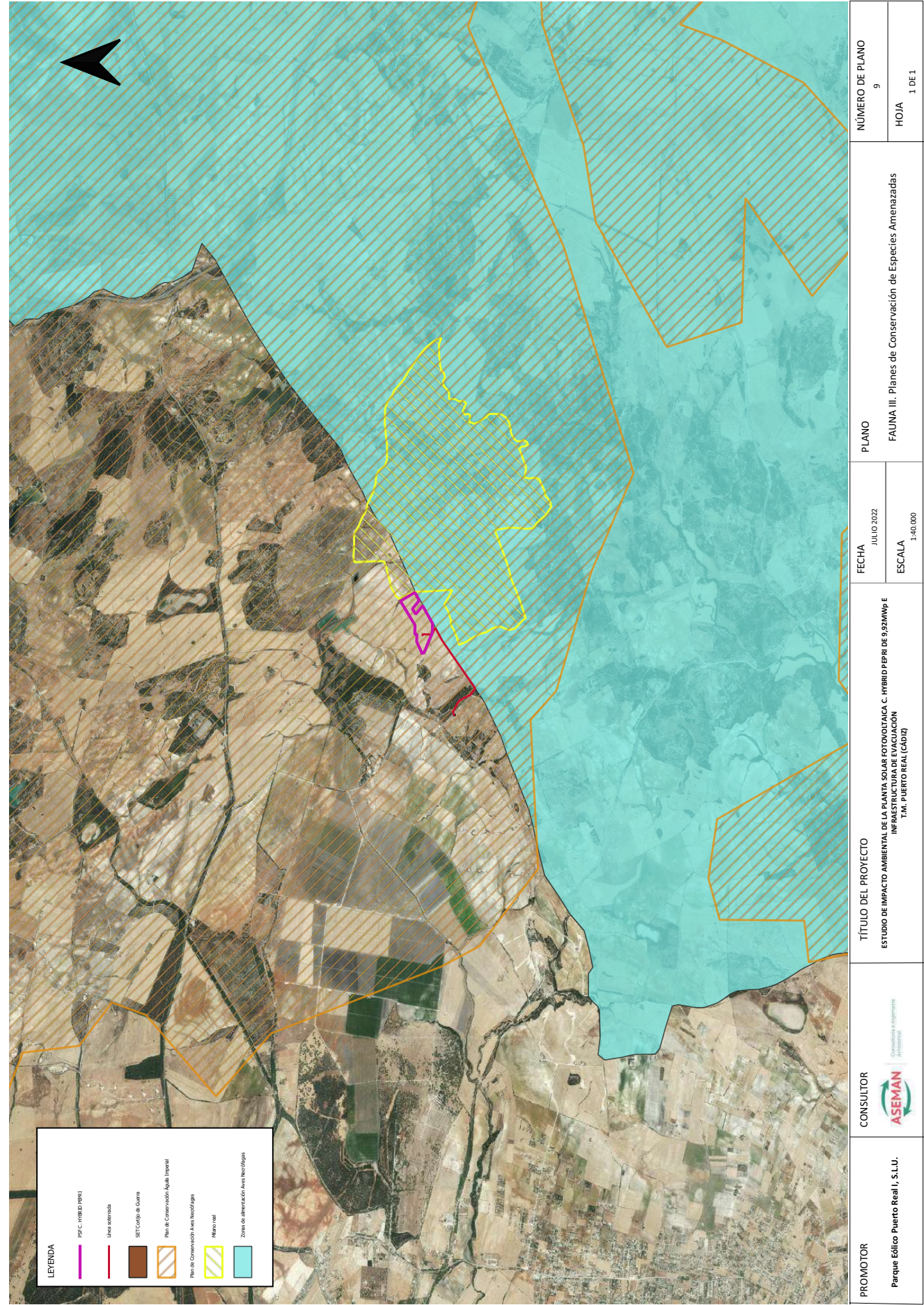




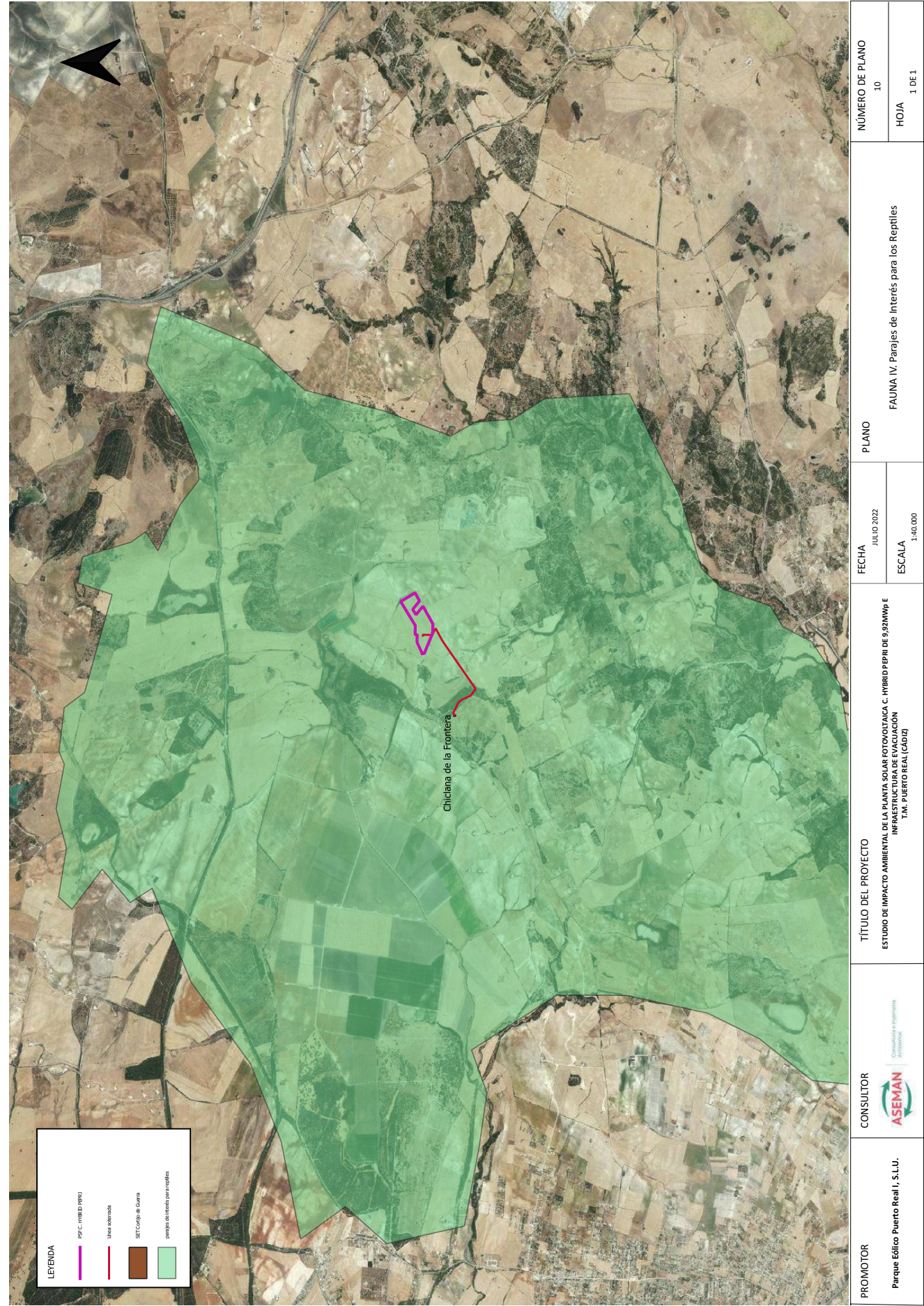




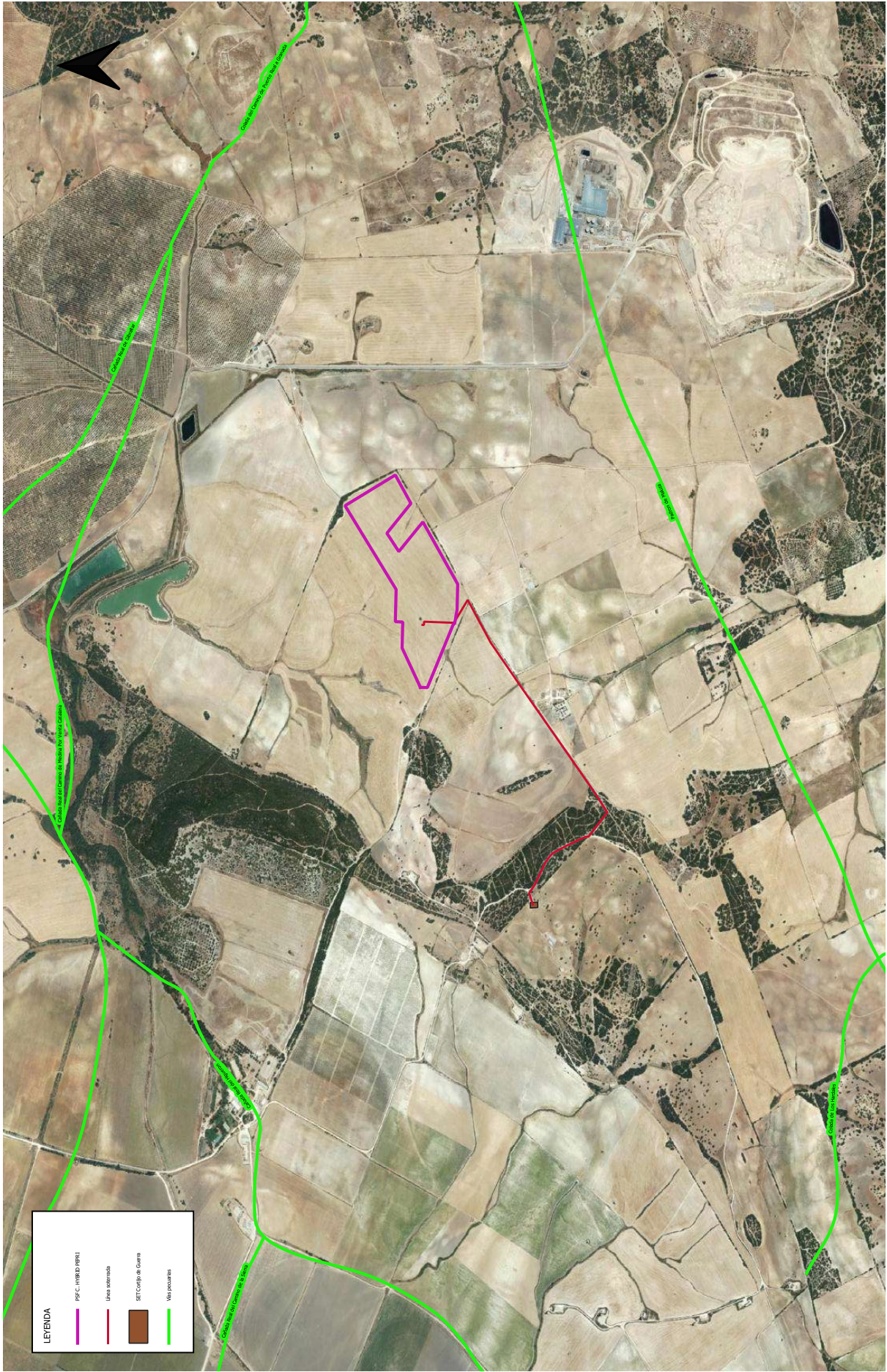













PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO	
			ESCALA		HOJA	
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.		ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA C. HYBRID PEPRI DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	JULIO 2022	Vías pecuarias	11	
			1:12.000		1 DE 1	

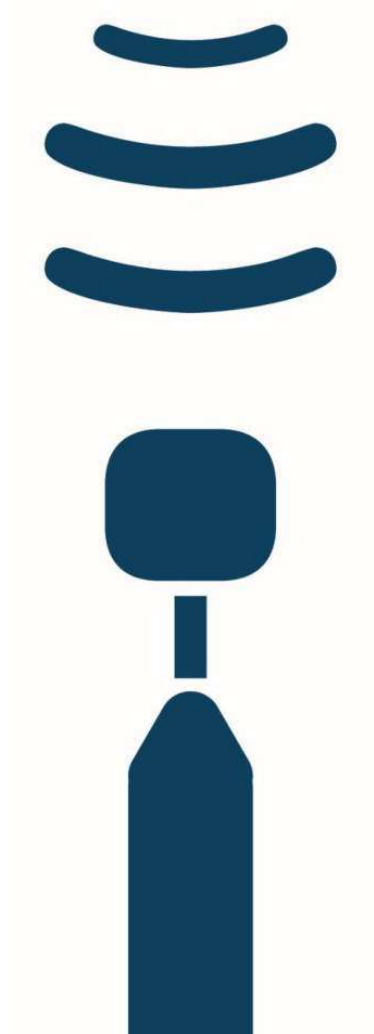
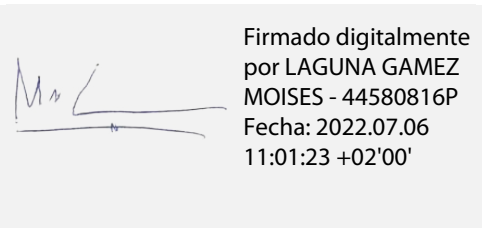



# ANEXO II

## ESTUDIO ACÚSTICO


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 386/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 387/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 388/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**Estudio acústico** pormenorizado en relación a la en relación a la contaminación acústica asociada a una nueva planta solar fotovoltaica junto con sus infraestructuras de evacuación de energía de 9,92 MW<sub>p</sub> de potencia (7,99 MW<sub>n</sub> nominales) a emplazar en el término municipal de Puerto Real (provincia de Cádiz). Para tal fin, se analiza la incidencia sobre el medioambiente de los focos ruidosos definidos en el proyecto de actividad, teniendo en cuenta posibles impactos indirectos, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos legales en cuanto a ruido y vibraciones establecidos en la legislación aplicable en la comunidad autónoma de Andalucía.

Adicionalmente, se procederá a una comparación entre la emisión sonora prevista respecto de la actual, a modo de análisis cualitativo. En esta operación se tendrá en cuenta tanto la emisión sonora de la propia actividad como la del tráfico rodado del entorno, aunque dicho tráfico no es responsabilidad de la actividad evaluada.


Para ello se emplea metodología de cálculo de emisión y propagación acústica legalmente aceptada implementadas en software de simulación acústica dedicado para tales fines.



El redactor del estudio es **técnico competente** conforme a los requisitos establecidos en el artículo 3.b del Decreto 6/2012, de 17 de enero. Ver Anexo 3.



- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (texto consolidado, enero de 2016).


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 389/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- 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 - Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.
- **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 (incluyendo corrección de errores, publicada en BOJA 63, de 3/3/2013).
- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del 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.
- **Orden PCM/80/2022**, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del 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.
- DGMR SourceDB v1.1. *IMAGINE Project (Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment)*.
- Guía básica de recomendaciones para la aplicación de los métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU). *Recomendaciones para su aplicación a la evaluación del ruido de fuentes industriales, carreteras, ferrocarriles y aglomeraciones*. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Noviembre 2021
- WG-AEN: *European Commission. Assessment of Exposure to Noise. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2, 13 January 2006.*

Aunque existe una legislación estatal de carácter básico en la que se establecen los criterios de gestión y evaluación de la contaminación acústica en general, así como el control de los emisores acústicos en particular, las competencias en materia de medio ambiente (por lo tanto, también en cuanto al control del ruido) están transferidas a las Comunidades Autónomas y, en última instancia, a los Ayuntamientos.

Por esta razón, el siguiente análisis normativo se ceñirá a la legislación aplicable en la Comunidad Autónoma de Andalucía, la **Ley 7/2007**, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, que por otra parte se encuentra plenamente adaptado a los criterios básicos definidos en la legislación nacional. a citada Ley

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 390/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



fue modificada en el **Decreto 356/2010**, y posteriormente por el **Decreto-Ley 5/2014** y el **Decreto-Ley 3/2015**. En el texto definitivo se establece el vigente listado de categorías de actividades, así como los instrumentos de autorización y control a los que se ven sometidos:

**Artículo 74. Estudios acústicos.**

Con el fin de permitir la evaluación de su futura incidencia acústica, los promotores de aquellas actuaciones que sean fuentes de ruidos y vibraciones deberán presentar, ante la Administración competente para emitir la correspondiente autorización o licencia, (...), un estudio acústico. (...).

**ANEXO I.**

**Categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental**

Instrumentos: Autorización Ambiental Integrada (AAI), Autorización Ambiental Unificada (AAU), Autorización Ambiental Unificada, *procedimiento abreviado* (AAU\*), Evaluación Ambiental (EA), Calificación Ambiental (CA)

CATEGORÍA	ACTUACIÓN	INSTRUMENTO
<b>2</b>	<b>Instalaciones energéticas</b>	
2.6	Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que: a) No se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie b) No se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen una superficie de más de 10 ha y se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos (...), Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales (...)	AAU
2.6bis	Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el apartado anterior ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha	AAU*
2.7	Instalaciones de la categorías 2.6 y 2.6 BIS en suelo no urbanizable, no incluidas en ellas	CA

La legislación anterior tiene su desarrollo reglamentario en el **Decreto 6/2012**, donde se especifican los métodos de evaluación de emisores acústicos, se definen los objetivos de calidad acústica en las diferentes zonificaciones sensibles y se establecen los contenidos mínimos que deben satisfacer los estudios acústicos. Se destaca a continuación el articulado que afecta a la actividad evaluada

**TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

**Artículo 3. Definiciones**

(...) a los efectos de este Reglamento, se entiende por:

- Ambulancia tradicional: (...).
- Personal técnico competente: Persona que posea titulaciones académicas o experiencia profesional suficiente habilitantes para la realización de estudios y ensayos acústicos, así como para expedir certificaciones de cumplimiento de las normas de calidad y prevención acústicas. Se considera experiencia trabajar en el campo de la contaminación acústica por espacio superior a cinco años y haber realizado un mínimo de veinte estudios y ensayos.
- Zona tranquila en aglomeraciones: (...).
- Zona tranquila en campo abierto: (...).
- Pieza habitable: (...).

**TÍTULO II: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE CALIDAD ACÚSTICA**

**CAPÍTULO I: ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA**

**Artículo 6. Áreas de sensibilidad acústica**

- Las áreas de sensibilidad acústica, serán aquellos ámbitos territoriales donde se pretenda que exista una calidad acústica homogénea. Dichas áreas serán determinadas por cada Ayuntamiento (...).
- (...).
- (...).
- (...).



5. Hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas de sensibilidad acústica vendrán delimitadas por el uso característico de la zona, entendiéndose por este, el uso que (...) suponga un porcentaje mayor al resto de los usos considerados en dicha área.

**Artículo 9. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica**

1. En las áreas urbanizadas existentes, considerando como tales las definidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido (...)
- a. Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de (...) la siguiente tabla, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor:

TABLA I: OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO EN ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES, EN DECIBELIOS ACÚSTICOS CON PONDERACIÓN A (dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c uso recreativo y de espectáculos	70	70	60
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
f	Sectores de territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen <sup>(1)</sup>	Sin determinar		
g	Espacios naturales que requieran de una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar		

<sup>(1)</sup> En estos sectores de territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles (...)

Nota: los objetivos de calidad acústica están referidos a una altura de 4 m.

En estas áreas de sensibilidad acústica las Administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos (...)

- b. En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla I que le sea de aplicación.
2. Para las nuevas áreas urbanizadas (...)
3. Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados como área acústica de tipo g) se establecerán por el Ayuntamiento para cada caso en particular (...)
4. A los edificios que, cumpliendo la normativa urbanística, estén situados fuera de zonas urbanizadas, (...), les serán de aplicación los objetivos de calidad acústica establecidos en la tabla IV. Para el cumplimiento de dichos objetivos de calidad, se aplicarán medidas que resulten económicamente proporcionadas, tomando en consideración las mejores técnicas disponibles

**TÍTULO III. NORMAS DE CALIDAD ACÚSTICA**

**CAPÍTULO I: OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA EN EL ESPACIO INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES**

**Artículo 27. Objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior**

1. (...) objetivo de calidad acústica para el ruido y para las vibraciones la no superación en el espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, administrativo y de oficinas, hospitalarios, educativos o culturales, (...):



TABLA IV: OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDOS APLICABLES AL ESPACIO INTERIOR HABITABLE DE EDIFICACIONES DESTINADAS A VIVIENDA, USOS RESIDENCIALES, HOSPITALARIOS, EDUCATIVOS O CULTURALES Y ADMINISTRATIVOS O DE OFICINAS (EN dBA)

Uso del local	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
Residencial	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Sanitario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

## CAPÍTULO II: LÍMITES ADMISIBLES PARA RUIDOS Y VIBRACIONES

### SECCIÓN 1ª: LÍMITES ADMISIBLES DE RUIDOS

**Artículo 29. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a las actividades, maquinarias y equipos, así como a las nuevas infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario de competencia autonómica y local.**

1. Infraestructuras portuarias y actividades (...):
  - a. Emisores acústicos situados en el exterior. (...) toda maquinaria y equipo que, formando parte de una actividad, estén ubicados en el ambiente exterior, deberán adoptar las medidas necesarias para que:
    - No se superen en los locales colindantes (...):
    - No se superen los valores límites establecidos en la siguiente Tabla, evaluados a 1,5 m de altura y a 1,5 m del límite de la propiedad titular del emisor acústico.

TABLA VII. VALORES LÍMITE DE INMISIÓN DE RUIDO APLICABLES A ACTIVIDADES Y A INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS DE COMPETENCIA AUTONÓMICA O LOCAL (EN dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c uso recreativo y de espectáculos	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

- b. Emisores acústicos situados en el interior (...):
  - 1º: Toda instalación, establecimiento o actividad (...) deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior (...) niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla VII, (...).
  - 2º (...).
  - 3º (...).
  - 4º (...).

**Artículo 30. Cumplimiento de los valores límites de inmisión de ruido aplicable las actividades, maquinarias y equipos, así como a las nuevas infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo o portuario de competencia autonómica y local**

1. (...), se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido (...) cuando los valores de los índices acústicos, (...) cumplan, para el periodo de un año, lo siguiente:
  - a. Para actividades y nuevas infraestructuras portuarias de competencia autonómica y local:
    - i. Ningún valor promedio del año debe superar los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.
    - ii. Ningún valor diario debe superar en 3 o más de 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.




- iii. Ningún valor medido del nivel de presión sonora corregido para el período de tiempo que se establezca (índice  $L_{K_{eq,Ti}}$ ) debe superar en 5 dB los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.

Los contenidos mínimos de los estudios acústicos son desarrollados en Instrucciones Técnicas que figura como apéndices al Decreto 6/2012. Se transcribe la que afecta al tipo de actividad evaluada en el presente estudio:

### IT.3: CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS ACÚSTICOS

1. ESTUDIOS ACÚSTICOS DE ACTIVIDADES O PROYECTOS DISTINTOS DE LOS DE INFRAESTRUCTURAS SOMETIDOS A AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA O A AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA SEGÚN EL ANEXO DE LA LEY 7/2007, DE 9 DE JULIO, DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL

- a. Descripción de la actividad y horario de funcionamiento.
- b. Caracterización del entorno, ubicación de la parcela y descripción de las edificaciones y locales.
- c. Descripción y caracterización acústica de los focos de ruido, tanto de estado preoperacional como del operacional.
- d. Evaluación del estado preoperacional.  
Se realizará un análisis previo que comprenderá un plan de medida «in situ», en los puntos necesarios que permitan identificar con detalle la situación acústica medioambiental en la zona de posible afección de la actividad o proyecto a implantar. En uno de los puntos, la medición debe realizarse, en su caso, durante un mínimo de 24 horas en continuo. En la medida de lo posible, los puntos de muestreo elegidos deberían permitir la repetición de las medidas en el estado operacional. Estos puntos de medición se utilizarían para validar el método de cálculo. En todo caso, se estimarán los niveles preoperacionales de los índices acústicos  $L_d$ ,  $L_e$  y  $L_n$  mediante la aplicación de métodos de cálculo establecidos en el apartado 2 del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de un año y de un día en la situación más desfavorable. Estos niveles se asimilarán a los niveles de ruido de fondo.
- e. Predicción del estado operacional.  
Se estimarán los niveles operacionales de los índices acústicos  $L_d$ ,  $L_e$  y  $L_n$  mediante la aplicación de métodos de cálculo establecidos en el apartado 2 del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de un año y de un día en la situación más desfavorable, considerando los efectos indirectos asociados a la actividad como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente, se estimarán los niveles de los índices  $L_{Kd}$ ,  $L_{Ke}$  y  $L_{Kn}$  para cada uno de los emisores acústicos de la actividad valorada. Se determinarán las zonas de mayor afección mediante la consideración de todos los factores que puedan afectar a los niveles de ruido (ubicación de los focos, régimen de trabajo, carreteras próximas, viento predominante...). Todos los emisores acústicos se caracterizarán indicando sus espectros de emisión si fueran conocidos, en forma de potencia o de presión acústica. Si estos espectros fuesen desconocidos, se podrá recurrir a determinaciones empíricas o a estimaciones si no se pudiera medir.
- f. Análisis del impacto acústico de la actividad.  
Se realizará mediante la comparación de la situación acústica preoperacional y operacional. Se analizará el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en áreas de sensibilidad acústica así como el cumplimiento de los valores límites aplicables a los emisores acústicos de la actividad. Cuando se demuestre que en el estado preoperacional se superan los objetivos de calidad acústica, el estudio acústico justificará que en ningún caso los emisores acústicos de la actividad superan los valores límite de aplicación.
- g. Definición de las medidas correctoras a implantar.  
Cuando se prevea como consecuencia del funcionamiento de la actividad un incumplimiento de los valores límites o de los objetivos de calidad de aplicación se estudiarán las medidas correctoras a adoptar. Dichas medidas correctoras deberán quedar identificadas y definidas, justificándose la idoneidad de las mismas mediante los correspondientes cálculos.
- h. Programación de medidas «in situ».  
Se programarán mediciones que permitan comprobar, una vez concluido el proyecto, que las medidas adoptadas han sido las correctas, que no se incumplen los objetivos de calidad y que no se superan los valores límites de aplicación.
- i. Documentación anexa:
  - Plano de situación de la actividad o proyecto.
  - Plano donde se identifiquen los distintos focos emisores, los receptores afectados, colindantes y no colindantes, cuyos usos se definirán claramente, y las distintas áreas de sensibilidad acústica, así como otras zonas acústicas.
  - Representación de las líneas isofónicas de los niveles resultantes de los estados preoperacional y operacional.
  - Plano con la situación y las características de las medidas correctoras, así como de sus secciones y alzados, con acotaciones y definiciones de elementos. Asimismo, se deben representar gráficamente los niveles de emisión previstos tras la aplicación de las medidas correctoras.
  - Normas y cálculos de referencia utilizadas para la justificación de los aislamientos de las edificaciones y para la definición de los focos ruidosos y los niveles generados.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 394/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



--	--	--	--	--	--

En el interior de la zona acotada se proyecta una planta solar fotovoltaica, para generar energía eléctrica a partir de irradiación solar. La descripción detallada de sus elementos puede verse en el apartado 6.2.2.2.



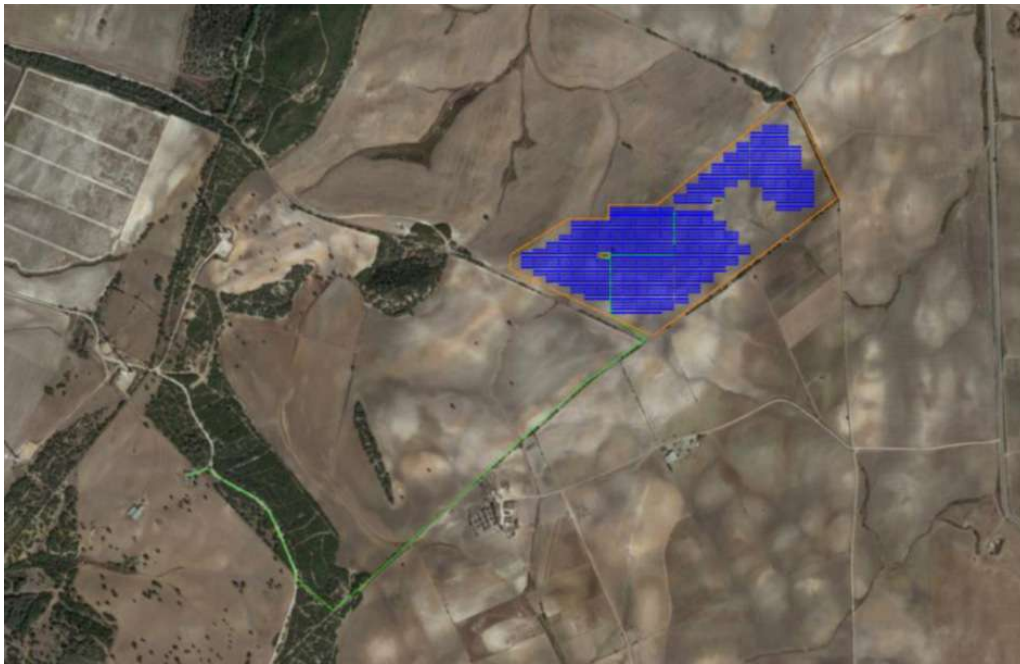




(Medina-Sidonia)

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

- Suelo urbano consolidado
- Suelo urbano no consolidado
- Suelo urbanizable ordenado
- Suelo urbanizable sectorizado
- Suelo urbanizable no sectorizado
- Suelo Sistemas Generales de Comunicaciones y Transportes
  - Correteras del Estado-Autonómicas
  - Correteras Provinciales-Locales
  - Correteras propuestas
  - Ferrovial
  - Marítimo
  - Logístico
- Suelo sistemas generales de espacios libres
- Suelo sistemas generales de Equipamientos
- Suelo sistemas generales de Infraestructuras y servicios
- Suelo sistema general de interés autonómico
- Suelo No Urbanizable
  - S.N.U. rural-agrícola-ganadero







En la situación preoperacional no habría actividad como tal, puesto que la zona afectada por el proyecto es rústica y las únicas actividades productivas están relacionadas con el sector primario. Por su emplazamiento, se observa una única tipología de emisor sonoro significativa de los enumerados en el Anexo II, apartado 2 del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. En el caso particular bajo estudio se tendrá en cuenta el ruido de **infraestructuras viarias**.

En la situación preoperacional se caracterizarán estos emisores acústicos, para así obtener una comparación objetiva con el potencial impacto acústico de la actividad en relación al *ruido residual*. Cabe indicar que este escenario ajeno a la actividad no sería objeto de evaluación, si bien su análisis se considera relevante a título informativo.

En cuanto a la situación operacional, el principal objeto de evaluación será el ruido **industrial** procedente de las instalaciones de la planta fotovoltaica y – si ha lugar – de las infraestructuras de evacuación.

Los focos ruidosos considerados son implementados a partir de datos oficiales, su potencia acústica teórica declarada por el fabricante - cuando se conoce el modelo concreto -, datos facilitados por los proyectistas o experiencias preliminares de NOISESS.

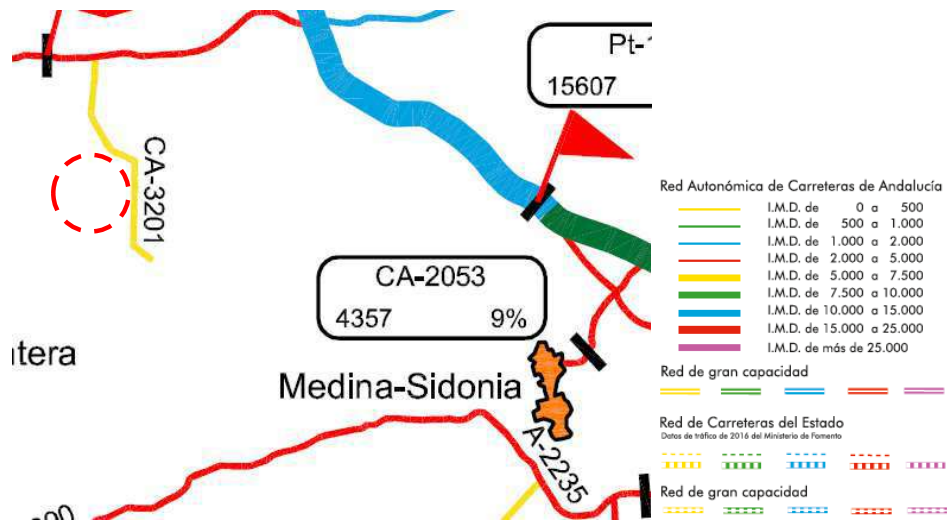
#### 6.2.1.1 Infraestructuras viarias

El único foco sonoro del área de estudio sería el **tráfico rodado** en las carreteras del entorno, fundamentalmente aquellas de carácter estatal, autonómico o local con tráfico de largo recorrido. No se considerará relevante el viario local empleado fundamentalmente por residentes – salvo vías troncales de acceso a zonas urbanizadas o núcleos de población –, ni tampoco los caminos o sendas rurales para acceso a las fincas cercanas, dado que su aforo podría considerarse despreciable respecto a los focos principales.

Se contabilizan todas las vías con un aforo significativo, obtenido de fuentes oficiales:

- En cuanto a las carreteras de orden autonómico, existe información general de aforo, distribución horaria de vehículos y porcentaje de vehículos pesados actualizada al año 2020 para tramos de carreteras con tráfico de largo recorrido (Fuente: Plan de Aforos de la Junta de Andalucía). Sin embargo, en la única carretera cercana al ámbito de estudio tan solo se dispone de cierta información genérica que data del año 2006.





Cuando no se dispone de información acerca de la distribución horaria del tráfico, se emplea el siguiente criterio *tipo* indicado en la guía de buenas prácticas WG-AEN:

En el apartado 2.2.1 del Anexo II la Orden PCI/1319/2018 se indica que el modelo debe implementar las velocidades límite de cada tramo, salvo que se encuentran disponibles los datos de mediciones locales. Por tanto, en aquellos tramos donde no se dispone de datos de velocidad de circulación, se emplean los límites de velocidad genéricos de la vía.

A falta de información detallada al respecto, en todos los casos se considera el pavimento de referencia.

Los datos generales considerados en la anterior tabla son contrastados con los resultados de la campaña de medidas *in situ* y, si ha lugar, son corregidos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el número de vehículos / hora a ser implementado en el modelo para el estado actual – preoperacional – se muestra a continuación. Por simplicidad, en la tabla se agrupan las dos categorías de vehículos pesados (medios 2 y pesados 3) y las dos categorías de motocicletas (ciclomotores 4a y motocicletas 4b). En las carreteras de dos calzadas se repartirá el tráfico con una proporción 50% / 50%:





#### 6.2.2.1 Infraestructuras viarias

En el caso de la situación operacional, es previsible suponer un escenario futuro con cierto incremento anual del tráfico soportado por las carreteras como consecuencia de un aumento proporcional del parque móvil, práctica requerida por el Ministerio de Fomento cuando se realizan estudios de tráfico para proyectos de infraestructuras viarias. Sin embargo, cabe recordar que, conforme al modelo normalizado de ruido de tráfico empleado, la emisión sonora de una carretera es directamente proporcional a su aforo a escala logarítmica.


$$L'_{W,eq,line,i,m} = L_{W,i,m} + 10 \cdot \log\left(\frac{Q_m}{1000 \cdot v_m}\right)$$

- Vehículos  $Q_m$  de la categoría  $m$  por hora
- $v_m$  (en km/h) velocidad media (mínima 20 km/h)
- $L_{W,i,m}$  es el nivel de potencia sonora direccional de un único vehículo

Por tanto, dicho escenario con emisión sonora incrementada supondría una situación *menos* restrictiva para la actividad evaluada, puesto que teóricamente se aumentaría el *ruido residual*, que puede enmascarar al ruido procedente de la futura planta. Por esta razón, para la evaluación de la situación operacional se supondrá **el mismo aforo** de tráfico que en la situación preoperacional.

#### 6.2.2.2 Ruido industrial

En el interior de la zona acotada se proyecta una planta fotovoltaica con una potencia instalada de hasta 9,92 MW, sumando la capacidad de todos sus módulos. La planta se compondrá de unos 18.036 módulos de 550 W<sub>p</sub> de potencia nominal, montados sobre estructuras fijas. Los módulos se agruparían en *strings* de 36 unidades en serie, para ser conectados a 6 inversores solares de 1.640 kVA, encargados de




BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 399/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



transformar la corriente continua en alterna. Estos inversores se interconectarán con sendos transformadores de 4,92 MVA encargados de elevar el voltaje hasta 20 KV para su volcado a la red de media tensión mediante línea subterránea.

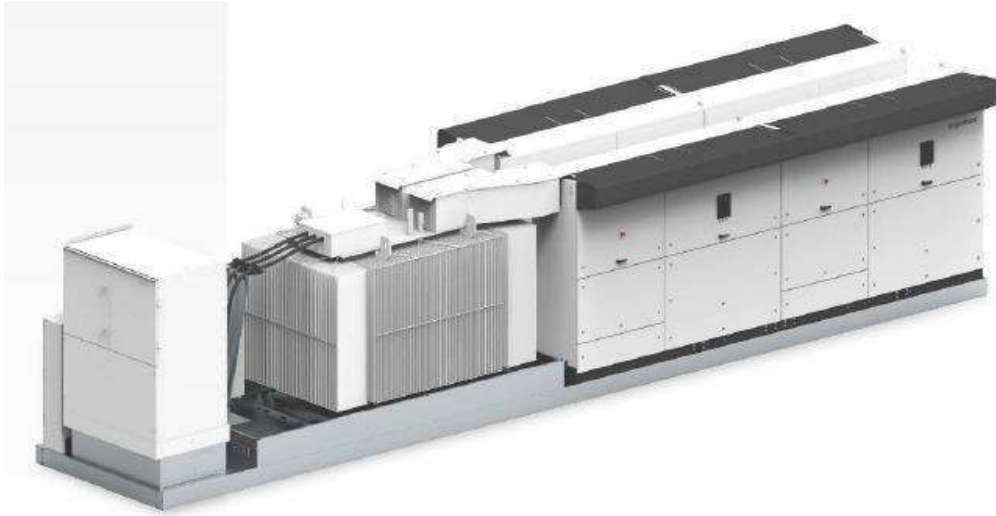
Estas instalaciones tienen un régimen de funcionamiento ininterrumpido y con intensidad constante, sin períodos de inactividad programada salvo las horas en las que no existe irradiación solar (fundamentalmente durante la noche y, según la estación, durante parte de la tarde). Por tanto, para evaluar su incidencia sobre el entorno se supondrá el caso de máxima emisión sonora prevista en los períodos horarios potencialmente activos.

Los datos consignados en la siguiente tabla son extraídos de las fichas técnicas de los equipos previstos por los proyectistas, cuando dicha información es consignada por los fabricantes. En caso contrario, se trata de datos extrapolados a partir de experiencias previas de NOISESS.

					Día	Tarde	Noche
				-	■	■	
					■	■	
					■	■	


**(Nota 1)** Los inversores y transformadores se agrupan en *power stations* a medida. La ventilación de los inversores es proporcionada de forma forzada mediante ventiladores de velocidad variable, con una rejilla de expulsión de aire en el frontal del módulo del inversor. Los transformadores se emplazan a la intemperie.



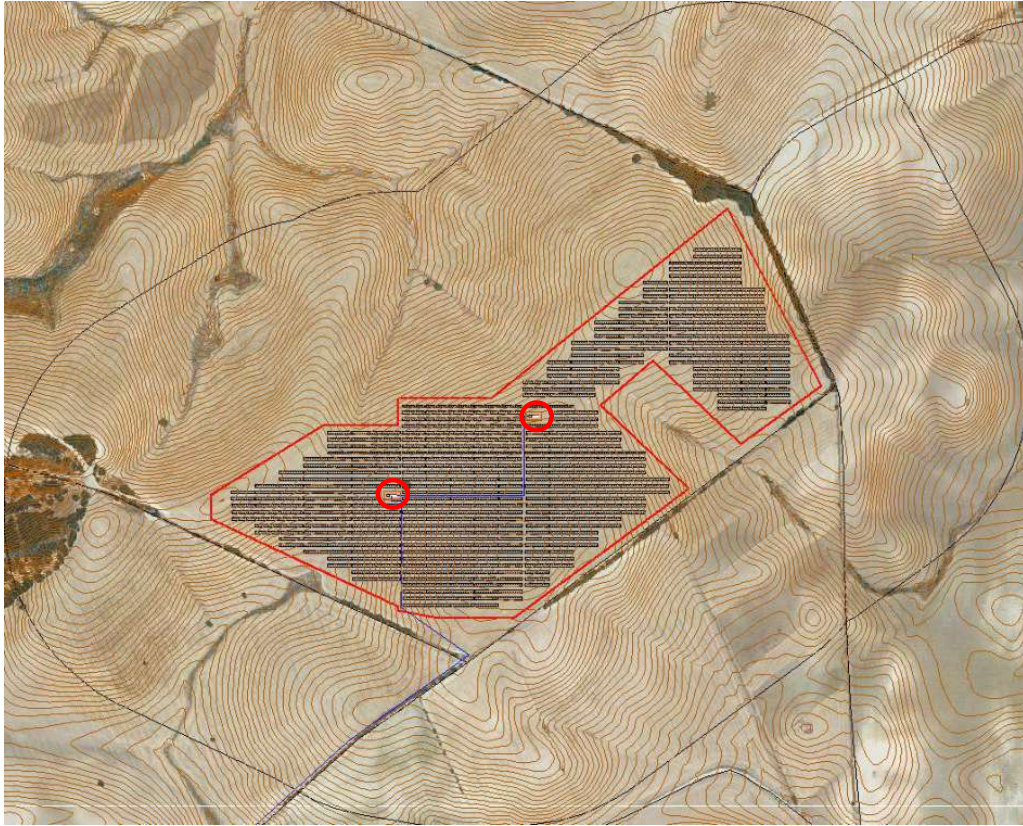


En el presente estudio no se considera relevante el sonido emitido por las redes de transporte (líneas de media / alta tensión aéreas o centros de seccionamiento) debido al efecto corona eléctrico, ya que en el caso bajo estudio se trataría exclusivamente de **líneas soterradas**, sin capacidad de emisión sonora hacia el exterior.

Otros posibles focos ruidosos asociados a la actividad, como la llegada del personal de mantenimiento a sus puestos de trabajo en vehículos particulares o las propias operaciones de mantenimiento no se consideran relevantes desde el punto de vista de la emisión sonora, y por ello no se tienen en cuenta en la evaluación.


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 401/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Se simula la emisión sonora de la actividad empleando un software comercial que cumple con los requisitos establecidos en cuanto al interfaz de representación de datos de salida, e implementa los métodos estándares de cálculo exigidos en la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre y la Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por las que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. Asimismo, el software satisface la precisión requerida conforme a la norma internacional ISO 17534-1. Ver Anexo 2.

A partir de los cálculos efectuados en el *software* anterior su implementación gráfica, tanto en formato papel como electrónico, se efectuará mediante la herramienta de código abierto **QGIS**. Este programa facilita la edición y generación de presentaciones con las reseñas principales en el mapa.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 402/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Wölfel **IMMI 2021 Plus** (Update 2). Predicción Sonora en exteriores.
- **QGIS 3.24.3** Tisler. Gestión de Sistema de Información Geográfica (GIS)



Las fuentes de datos cartográficos son, fundamentalmente, el centro de descargas del Centro Nacional de Información Geográfica, la oficina digital del Catastro y datos OSM de libre distribución. Se emplea la información más actualizada disponible a la fecha de elaboración de este trabajo. Sobre estos datos base se inserta la planimetría suministrada por el proyectista.

La implementación y configuración del modelo de cálculo se basa en los métodos reconocidos descritos en la citada Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, y en las recomendaciones generales dadas en la Guía de aplicación del método CNOSSOS:

- *Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), to be used by the EU Member States for strategic noise mapping following adoption as specified in the Environmental Noise Directive 2002/49/EC. Report EUR 25379 EN, 2012.*

Para la determinación de los niveles de emisión se supondrá el escenario de funcionamiento *máximo*, es decir, con las instalaciones y actividades inventariadas funcionando a pleno rendimiento, aunque teniendo en cuenta las fases de ruido en que la actividad se encontraría activa. Por tanto, la determinación de conformidad se llevará a cabo únicamente para los períodos día ( $L_d$ ) y tarde ( $L_e$ ), ya que de noche – cuando no hay irradiación solar – la instalación no estaría operativa.

Algunos aspectos generales de la implementación son:

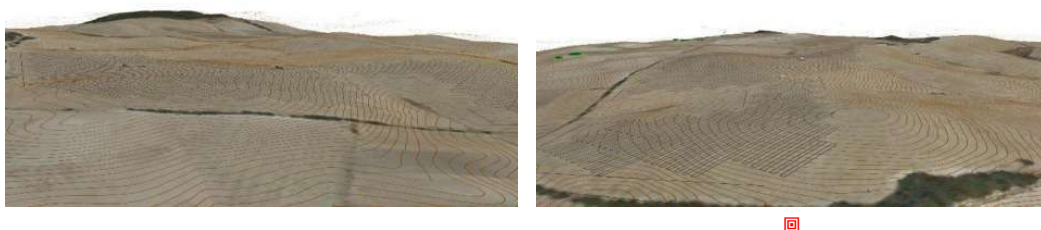
- Los mapas de isófonas se calculan a una altura normalizada de 4 m respecto al nivel de terreno, conforme a las instrucciones del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
- El terreno es modelado a partir de una nube de puntos – *LiDAR* – con una densidad de 0,5 puntos/m<sup>2</sup>, desde la cual se calculan curvas de nivel a intervalos de 1 m.
- La altura de los edificios del entorno de estudio es extrapolada a partir de la información pública disponible en Catastro.
  - Los usos de los edificios más cercanos a la actividad – según figura en Catastro – se identifican mediante un código de colores:
- En cuanto absorciones de las diferentes superficies (G), se define un coeficiente general del 100% para el terreno salvo para edificios, asfaltos, muros y superficies cubiertas de agua, donde se ha supuesto una absorción del 0%.





- El campo sonoro es modelado teniendo en cuenta las posibles reflexiones en los diversos obstáculos existentes, descartando fuentes sonoras ubicadas a más de 2000 m del receptor considerado. Se ha limitado el número de reflexiones a un máximo de una.
- Al no disponer de información contrastada al respecto, no se tienen en cuenta condiciones meteorológicas (viento) aunque sí la probabilidad de condiciones favorables a la propagación sonora durante los períodos vespertino y nocturno recomendadas en las guías de buenas prácticas internacionales. Esto significa que, a igualdad de potencia sonora de la fuente, la distancia de propagación del sonido se incrementaría durante la *tarde* y la *noche* respecto al período *día*.

El modelo acústico en tres dimensiones obtenido es el mostrado en las siguientes figuras, donde además se observan los edificios circundantes más cercanos. Los usos residenciales se destacan en color rosa:




El modelo acústico descrito anteriormente ha sido validado mediante una medición acústica *in situ* de larga duración (24 horas) en un punto representativo del nivel de presión sonora previsible en la zona de estudio en su estado actual.

Las mediciones acústicas tienen dos objetivos principales:

- Identificar, valorar y cuantificar las fuentes de ruido existentes en el área de estudio.
- Valorar la situación acústica en determinados puntos receptores con el fin de ajustar y validar el mapa acústico realizado mediante predicción.

La metodología de ensayo es la descrita en el apartado 3.4.1 de la IT2 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía, bajo un sistema de gestión diseñado considerando los requisitos de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 como Laboratorio de Ensayo para la realización de muestreo y ensayos de Acústica en Edificación y de Acústica Ambiental.

Para evaluar el ruido ambiental en el ámbito de estudio se realiza una medición en continuo con una duración de 24 h almacenando muestras cada cinco minutos, de tal modo que sea posible detectar los episodios acústicamente más significativos en función del emisor acústico con mayor contribución al ambiente sonoro de cada zona de estudio y para todos los períodos horarios. Este punto de medida se

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 404/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



ubica en un punto del entorno del ámbito de estudio, orientado hacia la carretera A-3201 – si bien ésta se encuentra a unos 500 m lineales –.

Los parámetros registrados son:

- Nivel continuo equivalente ponderado A ( $L_{Aeq}$ ), medido con constante de tiempo rápida.
- Nivel continuo equivalente ponderado C ( $L_{Ceq}$ ), medido con constante de tiempo rápida.
- Nivel continuo equivalente ponderado A ( $L_{Aeq}$ ), medido con constante de tiempo impulsiva.
- Espectro de nivel continuo equivalente ponderado Z ( $L_{Zeq}$ ) en bandas de 1/3 de octava, medido con constante de tiempo rápida.
- Niveles estadísticos ponderados A ( $L_N$ ), medidos con constante de tiempo rápida.

El parámetro de análisis será el **Nivel Continuo Equivalente** ( $L_{Aeq}$ ) del período de evaluación  $T$ , expresado en decibelios ponderados en la escala normalizada A (dBA) de cada uno de los períodos horarios descritos en la legislación: día ( $L_d$ ), tarde ( $L_e$ ) y noche ( $L_n$ ). Dicho índice responde a la siguiente formulación:

$$L_{Aeq,[d,e,n]} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \sum_i \Delta T_i \cdot 10^{L_{Aeq,T_i}/10}$$

Donde:

- $T$ : Es el tiempo total de observación. En este trabajo, aproximadamente 24h.
  - Si  $T = d$ , el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal *día*, entre las 7:00 y las 19:00 horas.
  - Si  $T = e$ , el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal *tarde*, entre las 19:00 y las 23:00 horas.
  - Si  $T = n$ , el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal *noche*, entre las 23:00 y las 7:00 horas.
- $\Delta T_i$ : Corresponde al intervalo de integración de cada muestra de nivel sonoro obtenida. En este trabajo, 5 minutos.
- $L_{Aeq,T_i}$ : Es el nivel continuo equivalente de la muestra  $T_i$ .

Para el desarrollo de estos trabajos se designa un *técnico competente* debidamente cualificado, cumpliendo con los requisitos que se describen en el apartado 3.b del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía.

Las medidas se han realizado una unidad de sonómetro integrador - promediador homologado de precisión clase 1, con micrófono protegido por borla antiviento. El equipo se posiciona a una altura de unos 1,5 m respecto a la cota del terreno. La cadena de medida se verificó antes y después de las pruebas mediante un calibrador sonoro de clase 1, sin detectar desviaciones de más de 0,3 dB respecto del valor de referencia declarado por laboratorio acreditado.

El listado completo de equipos empleados es el siguiente:




		1	
--	--	---	--

Todos estos equipos son sometidos a un programa de calibración y/o control periódico que garantiza la trazabilidad de las medidas.

Además, el sonómetro y calibrador acústico cuentan con su correspondiente certificado de verificación periódica emitido por Organismo de Verificación Metrológica Autorizado que certifica el cumplimiento del Anexo XIV de la **Orden ICT/155/2020**, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida. Ver Anexo 2.

El personal de campo ha controlado en todo momento las condiciones climatológicas en que tuvieron lugar las medidas mediante el servicio meteorológico de AEMET, de modo que es posible descartar aquellos registros sonoros que no podrían considerarse como válidos al haber sido almacenados con unas condiciones inadecuadas, especialmente con vientos superiores a 5 m/s o lluvia. No se han registrado condiciones especialmente adversas durante los ensayos.

Las condiciones ambientales del entorno de estudio son compatibles con los rangos de funcionamiento de la instrumentación de ensayo, según características aportadas por el fabricante.

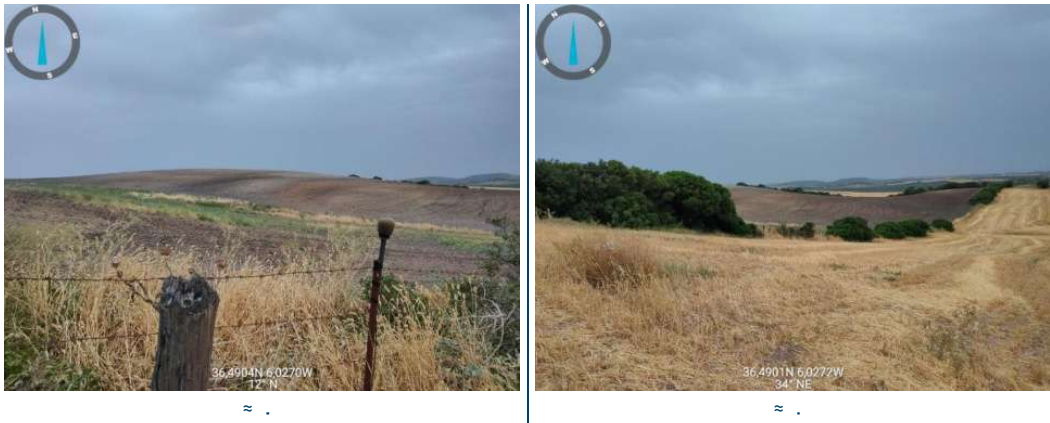
<sup>1</sup> App ejecutada en dispositivo móvil Android 11



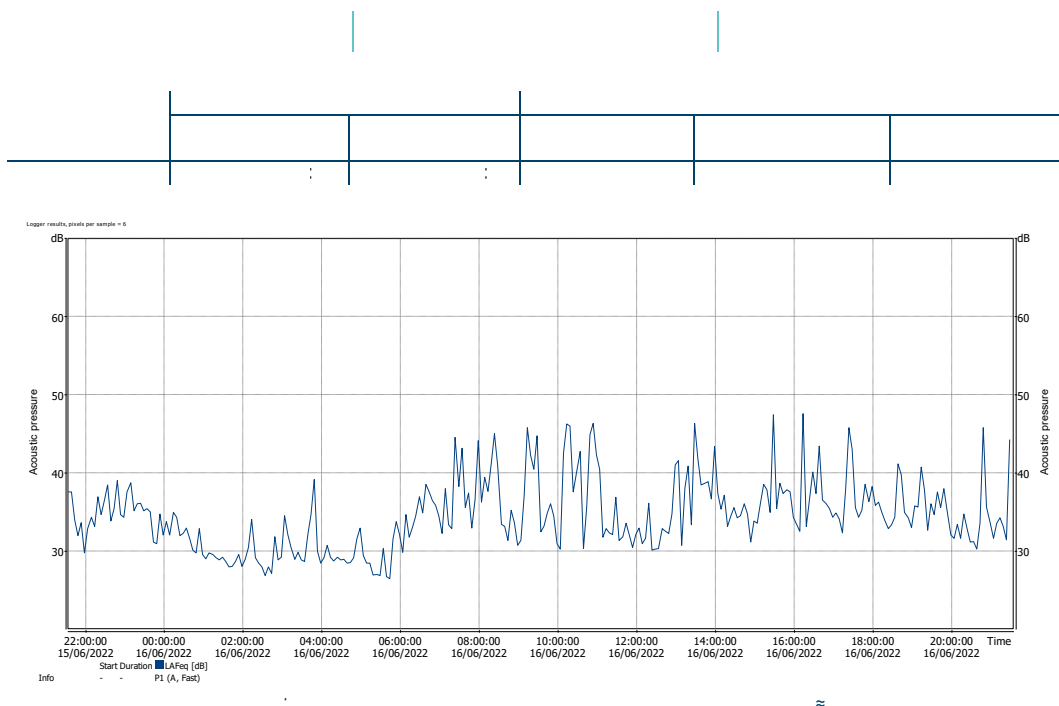
Los ensayos tienen lugar en continuo durante un período de aproximadamente 24h, entre los días **15 y 16/06/2022**.



En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos durante las evaluaciones *in situ*.







Los resultados del trabajo de campo serán empleados para la validación del modelo acústico teórico implementado. Ver apartado 8.1.1.1.

Los niveles sonoros resultantes (nivel continuo equivalente:  $L_{eq}$  (dBA)) se mostrarán en general de forma gráfica, mediante curvas isófonas a color, representando mapas sonoros a 4 m de altura en un área de influencia de 250 m respecto al perímetro de la actividad. Estos niveles serán representativos del nivel de emisión sonora de los diferentes escenarios considerados para los períodos horarios *día* ( $L_d$ , 7:00 – 19:00), *tarde* ( $L_e$ , 19:00 – 23:00) y *noche* ( $L_n$ , 23:00 – 7:00). No se cuenta con información suficiente en cuanto a las componentes espectrales de los emisores acústicos, de modo que los resultados no tendrán en cuenta posibles *penalizaciones*.

Los mapas generados son presentados en el Anexo 1, siguiendo la siguiente numeración:

- **Plano 0:** Plano de localización.
- **Plano 1:** Mapas de nivel sonoro, situación preoperacional (día, tarde y noche)
- **Plano 2:** Mapas de nivel sonoro, situación operacional, escenario 1 – global (día, tarde y noche)
- **Plano 3:** Mapas de nivel sonoro, situación operacional, escenario 2 – actividad (día, tarde)

Adicionalmente se procederá a la estimación de los niveles sonoros que alcanzan las fachadas de los edificios más cercanos a la implantación del futuro proyecto, localizados mediante consulta pormenorizada a Catastro. A partir de estos cálculos de inmisión *finos* se evaluará la conformidad de la actividad respecto a los límites legales aplicables, así como el potencial incremento de contaminación acústica observado.



La leyenda de colores empleada para la representación de los niveles sonoros es la siguiente:



Tabla 5: Leyenda de colores

Cabe esperar cierta incertidumbre sobre los resultados obtenidos. La precisión típica de un modelo de cálculo basado en datos de entrada suficientemente definidos suele estar en el entorno de  $\pm 3$  dB, según se describe en la tabla 5 de la norma internacional ISO 9613-2:1996:

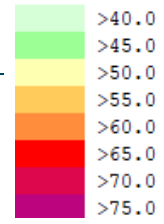
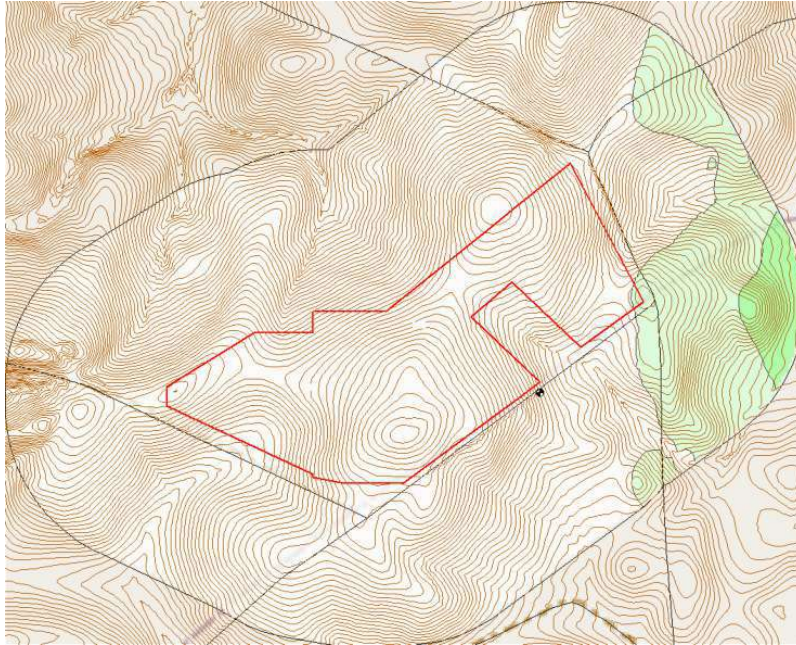
	$\pm$	$\pm$
	$\pm$	$\pm$

En las siguientes figuras se puede ver una muestra de los niveles sonoros determinados en el área de estudio en la situación actual, antes de la puesta en marcha de la nueva planta fotovoltaica. Como se ha descrito en apartados anteriores, en el entorno ya existe algún foco sonoro que contribuirá en mayor o menor medida sobre el grado de contaminación acústica percibida en la actualidad.

El objetivo de esta evaluación es la caracterización de la situación preoperacional. Por tanto, en la práctica, este escenario evalúa la emisión sonora de las infraestructuras viarias del entorno. De este modo es posible validar el modelo acústico implementado, si bien este escenario no sería representativo del impacto acústico de la actividad en sí.

En las siguientes figuras se muestran los mapas de isófonas esperados a una altura normalizada de 4 m respecto al nivel del terreno, según se define en el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. Los edificios sensibles más cercanos a la actividad (aquellos con un uso residencial) se distinguen con un color rosa en el plano. Los mapas completos a escala pueden verse en el Anexo 1.








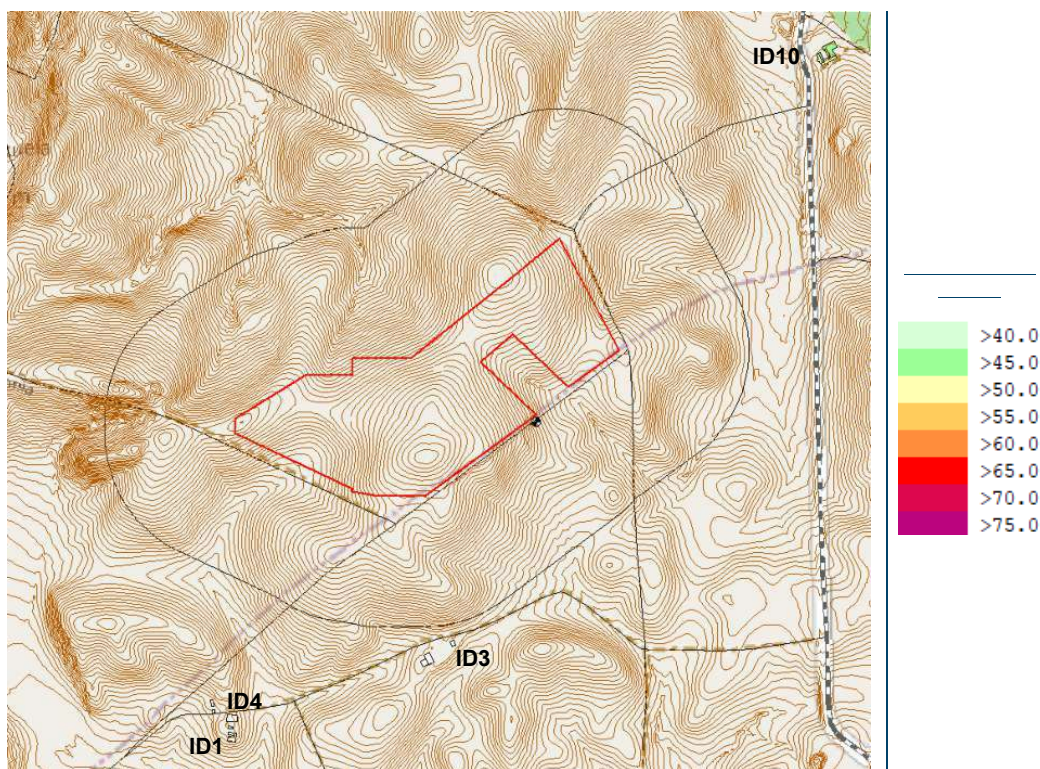


Observando las figuras anteriores puede verse que el sonido procedente de las carreteras del entorno apenas se deja notar en el ámbito de estudio, cosa que ya se ha confirmado por los resultados de las medidas *in situ*. Aunque los niveles sonoros estimados en el área de cálculo no son elevados, denotan cierto grado de *ruido residual* ya en la situación de origen.

Para alcanzar una evaluación más concreta se han identificado los edificios que podrían verse potencialmente afectados por la puesta en marcha de la actividad – aunque no habría edificios a menos de 250 m del perímetro de ésta –, y se ha procedido al cálculo de los niveles sonoros alcanzados en sus fachadas de forma pormenorizada. De esta forma, puede determinarse con mayor precisión el grado de contaminación acústica percibido en la actualidad en el área de estudio. La identificación de los edificios circundantes se ha efectuado asignado un índice ID a cada uno de ellos. Los resultados pueden observarse en la siguiente tabla:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 411/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



<sup>2</sup> Los objetivos de calidad acústica se definen para áreas urbanas o urbanizables, por lo que no serían aplicables a zonas rurales. Sin embargo, por interpretación del artículo 9, epígrafe 5 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, se emplean los valores objetivo correspondiente a áreas de sensibilidad acústica *existentes*, pormenorizando en función del uso del edificio. Los edificios de uso agrario son asimilados a la tipología industrial.



La siguiente tabla presenta la diferencia de nivel sonoro existente el nivel de ruido obtenido en las mediciones realizadas *in situ* y el nivel sonoro obtenido en el modelo de simulación (dBA), para los distintos períodos evaluados. Así, se comprobará el grado de validez de los cálculos efectuados.

Three empty 3x3 grids are provided for drawing a 3D object from three different viewpoints. Each grid has a vertical line on the left and a horizontal line at the bottom, creating a frame for the drawing.

La validación del modelo se estipula considerando una desviación de referencia de hasta 3 dBA entre los resultados medidos y los calculados. Dicha desviación corresponde con la incertidumbre típica de un modelo de cálculo.

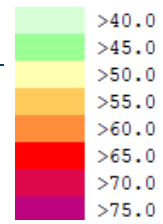
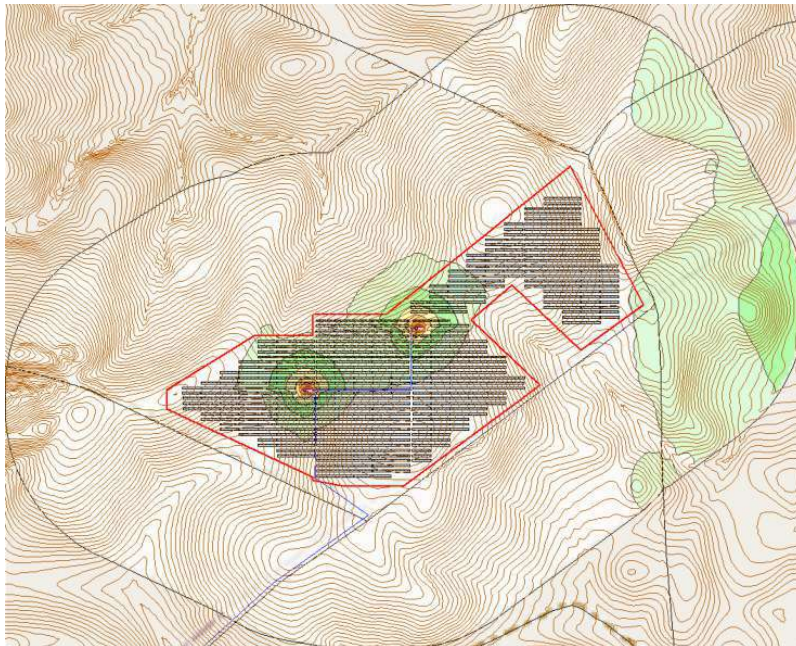
En todos los períodos horarios, la evaluación *in situ* presenta una aceptable correlación con los datos calculados por el modelo. Por tanto, el modelo preoperacional se considerará validado sirviendo como base fiable para la predicción de niveles sonoros en la situación operacional.

En este apartado se efectúan los mismos cálculos descritos para la situación actual, incluyendo las nuevas instalaciones previstas una vez sea ejecutada la actividad proyectada – en los períodos horarios en que éstas se encontrarían operativas –, y también se considera el tráfico rodado en las carreteras del entorno de estudio. El resultado sería una estimación del nivel sonoro diario equivalente en todo el período horario.

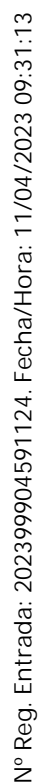
Con esta configuración podrá establecerse una comparación objetiva entre la situación actual y la futura a título informativo, si bien se recuerda que este escenario no es estrictamente representativo de la emisión sonora de la actividad en sí y, por tanto, no se tiene en cuenta para la evaluación de la conformidad.

Se obtienen los siguientes mapas de niveles sonoros 4 m de altura. Los mapas completos a escala pueden verse en el Anexo 1:







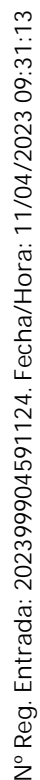


Para corroborar la anterior hipótesis se procede a un cálculo objetivo de la inmisión sonora percibida en fachada de los edificios circundantes a la actividad. Cabe recordar que la inmisión sonora percibida en estos cálculos no tiene por qué provenir de la actividad bajo estudio, por lo que el cumplimiento de los límites de inmisión sonora en este escenario no sería objeto de evaluación. No obstante, se efectúa este análisis a título comparativo respecto de la situación preoperacional:

[illegible]

<sup>3</sup> Los objetivos de calidad acústica se definen para áreas urbanas o urbanizables, por lo que no serían aplicables a zonas rurales. Sin embargo, por interpretación del artículo 9, epígrafe 5 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, se emplean los valores objetivo correspondiente a áreas de sensibilidad acústica *existentes*, pormenorizando en función del uso del edificio, sin tener en cuenta su estado de conservación. Los edificios de uso agrario son asimilados a la tipología industrial.



[illegible]

Por tanto, no parece que la nueva instalación contribuya especialmente a incrementar el nivel de ruido en la zona de estudio, y por tanto no se determina una contaminación acústica significativa en los receptores inventariados.

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13



En este segundo apartado se evalúa el impacto acústico de la actividad por sí sola, una vez entren en funcionamiento los nuevos equipos previstos en el proyecto. De este modo se obtendrá el nivel de emisión sonoro máximo previsible para la actividad evaluada en cada período horario, que debería satisfacer los límites de inmisión sonora establecidos en la tabla VII del Decreto 6/2012, de 17 de enero.

Se repiten los cálculos de niveles sonoros esperados a una altura normalizada de 4 m. Los mapas de isófonas resultantes se muestran a continuación. Se muestran únicamente los cálculos para los períodos *día* y *tarde*, ya que la actividad no estaría operativa durante la noche. Los mapas completos a escala pueden consultarse en el Anexo 1:







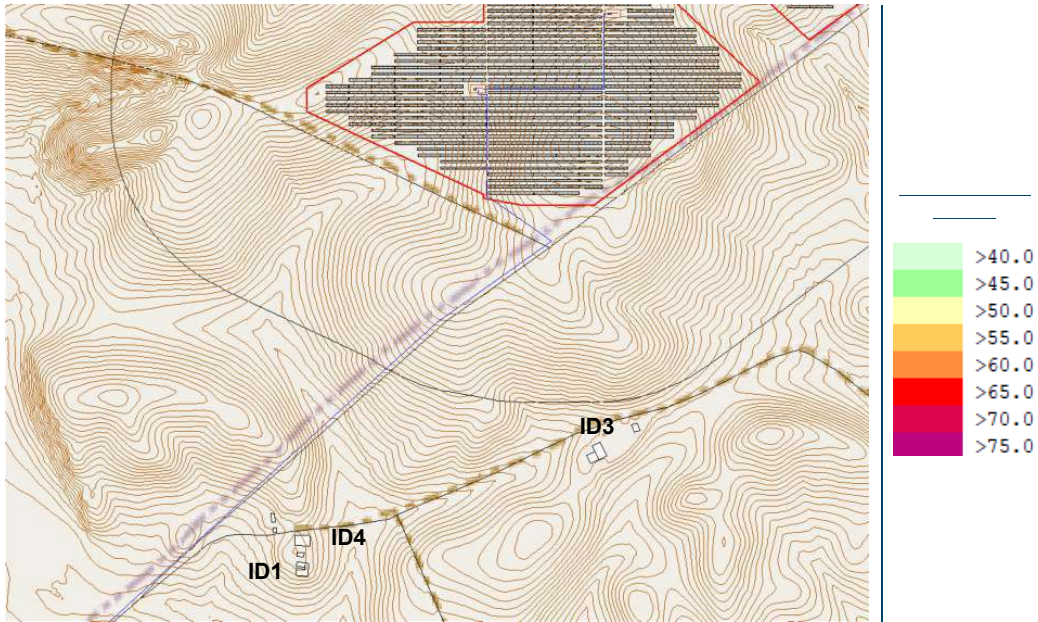
Las figuras anteriores parecen confirmar que la posible emisión sonora de la actividad apenas alcanza zonas exteriores de ésta, salvo en las inmediaciones de los centros de transformación. En todo caso, los niveles sonoros globales estimados son bajos y, por tanto, no parece que pueda generarse una contaminación acústica significativa en el entorno de la actividad – sobre todo cuando se comparan con los del escenario anterior –.

Para corroborar esta hipótesis se repite el cálculo de los niveles sonoros alcanzados en las fachadas de los edificios más cercanos a la actividad, determinando con mayor precisión el grado de cumplimiento de los límites legales establecidos:

			.	.		
			.	.		
			.	.		
			.	.		

<sup>4</sup> Al igual que en el caso de los objetivos de calidad acústica, los límites de inmisión sonora se definen para áreas urbanas o urbanizables, por lo que no serían aplicables a zonas rurales. Por el uso general de la zona de estudio (agrario), se toman como referencia los límites para uso *Industrial*. Por criterio de prevención se asignan los límites de uso residencial para edificios sensibles.





Según se observa en la tabla anterior, los niveles sonoros esperados en fachada de los edificios circundantes más cercanos a la actividad serían claramente inferiores a los límites empleados como referencia, incluso sin considerar el hecho de que la mayor parte de éstos tienen un uso de escasa sensibilidad acústica. Esta evaluación no tiene en cuenta el rango de incertidumbre del modelo que, se recuerda, se estima en  $\pm 3$  dB.

Nótese que por criterio de seguridad los límites seleccionados para la evaluación de la actividad son los que figuran en la Tabla VI del Decreto 6/2012, referidos a períodos *anuales*, en lugar de asignar los límites para las fases de ruido identificadas, que según el artículo 30 son 5 dB superiores.

Por tanto, todos los análisis confirmarían que la nueva actividad, tal como está diseñada, no causará una contaminación acústica reseñable en su entorno.




Según se puede observar en los resultados del apartado anterior, la actividad produciría un nivel de contaminación acústica inferior a los límites empleados como referencia el entorno de estudio, en todos los períodos horarios en que ésta se encontraría operativa. Por ello **no se propondrán medidas correctoras** contra el ruido para el proyecto de la nueva actividad.

Aunque se ha determinado que la actividad no causará una afección acústica significativa en su entorno durante la fase de explotación, se prescribirá una serie de **recomendaciones** a tener en cuenta en la fase de construcción del proyecto bajo estudio, de forma que se mitigue la generación de ruidos que pudiera afectar a edificios próximos a la nueva actividad.

Las principales acciones propuestas son:

- **Horarios de ejecución de las obras:** En zonas con viviendas afectadas los horarios de ejecución de las obras deberán respetar los horarios de noche, no debiendo empezar antes de las 8:00, ni prolongarse más allá de las 22:00.
- **Viales de acceso:** Se deberían trazar los viales de acceso de la maquinaria pesada destinada a la obra de forma que se limite la afección a la población, alejándolos de las viviendas identificadas.
  - Se deben minimizar las posibles irregularidades existentes en los viales de circulación previstos para vehículos pesados. Además, debería establecerse un programa de mantenimiento preventivo de dichos viales, de tal forma que se detecten y corrijan eventuales deterioros de la superficie rodante que pudieran incrementar el nivel de ruido asociado a la actividad.
  - Se sugiere que la circulación de vehículos pesados, tanto en el interior de las instalaciones como en su exterior, se produzca a baja velocidad y sin aceleraciones bruscas.
- **Uso del material de construcción más silencioso disponible:** Entre las opciones de material y sistemas de construcción disponibles se deberán elegir aquellas que limiten en lo posible la emisión de ruido y vibraciones al entorno.
- **Autocontrol periódico de las emisiones sonoras:** Si se observan usos sensibles potencialmente afectados, deberían realizarse mediciones acústicas en continuo en puntos de control representativos de la emisión sonora global de las obras hacia dichas zonas. En estos casos, se deberían determinar los índices acústicos promedio y de la fase de ruido máxima correspondientes a cada uno de los días laborables, para ser evaluados respecto a los valores objetivos establecidos en cada caso particular. Deberían emitirse informes periódicos de la evolución de los niveles sonoros registrados, y tomar acciones correctivas en caso de detectarse situaciones conflictivas.



BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 420/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




La planta solar fotovoltaica *Hybrid Pepri*, junto con sus infraestructuras de evacuación, proyectada en un entorno rural del término municipal de Puerto Real (provincia de Cádiz), **no debería producir niveles de contaminación acústica** en su entorno por encima de los límites especificados en la legislación aplicable para los usos potencialmente afectados, y por ello no se proponen medidas correctoras específicas.


El presente informe se basa en cálculos teóricos y por tanto los resultados deben comprobarse mediante mediciones acústicas in situ de forma previa a la puesta en marcha de la actividad. Se proponen las siguientes medidas de comprobación:

- Medición del nivel de inmisión de ruido ( $L_{K_{eq}}$ ) en posiciones representativas de la potencial molestia hacia los usos ajenos más afectados por la actividad, con todas sus instalaciones en funcionamiento y en horario de mayor incidencia.
  - La metodología de medición debería seguir las pautas descritas en la IT2 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, referente a la evaluación de los de los emisores acústicos.
  - Para la evaluación deberán emplearse sonómetros integradores – promediadores de clase 1, con certificado de verificación periódica en vigor en cumplimiento de la Orden ITC/2845/2007 de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.
  - Los ensayos deberán estar suscritos por técnico competente conforme a la definición del artículo 3.b del Decreto 6/2012, de 17 de enero.



BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 421/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

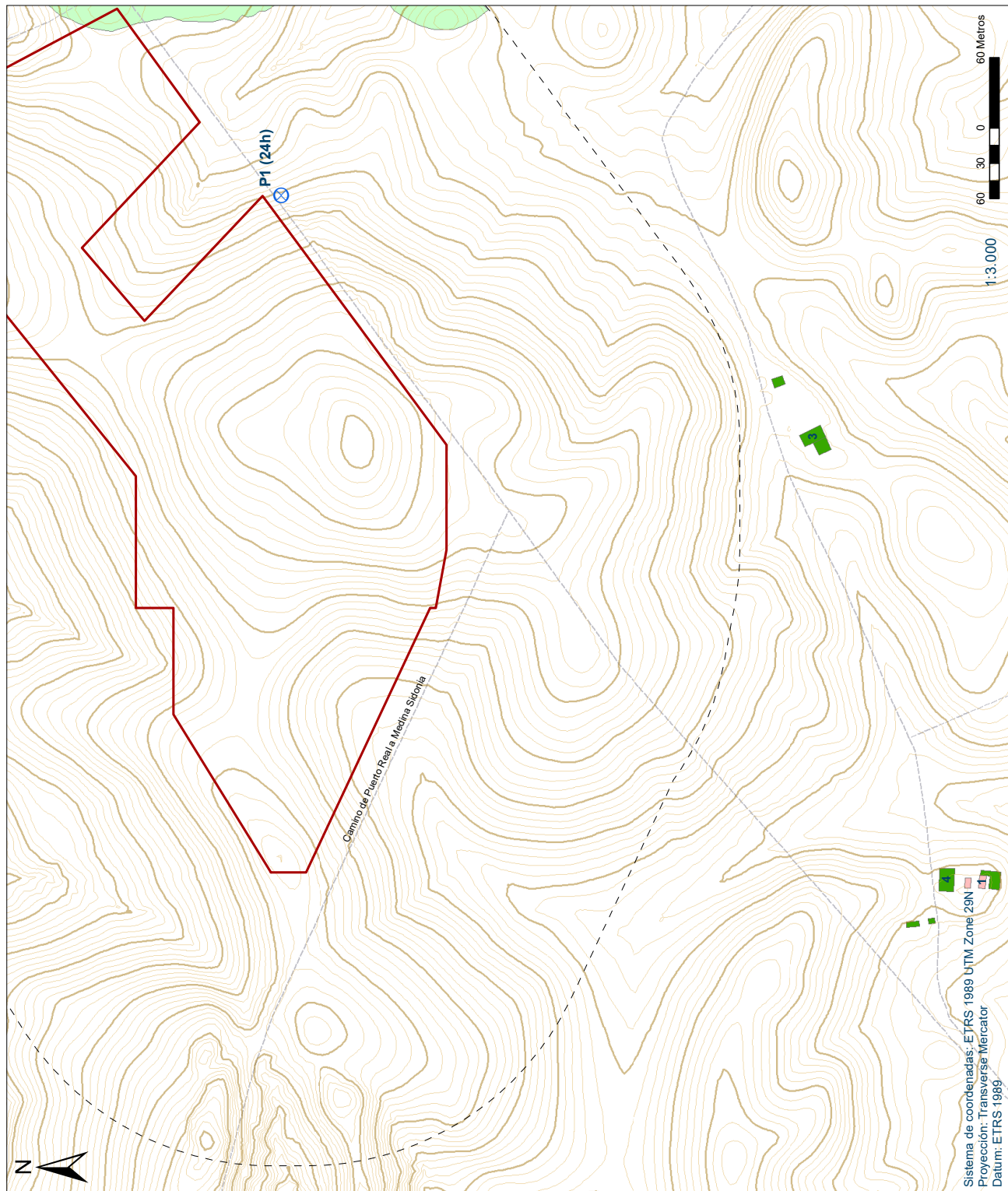


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 422/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

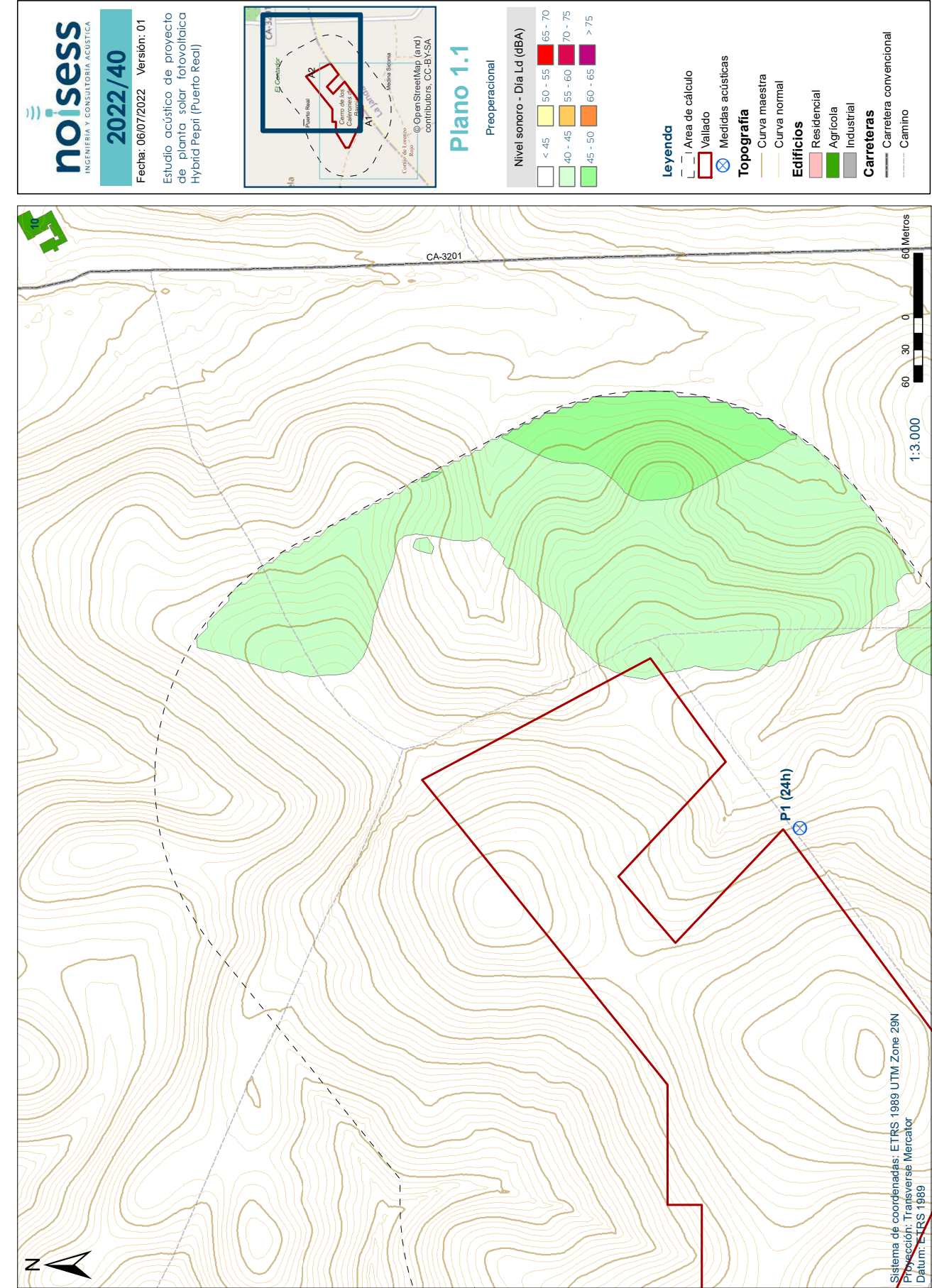







[illegible]










INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ACÚSTICA

## 2022/40

Fecha: 06/07/2022    Versión: 01

Estudio acústico de proyecto de planta solar fotovoltaica Hybrid Pepri (Puerto Real)



### Plano 1.2

Preoperacional

#### Nivel sonoro - Tarde Le (dBA)

	< 45		50 - 55		65 - 70
	40 - 45		55 - 60		70 - 75
	45 - 50		60 - 65		> 75

#### Legenda

Área de cálculo

Valledo

Medidas acústicas

#### Topografía

Curva maestra

Curva normal

#### Edificios

Residencial

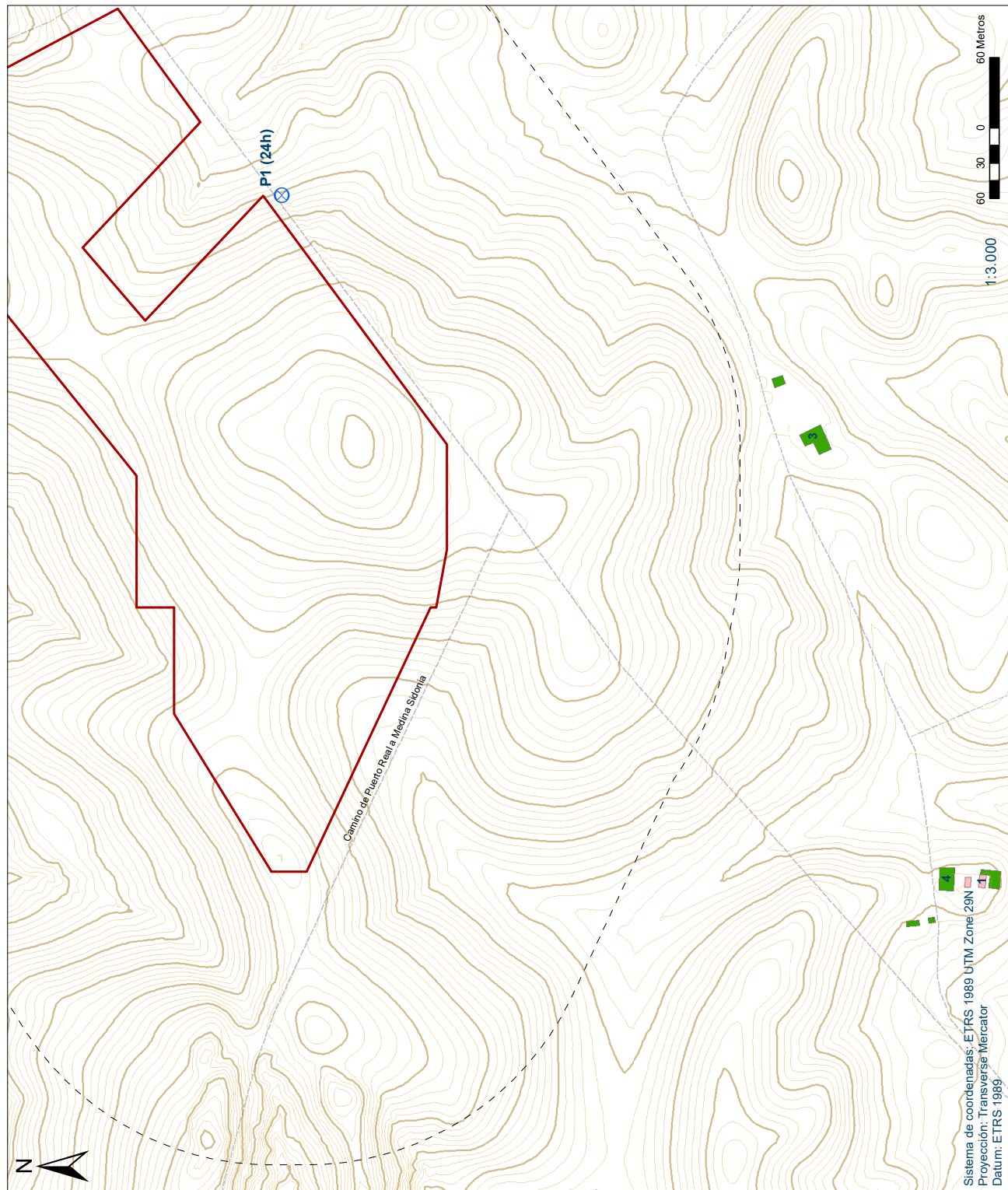
Agrícola

Industrial

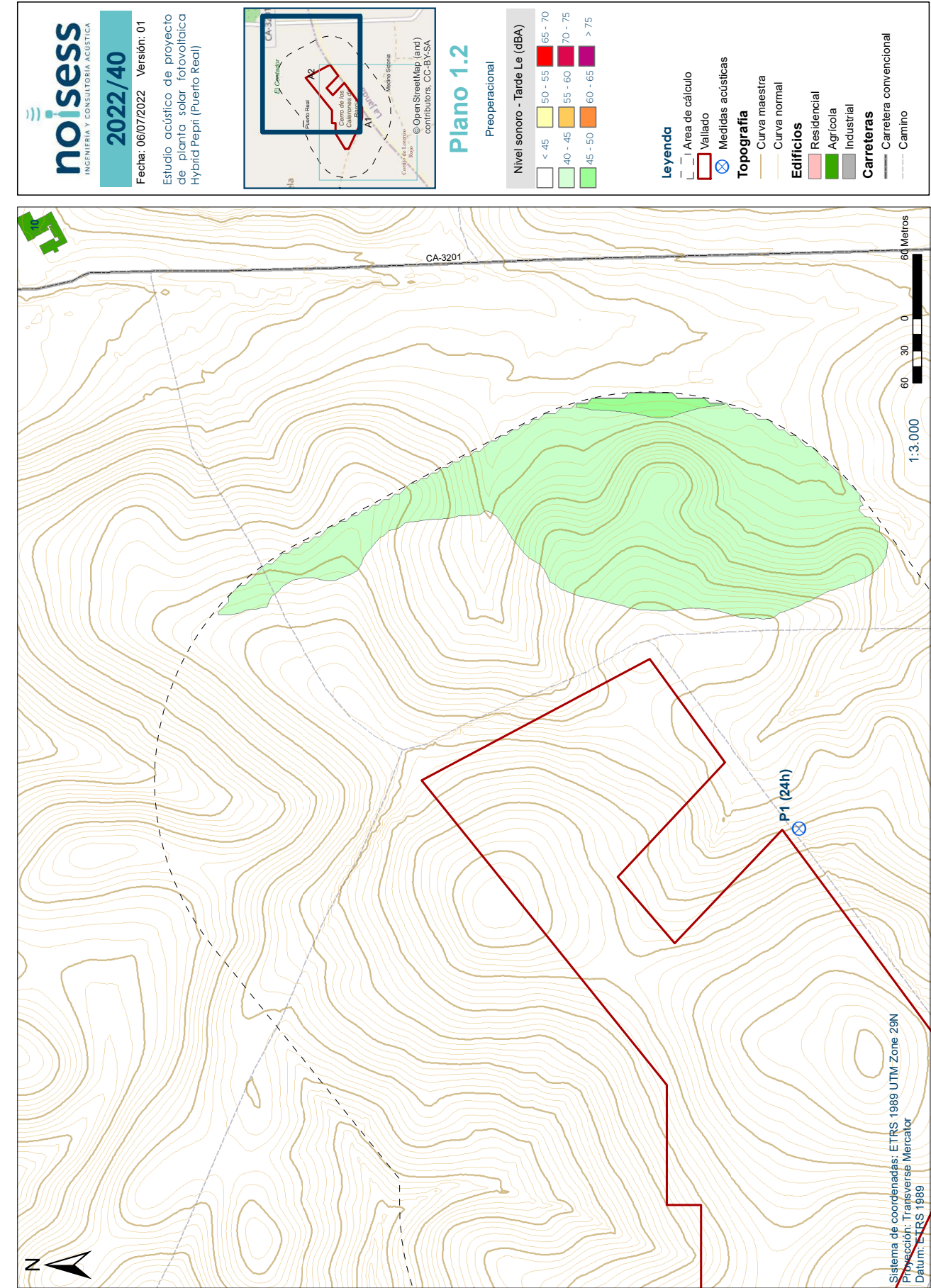
#### Carreteras

Carretera convencional

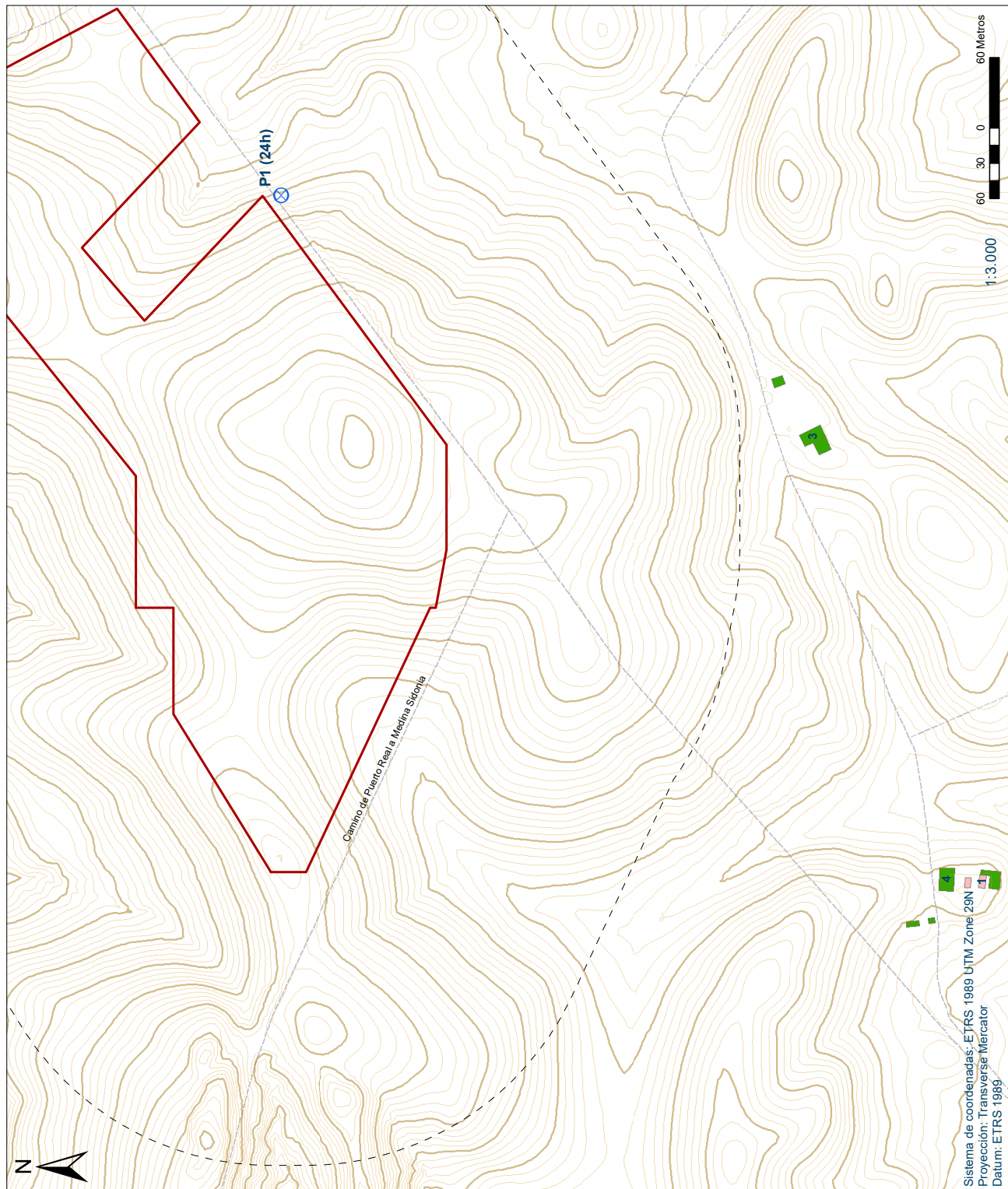
Camino



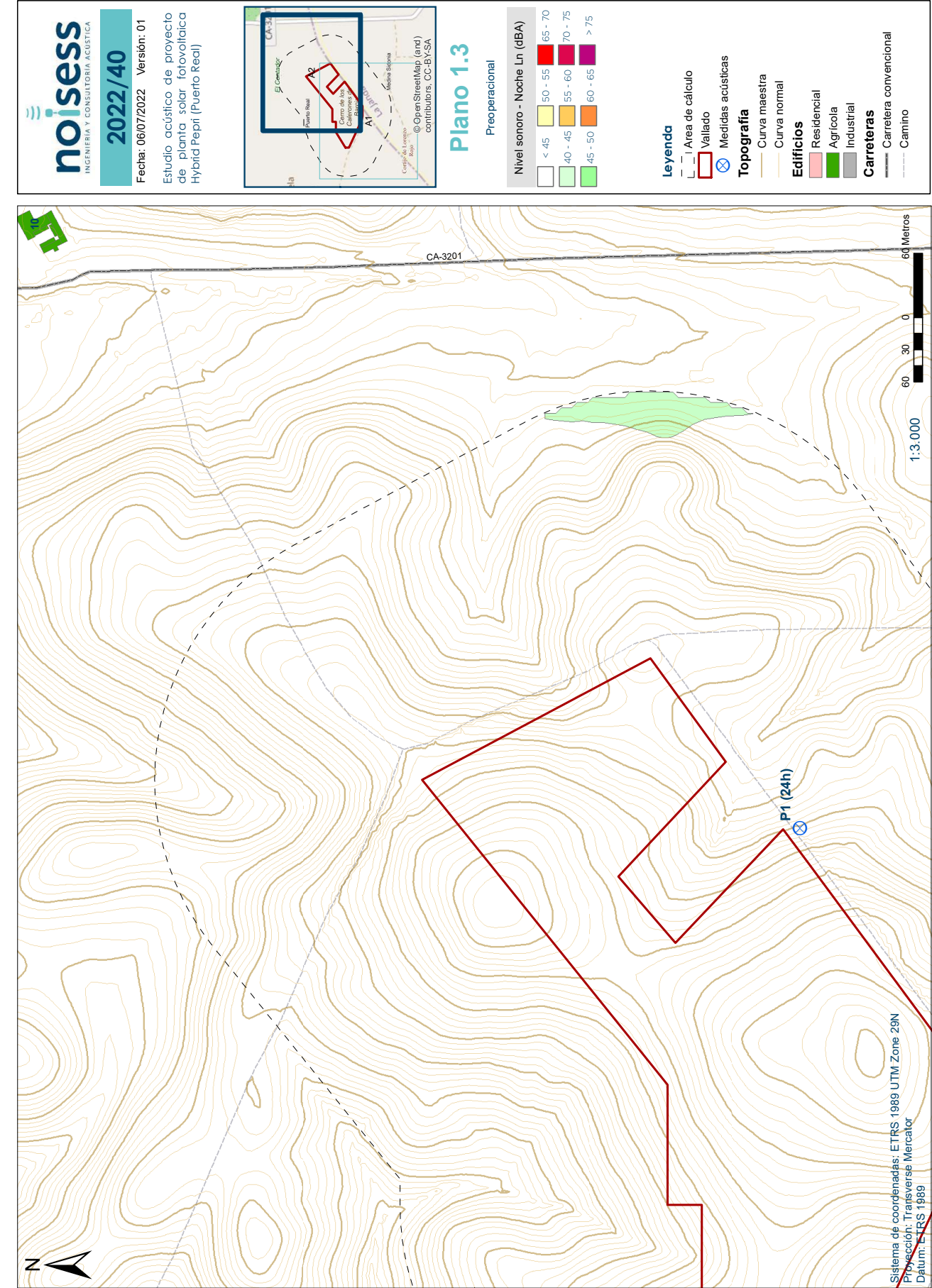




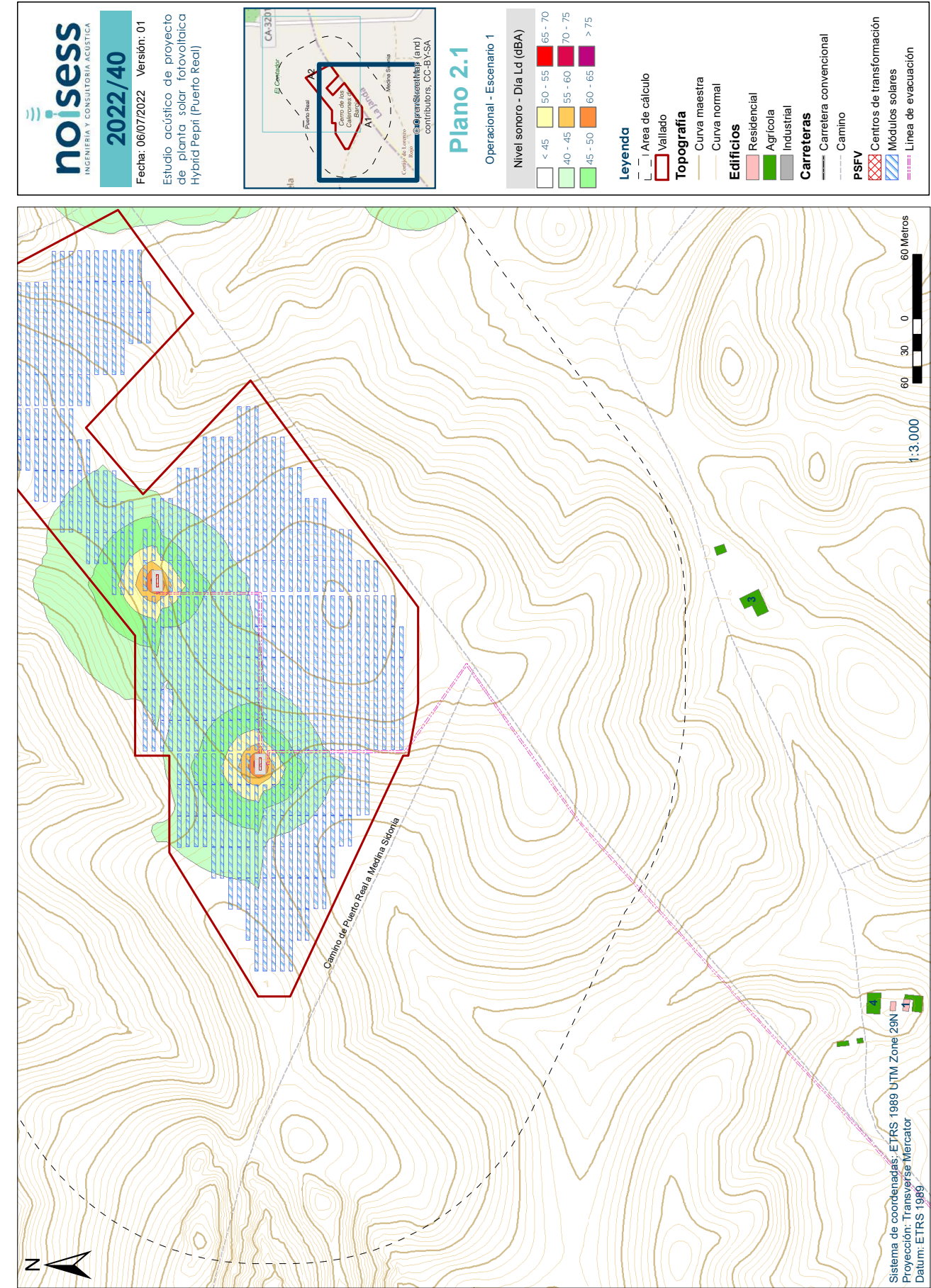




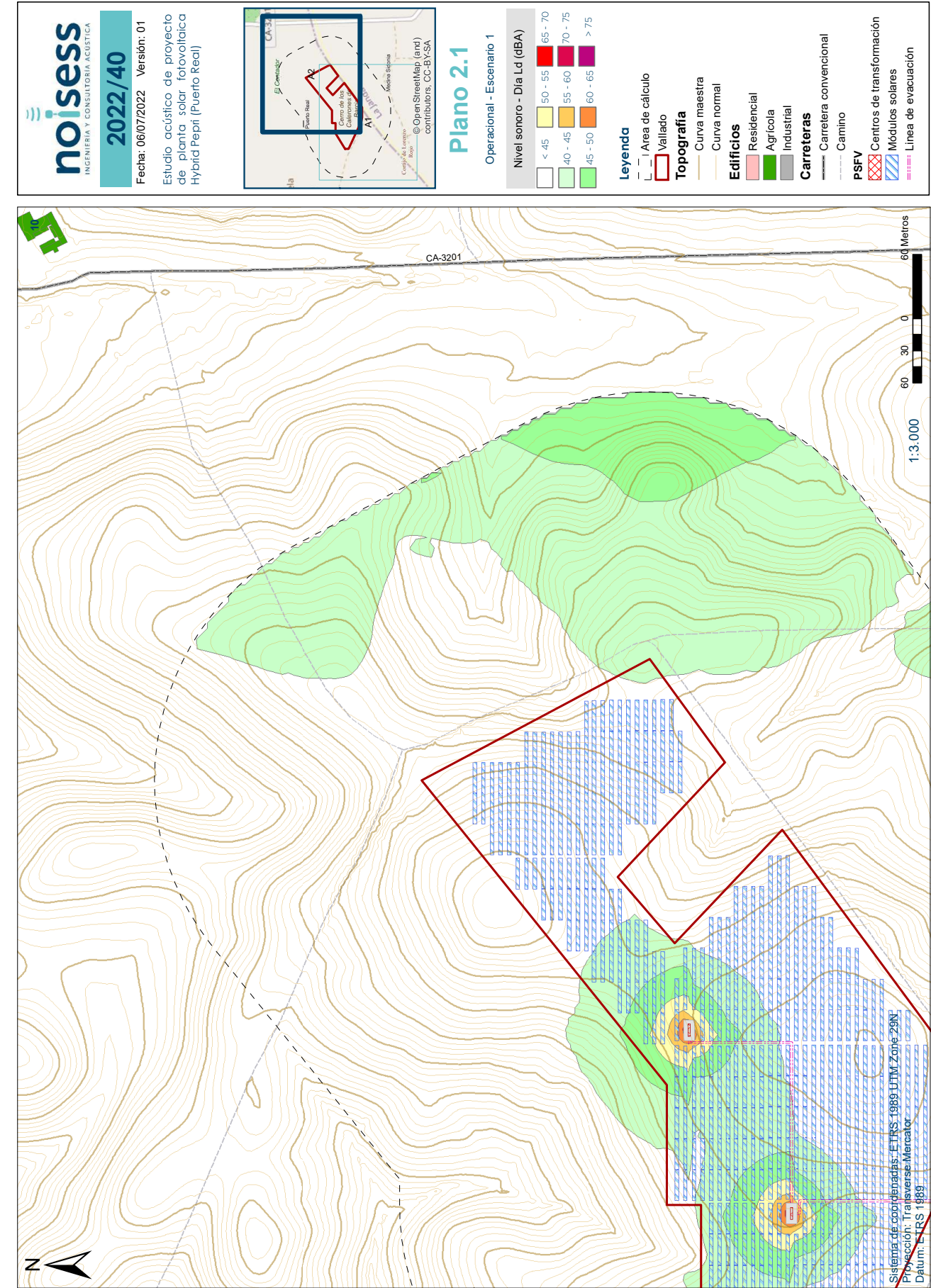




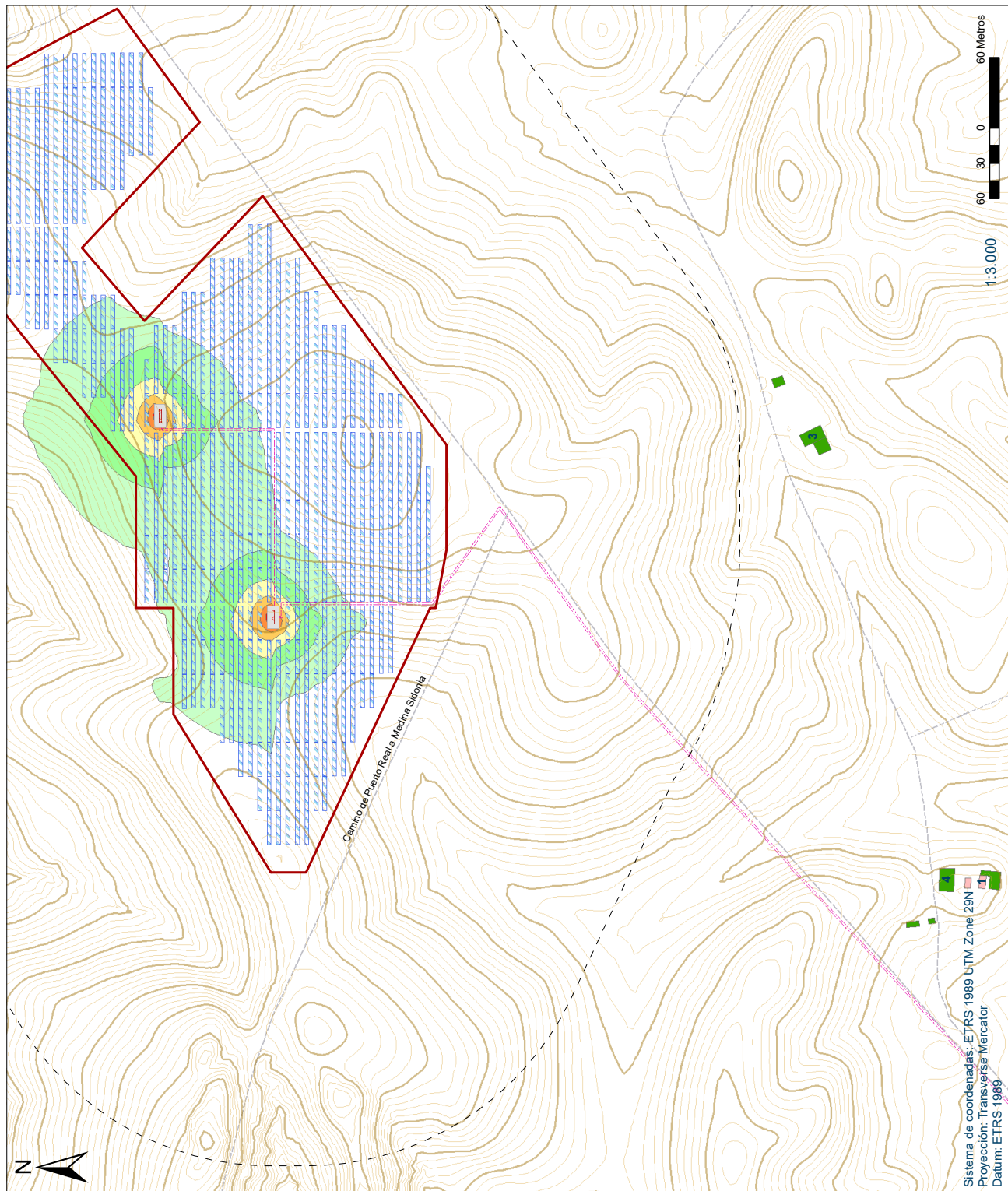




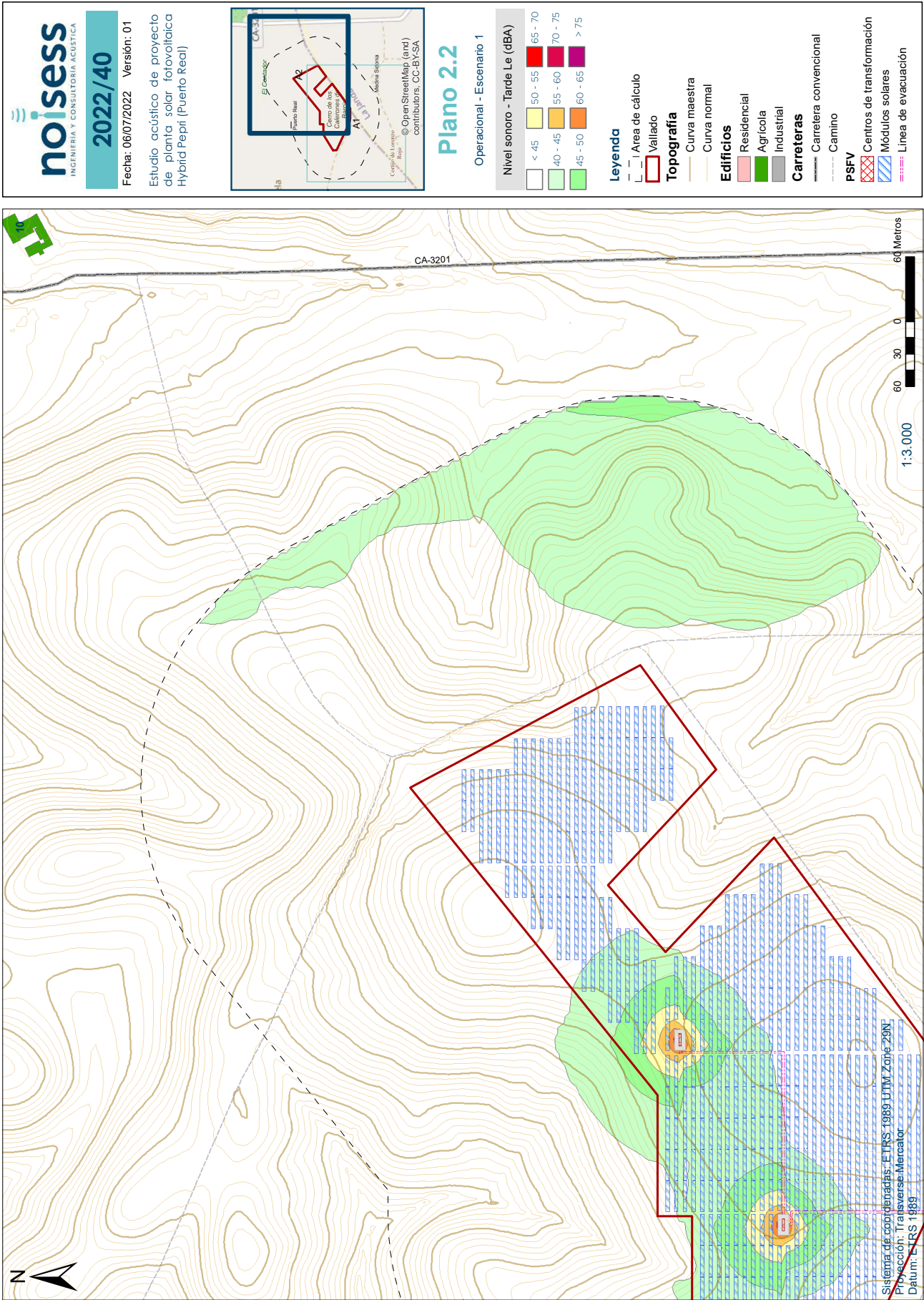






[illegible]







**noisess**  
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ACÚSTICA

**2022/40**

Fecha: 06/07/2022 Versión: 01

Estudio acústico de proyecto de planta solar fotovoltaica Hybrid Pepri (Puerto Real)

**Plano 2.3**

Operacional - Escenario 1

Nivel sonoro - Noche Ln (dBA)

< 45	50 - 55	65 - 70
40 - 45	55 - 60	70 - 75
45 - 50	60 - 65	> 75

**Leyenda**

- Área de cálculo
- Vallado

**Topografía**

- Curva maestra
- Curva normal

**Edificios**

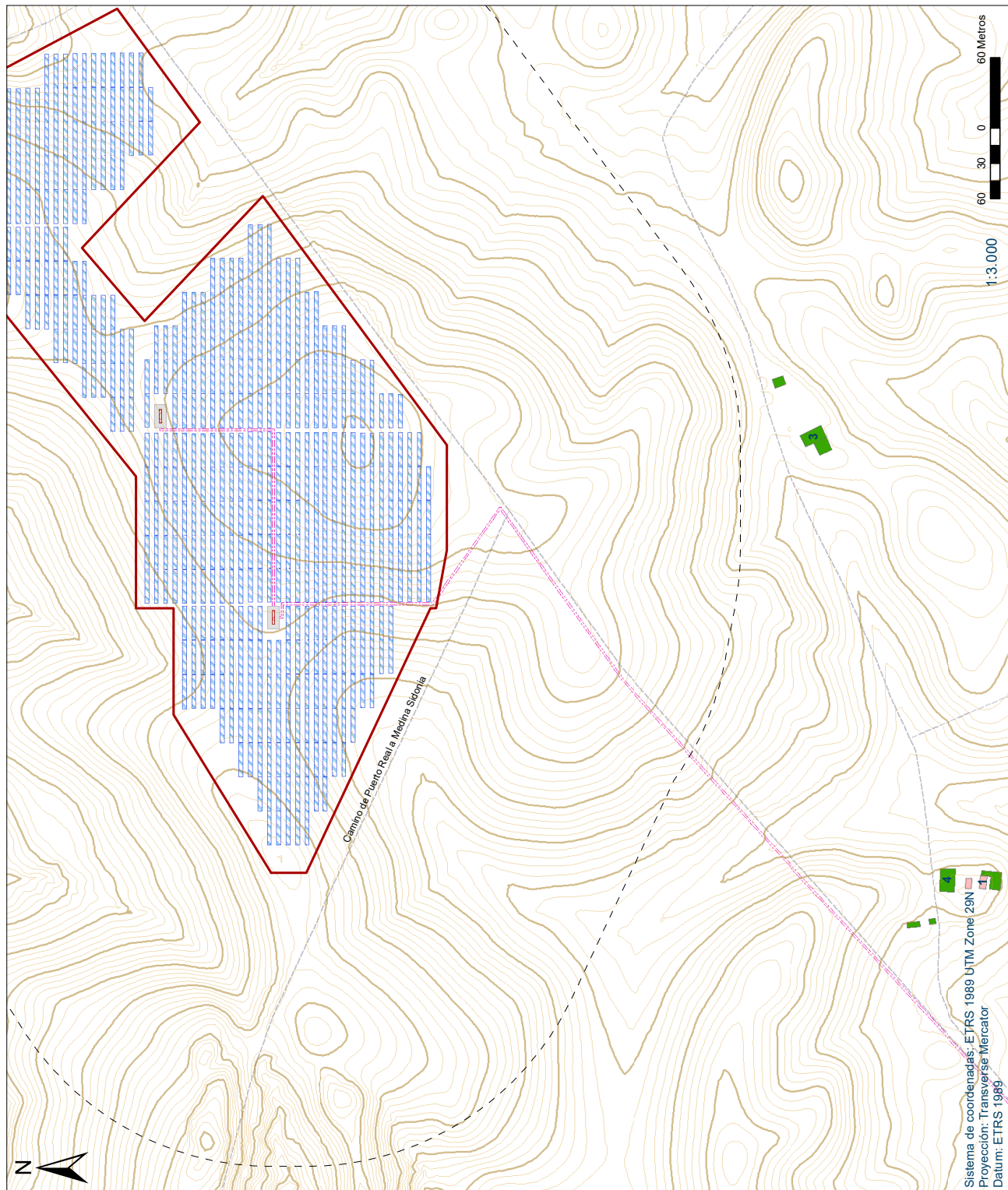
- Residencial
- Agrícola
- Industrial

**Carreteras**

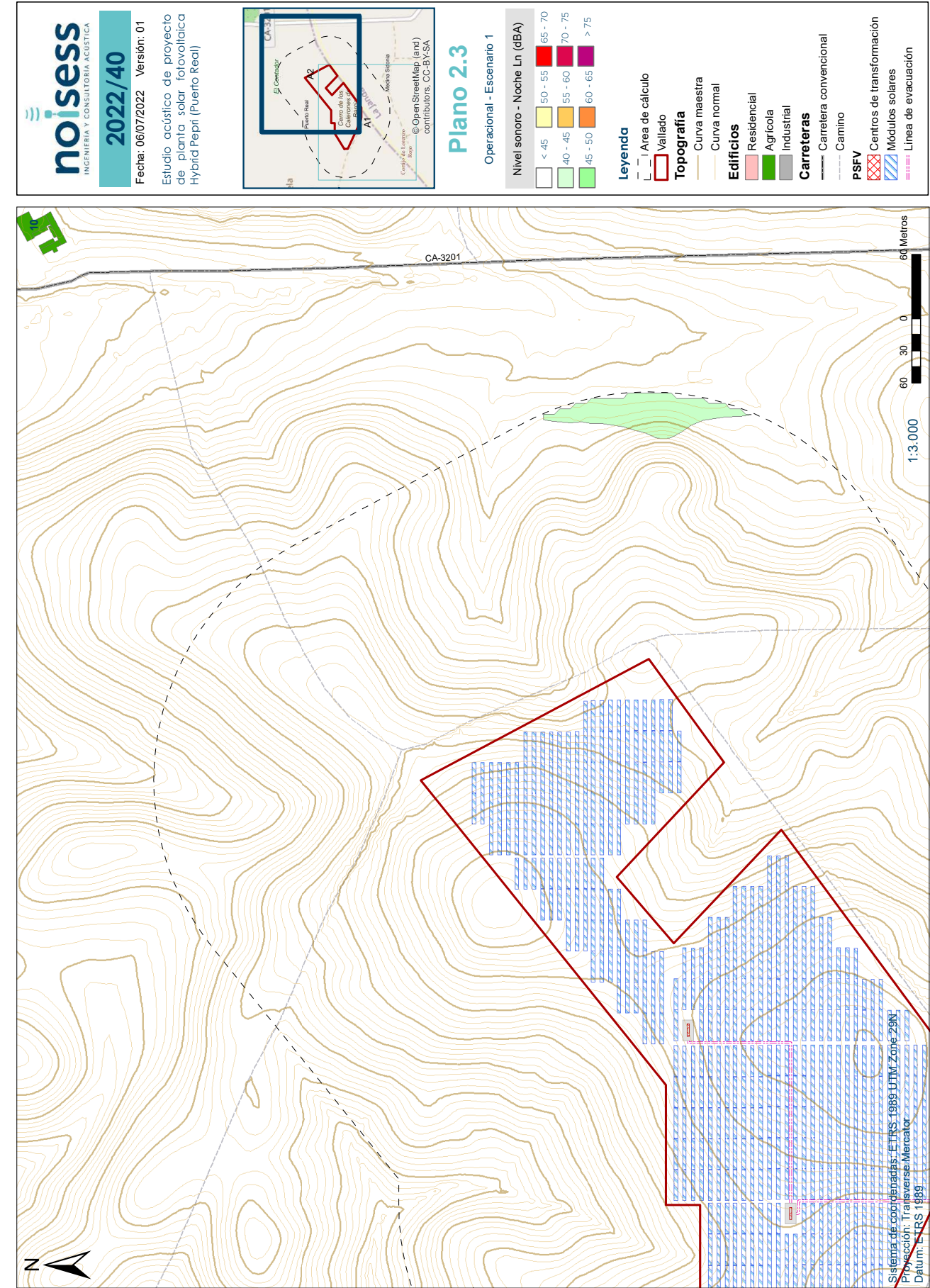
- Carretera convencional
- Camino

**PSPV**

- Centros de transformación
- Módulos solares
- Línea de evacuación









**noisess**  
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ACÚSTICA

**2022/40**

Fecha: 06/07/2022 Versión: 01

Estudio acústico de proyecto de planta solar fotovoltaica Hybrid Pepri (Puerto Real)

**Plano 3.1**

Operacional - Escenario 2

Nivel sonoro - Día Ld (dB(A))	Código de Color
< 45	[Verde Claro]
40 - 45	[Verde Medio]
45 - 50	[Verde Oscuro]
50 - 55	[Amarillo]
55 - 60	[Naranja]
60 - 65	[Rojo]
65 - 70	[Rojo Oscuro]
70 - 75	[Violeta]
> 75	[Violeta Oscuro]

**Leyenda**

- [Línea Negra] Área de cálculo
- [Línea Roja] Vallado

**Topografía**

- [Línea Verde] Curva maestra
- [Línea Naranja] Curva normal

**Edificios**

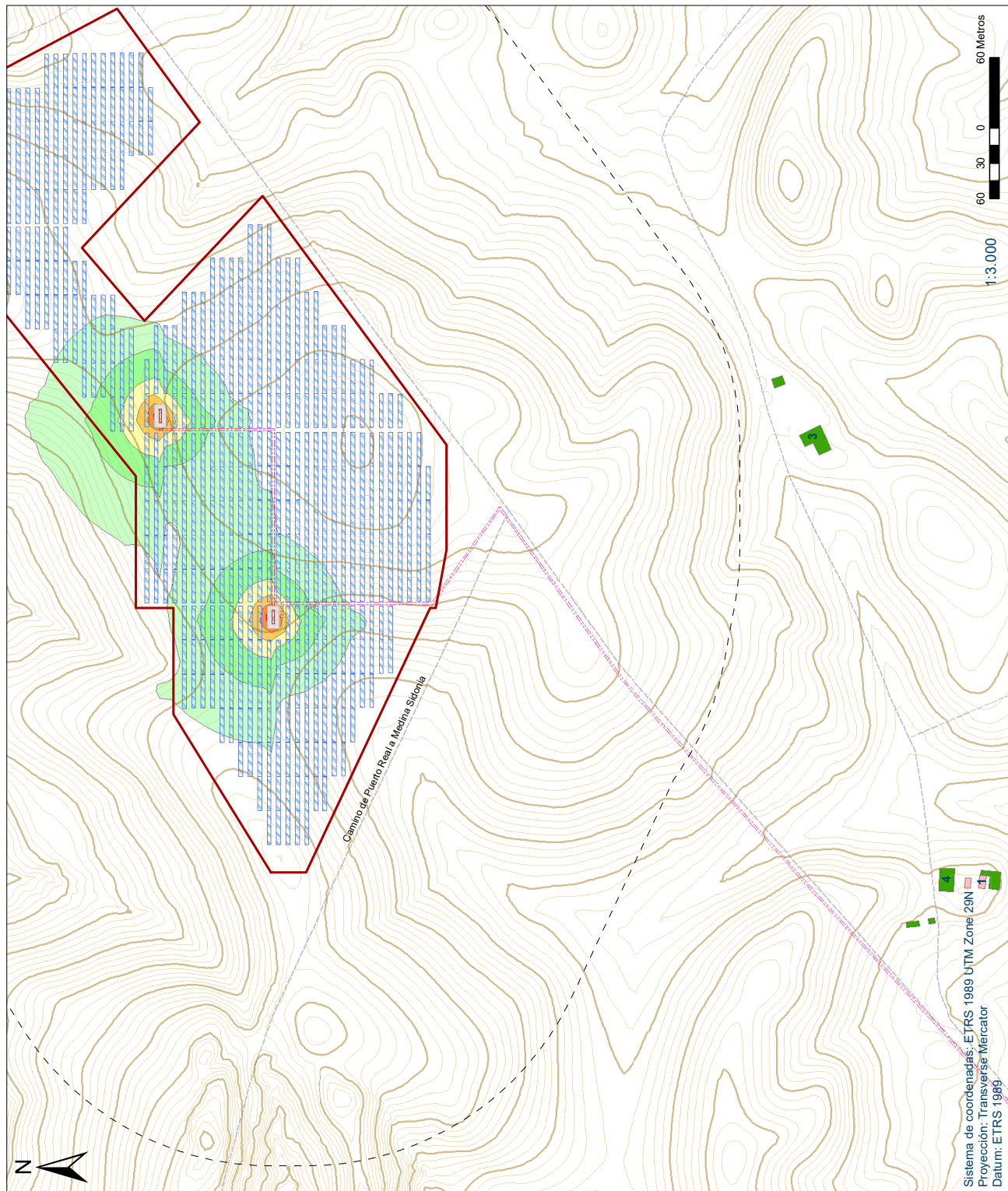
- [Caja Rosa] Residencial
- [Caja Verde] Agrícola
- [Caja Gris] Industrial

**Carreteras**

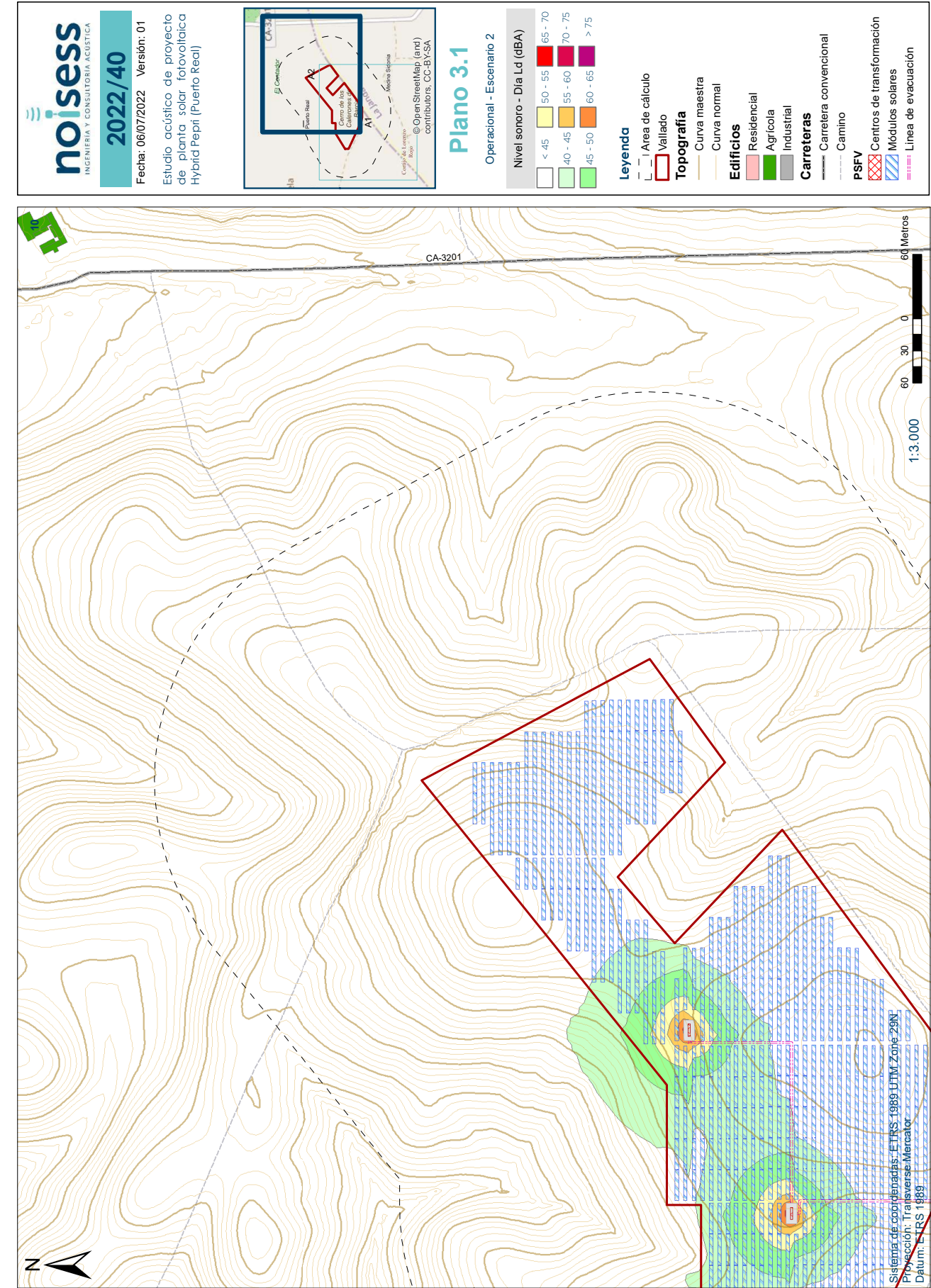
- [Línea Negra] Carretera convencional
- [Línea Gris] Camino

**PSPV**

- [Cuadrícula Roja] Centros de transformación
- [Línea Azul] Módulos solares
- [Línea Punteada] Línea de evacuación









**noisess**  
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ACÚSTICA

**2022/40**

Fecha: 06/07/2022 Versión: 01

Estudio acústico de proyecto de planta solar fotovoltaica Hybrid Pepri (Puerto Real)

**Plano 3.2**  
Operacional - Escenario 2

Nivel sonoro - Tarde Le (dBA)

< 45	50 - 55	65 - 70
40 - 45	55 - 60	70 - 75
45 - 50	60 - 65	> 75

**Leyenda**

- Área de cálculo
- Vallado

**Topografía**

- Curva maestra
- Curva normal

**Edificios**

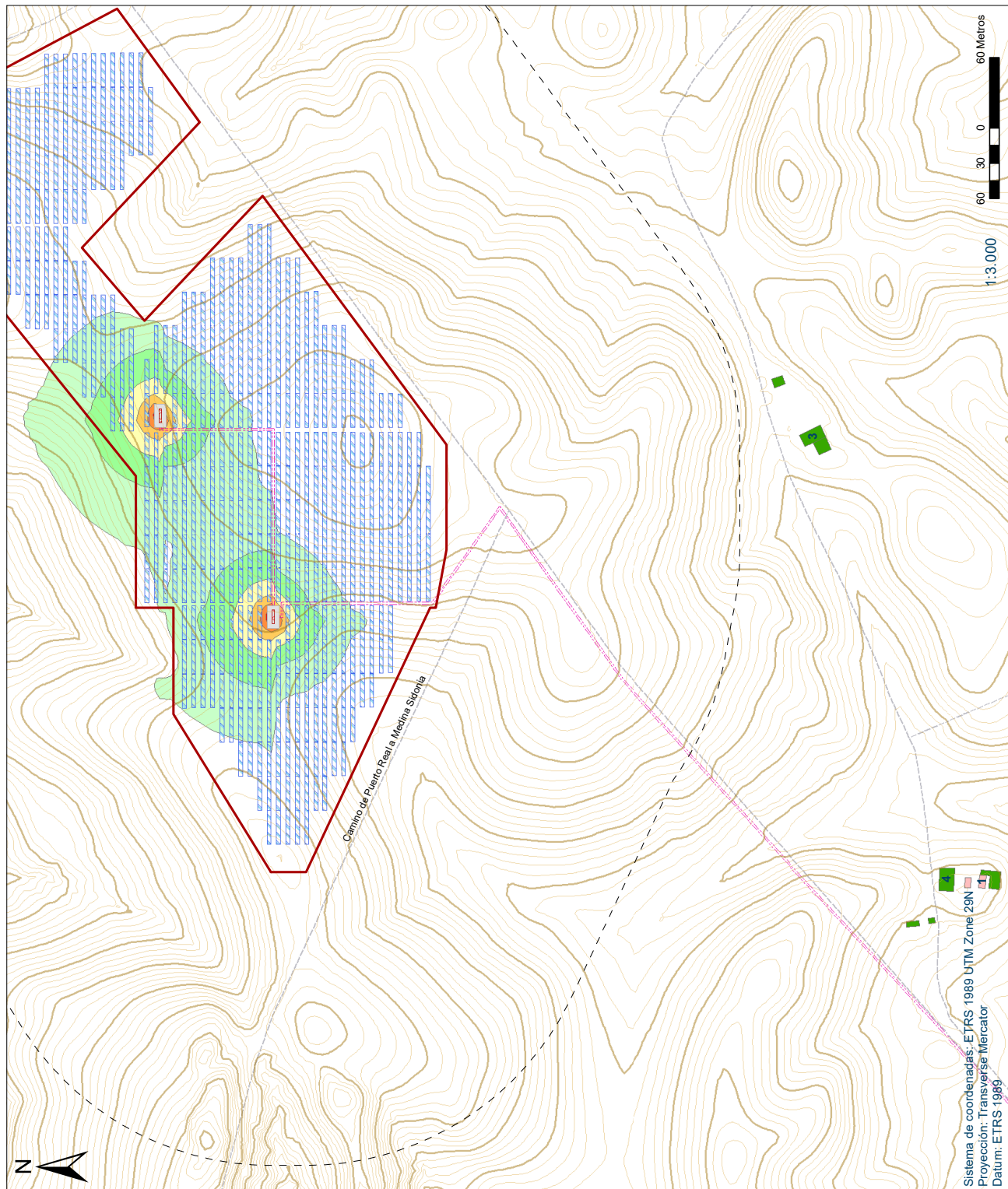
- Residencial
- Agrícola
- Industrial

**Carreteras**

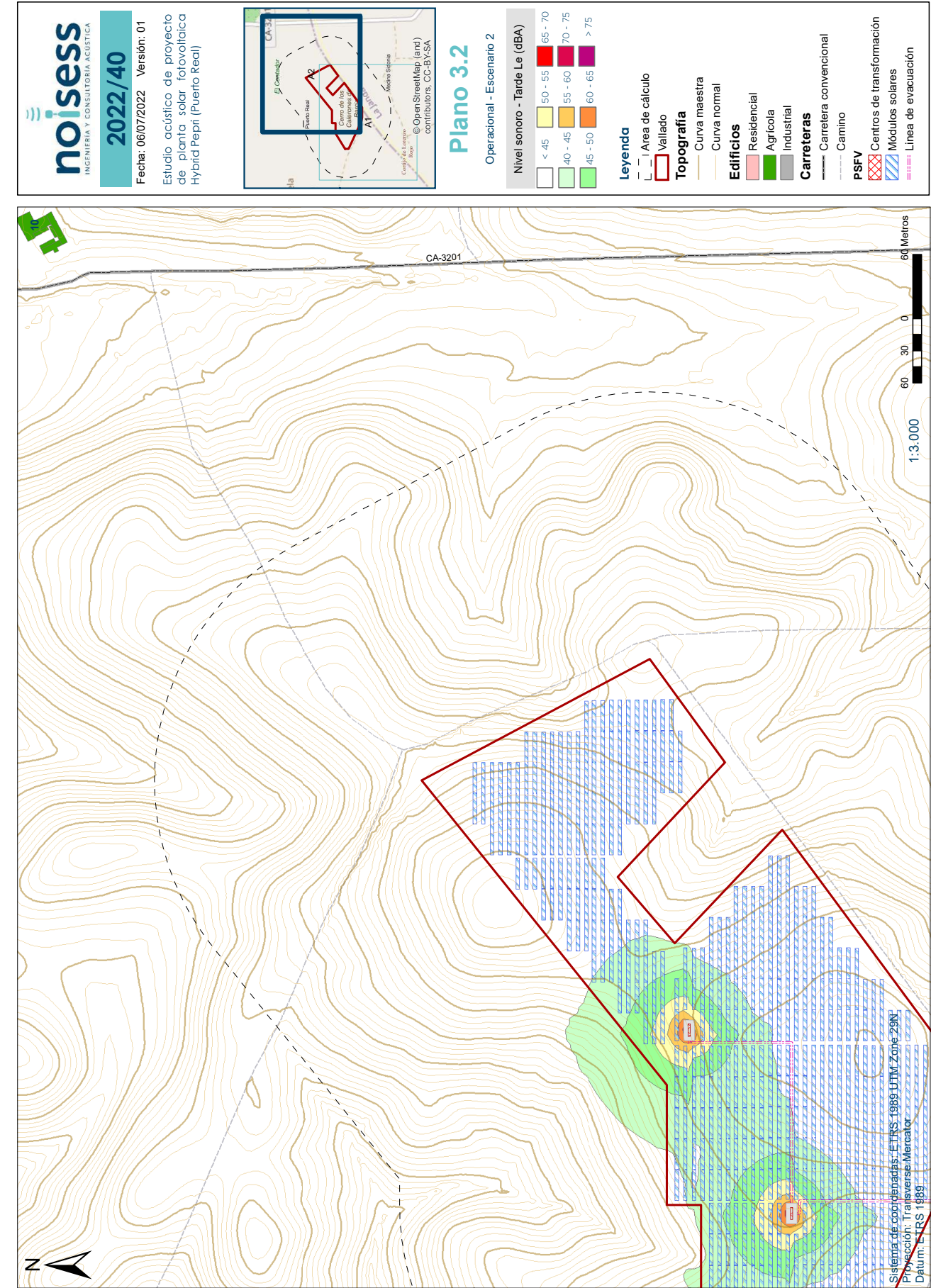
- Carretera convencional
- Camino

**PSPV**

- Centros de transformación
- Módulos solares
- Línea de evacuación











**Declaration of conformity (DoC) according ISO/TR 17534-4:2020**

We:  
Wölfel Engineering GmbH + Co. KG  
Max-Planck-Straße 15  
97204 Höchberg  
DEUTSCHLAND

declare under our sole responsibility that the product:



from release 2020-02 from 03/2021 [488]

correctly and completely implements the calculation of sound propagation in agreement with Section 2.5 of EU-Directive 2015/996/EU of 19 May 2015, considering the "Uniform and agreed interpretation of ambiguities" of ISO/TR 17534-4:2020, Clause 5.

All test cases were calculated in the reference setting "CNOSSOS-EU 2015".

The deviation of the final results with the reference results is documented in the table below.

Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

This document was generated electronically and is valid without signature.

Wölfel Engineering GmbH + Co. KG  
Max-Planck-Straße 15  
97204 Höchberg  
Germany  
Telefon: +49 (0) 91 94 94-0  
Telefax: +49 (0) 91 94 94-100  
E-Mail: info@wolfel-engineering.de  
Internet: www.wolfel-engineering.de  
Handwritten signature: [Signature]  
Date: 11/04/2023 09:30:30  
Page: 2 of 2



DoC ISO 17534-4:2020

Datum:  
Fehler!  
Vorweisig  
alle konnte  
nicht  
gefunden  
werden.

Seite  
2

Table 364 — Deviation of the final results with the reference results in ISO/TR 17534-4: 2020

Test case	In the reference setting "CNOSSOS-EU:2015", the calculated levels in octave-bands 63 Hz to 8 000 Hz do not deviate more than ±0,1 dB from the levels in ISO/TR 17534-4: 2020, Tables 362 or 363		Lateral diffraction was included – comparison of calculated values with the following tables in ISO/TR 17534-4: 2020		Largest deviation (dB) in frequency band (Hz)	
	Yes	No	Table 362	Table 363	dB	Hz
TC01	✓		✓	✓		
TC02	✓		✓	✓		
TC03	✓		✓	✓		
TC04	✓		✓	✓		
TC05	✓		✓	✓		
TC06	✓		✓	✓		
TC07	✓		✓	✓		
TC08	✓		✓	✓		
TC09	✓		✓	✓		
TC10	✓		✓	✓		
TC11	✓		✓	✓		
TC12	✓		✓	✓		
TC13	✓		✓	✓		
TC14	✓		✓	✓		
TC15	✓		✓	✓		
TC16	✓		✓	✓		
TC17	✓		✓	✓		
TC18	✓		✓	✓		
TC19	✓		✓	✓		
TC20	✓		✓	✓		
TC21	✓		✓	✓		
TC22	✓		✓	✓		
TC23	✓		✓	✓		
TC24	✓		✓	✓		
TC25	✓		✓	✓		
TC26	✓		✓	✓		
TC27	✓		✓	✓		
TC28	✓		✓	✓		



 Nº: 118/LC09.085	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> Certificado of calibration Código: 21LAC23231F04 Cód: Página 1 de 3 páginas Page _ of _ pages
 Laboratorio de calibración	<b>LACAINAC</b> LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID CAMPUS SUR UPM ETSI Topografía, Ctra. Valencia, km 7, 28031 - Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67 <a href="http://www.lacainac.es">www.lacainac.es</a> - <a href="mailto:lacainac@upm.es">lacainac@upm.es</a>
INSTRUMENTO Instrument	CALIBRADOR ACÚSTICO
FABRICANTE Manufacturer	SVANTEK
MODELO Model	SV 31
NÚMERO DE SERIE Serial number	29144
PETICIONARIO Customer	ACÚSTICA UNO, S.L.U. Calle Andarax nº 8, 4ºB 29006 - MÁLAGA
FECHA DE CALIBRACIÓN Calibration date	11/11/2021
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN Calibration Technician	Sergio Santos Álvarez
Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:GB0455231) Fecha y hora: 11.11.2021 14:19:55	
Director Técnico	
<small>Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales. Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards. This Certificate may not be partially reproduced except with the prior written permission of the issuing laboratory. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).</small>	

 Nº: 118/LC09.085	<b>CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN</b> Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos
 Laboratorio de calibración	<b>LACAINAC</b> LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID CAMPUS SUR UPM ETSI Topografía, Ctra. Valencia, km 7, 28031 - Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67 <a href="http://www.lacainac.es">www.lacainac.es</a> - <a href="mailto:lacainac@upm.es">lacainac@upm.es</a>
TIPO DE VERIFICACIÓN	PERIÓDICA
INSTRUMENTO	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA	SVANTEK
MODELO	SV 31
NÚMERO DE SERIE	29144
EXPEDIDO A:	ACÚSTICA UNO, S.L.U. Calle Andarax nº 8, 4ºB 29006 - MÁLAGA
FECHA VERIFICACIÓN	11/11/2021
PRECINTOS	16-4-0211815 (interno) 16-4-0211816 (externo)
CÓDIGO CERTIFICADO	21LAC23231F03
Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:GB0455231) Fecha y hora: 11.11.2021 14:19:54	
Director Técnico	
<small>Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT 155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metroológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE 4747/24/02/2020). El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT 155/2020. Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos. LACAINAC es un Organismo Acreditado de Verificación Metroológica para la realización de los controles metroológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Subvenciones, Empleo y Sistema de la Comunidad de Economías, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1902. LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado nº 421 EBO2.</small>	





## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration  
Código: 21LAC23231F02  
Cód.:  
Página 1 de 10 páginas  
Pag. 1 de 10 pag.



## LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
CAMPUS SUR UPM, ETSI Topografía, Ctra. Valencia, km 7, 28031 - Madrid  
Tel.: (+34) 91 087 89 08 / 87  
[www.lacainac.es](mailto:www.lacainac.es) - [lacainac@upm.es](mailto:lacainac@upm.es)

INSTRUMENTO Instrument	SONÓMETRO
FABRICANTE Manufacturer	SVANTEK MICROFONO SVANTEK PREAMPLIFICADOR SVANTEK
MODELO Model	SVAN 959 MICROFONO 40 AE PREAMPLIFICADOR SV12L
NÚMERO DE SERIE Serial number	23779, CANAL: N/A MICROFONO: 16229 PREAMPLIFICADOR: 30295
PETICIONARIO Customer	ACÚSTICA UNO, S.L.U. Calle Andorra nº 8, 4ºB 29008 MÁLAGA
FECHA DE CALIBRACIÓN Calibration date	11/11/2021
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN Calibration Technician	Olga Pinto Moreno

Signatario autorizado  
Authorized signatory

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:GB0455231)  
Fecha y hora: 11.11.2021 14:19:54

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.  
Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.  
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mútuo (RLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).  
This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.  
This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.  
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).



## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y  
calibradores acústicos



## LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
CAMPUS SUR UPM, ETSI Topografía, Ctra. Valencia, km 7, 28031 - Madrid  
Tel.: (+34) 91 087 89 08 / 87  
[www.lacainac.es](mailto:www.lacainac.es) - [lacainac@upm.es](mailto:lacainac@upm.es)

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	SVANTEK MICROFONO SVANTEK PREAMPLIFICADOR SVANTEK
MODELO:	SVAN 959 MICROFONO 40 AE PREAMPLIFICADOR SV12L
NÚMERO DE SERIE:	23779, CANAL: N/A MICROFONO: 16229 PREAMPLIFICADOR: 30295
EXPEDIDO A:	ACÚSTICA UNO, S.L.U. Calle Andorra nº 8, 4ºB 29008 MÁLAGA
FECHA VERIFICACIÓN:	11/11/2021
CÓDIGO CERTIFICADO:	21LAC23231F01
REGISTRO DE AJUSTE:	FC=0.09 dB (11/11/2021)
PRECIOS:	16-4-0218654 (tamaño posterior)

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:GB0455231)  
Fecha y hora: 11.11.2021 14:19:50

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden RCT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metroológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47/2442/2020).  
El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes subsiguientes establecidos en la Orden RCT/155/2020. Los ensayos y exámenes subsiguientes, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.  
La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación, por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocara la anulación del presente certificado.  
LACAINAC es un Organismo Acreditado de Verificación Metroológica para la verificación de los constructores metrologicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid, fechada de 11 de marzo de 2019, con número de identificación 16-07-0302.  
LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado nº 473 EBO23.




D. **Moisés Laguna Gámez** con DNI 44580816-P, fundador y gerente de la ingeniería y consultoría acústica NOISESS, con domicilio social en Avda. Doctor Marañón 20, 15M (Málaga), actuando como profesional libre ejerciente,

**DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD:**

En relación al artículo 3, epígrafe b, del 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<sup>5</sup>:

- Que se encuentra en posesión del título de **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen**, expedido el 21 de febrero de 2002 por la Universidad de Málaga.
- Que se encuentra en posesión del título de posgrado de **Máster Universitario en Gestión y Evaluación de la Contaminación de la Contaminación Acústica**, expedido el 30 de marzo de 2009 por la Universidad de Cádiz.
  - Que ambas titulaciones cuentan con créditos específicos en materia de contaminación acústica, y por lo tanto reúnen los requisitos necesarios para habilitar como *técnico competente* conforme a la definición del Decreto 6/2012, de 17 de enero.
- Que ejerce como consultor acústico en dedicación exclusiva e ininterrumpida desde el 12 de mayo de 2003, siendo autor y responsable de numerosos estudios y ensayos acústicos y, por lo tanto, cuenta con **experiencia profesional** contrastada y suficiente en la materia.
- Que pertenece al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación (COITT) con número de colegiado **9203**.
- Que dispone de **seguro de responsabilidad civil** con cobertura suficiente de sus actuaciones profesionales.

Y para que así conste a los efectos oportunos, firma la presente declaración en Málaga, a 6 de julio de 2022.

  
Firmado digitalmente  
por LAGUNA GAMEZ  
MOISES - 44580816P  
Fecha: 2022.07.06  
11:01:04 +02'00'

<sup>5</sup> Incluyendo corrección de errores publicada en el BOJA 63, de 3/4/2013



# ANEXO III

## ESTUDIO PRELIMINAR DEL INFORME DE

### AVIFAUNA

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 444/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**INFORME PRELIMINAR DEL ESTUDIO DE LA  
AVIFAUNA PRESENTE EN LOS TERRENOS  
INTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN SOLAR  
FOTOVOLTAICA “PSF C. HYBRID PEPRI”, UBICADA EN  
EL MUNICIPIO DE PUERTO REAL (CÁDIZ), ASÍ COMO  
SU ENTORNO PRÓXIMO**



Consultoría e Ingeniería  
Ambiental

Avda. Juan López Peñalver, 17  
Edif. Centro de Empresas. 29590 Málaga  
Tlf/Fax: 952-020345  
e-mail: aseman@aseman.es

[www.aseman.es](http://www.aseman.es)

**PROMUEVE:**

Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 445/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**INFORME PRELIMINAR DEL ESTUDIO DE LA AVIFAUNA  
PRESENTE EN LOS TERRENOS INTEGRANTES DE LA  
INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "PSF C. HYBRID PEPRI",  
UBICADA EN EL MUNICIPIO DE PUERTO REAL (CÁDIZ), ASÍ  
COMO SU ENTORNO PRÓXIMO**

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 446/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CICLO ANUAL EN EL ESTUDIO DE LAS AVES .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>AVIFAUNA SENSIBLE.....</b>	<b>5</b>
<b>4.3</b>	<b>TRABAJO DE CAMPO .....</b>	<b>7</b>
4.3.1	ESPECIES OBJETO DE ESTUDIO .....	7
4.3.2	ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE AVES .....	7
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>AVIFAUNA SENSIBLE.....</b>	<b>9</b>
<b>5.2</b>	<b>INVENTARIO DE AVES.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>FAUNA SENSIBLE EN EL ÁREA DE ESTUDIO Y SU ENTORNO PRÓXIMO .....</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	<b>AUTORES DEL TRABAJO .....</b>	<b>4</b>




## 1 INTRODUCCIÓN

Las especies, definidas como aquellos grupos de seres vivos que pueden reproducirse entre sí y las comunidades, entendidas como el grupo de especies que comparten un mismo ambiente, están adaptadas a condiciones ambientales locales. Mientras dichas condiciones permanezcan invariables las especies y las comunidades tienden a permanecer en el mismo lugar a lo largo del tiempo. No obstante, la distribución espacial de las especies aumentará o se reducirá como consecuencia de los procesos de dispersión, competencia y depredación con otras especies y cambios en el paisaje o el clima. A lo largo de la historia de la Tierra estos cambios se han producido constantemente, aunque de una forma muy gradual. Sin embargo, la actividad humana ha interrumpido estos patrones graduales de cambio en las comunidades biológicas y está provocando alteraciones que están degradando y destruyendo el paisaje en un periodo de tiempo muy reducido.

Las mayores amenazas para la diversidad biológica resultado de la actividad humana son la destrucción y la pérdida de hábitat (Mader, 1987; Forman et al., 1997; Forman y Deblinger, 2000; Rosell et al., 2003), la fragmentación y la degradación (polución) de los mismos y el efecto barrera (Vos y Chardon, 1998; Trombulak y Frisell, 2000; Clark et al., 2001; Slater, 2002; Forman et al., 2003), principalmente. Estas amenazas son causadas por el incremento del uso de los recursos naturales debido al constante crecimiento de la población humana.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, el conocimiento de la comunidad faunística presente en un territorio, como elementos esenciales de los ecosistemas de los que forman parte y como componentes claves en el equilibrio medioambiental es, sin lugar a duda, una de las herramientas básicas para lograr una adecuada gestión del territorio, que esté integrada con el medio ambiente y que permita compatibilizar en el tiempo la conservación y el fomento de la diversidad biológica con la actividad del hombre.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 448/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




## 2 CICLO ANUAL EN EL ESTUDIO DE LAS AVES

Las aves son un componente básico de las comunidades faunísticas y, por lo tanto, un elemento esencial de las mismas a la hora de su estudio. Por la vistosidad de su plumaje, tamaño, comportamiento y actividad principalmente diurna, son el grupo de vertebrados mejor conocido tanto a nivel específico como de estructura de comunidades. Debido a su naturaleza endoterma, es decir, son especies cuya temperatura corporal es independiente de las condiciones externas, es el grupo, junto con los mamíferos, más ampliamente distribuido de la Tierra.

A lo largo del ciclo anual hay momentos concretos que son especialmente importantes para las aves (Newton, 2008). Uno de los más cruciales es el periodo reproductor, el cual suele ser el referente a la hora de conocer la comunidad de aves de un territorio determinado. No obstante, hay otros momentos que también son relevantes a la hora de analizar la comunidad de aves presentes en un área geográfica concreta como son los periodos migratorios y la invernada. Por ello, para determinar con certeza las especies de aves que están presentes en un territorio y saber el uso que hacen del mismo es necesario considerar todos los momentos importantes del ciclo anual, es decir, la reproducción, los periodos migratorios y la invernada.

La migración típica en las aves implica dos viajes anuales. Uno de ellos es la migración postnupcial, que parte del territorio de reproducción, por ejemplo, sur, centro y norte de Europa, con destino hacia la zona de invernada, que puede ser tanto la cuenca Mediterránea como la zona saheliana al sur del Sáhara. Comienza a finales de verano y principios del otoño y es muy patente porque el contingente migrador está compuesto por los adultos que llegaron en primavera y los ejemplares jóvenes nacidos durante la temporada de reproducción (Farfán y Duarte, 2009). El otro viaje, denominado migración prenupcial, se realiza en sentido opuesto, es decir, desde los cuarteles de invernada en la cuenca Mediterránea o zonas al sur del Sáhara hacia las áreas de cría en Europa. Tiene lugar a finales de invierno y principios de la primavera y es menos patente que la migración postnupcial porque transcurre durante un periodo de tiempo más corto y sólo está compuesta por los ejemplares que van a criar.

Por último, las especies de aves invernantes presentes, por ejemplo, en la cuenca Mediterránea que es donde se encuentra el área de estudio objeto de este trabajo proceden mayoritariamente

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 449/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



del centro y norte de Europa. En líneas generales pasan el otoño y el invierno en el área de estudio y las zonas cercanas y regresan a sus cuarteles de cría para reproducirse en primavera y verano.

### 3 OBJETIVOS

El objetivo principal del presente estudio es el que se detalla a continuación:

- ***Llevar a cabo un estudio sobre la comunidad de aves presente en los terrenos ocupados por la planta solar fotovoltaica "PSFV C. HYBRID PEPRI", promovido por Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U., ubicada en el municipio de Puerto Real, provincia de Cádiz, así como su entorno próximo.***

### 4 MATERIAL Y MÉTODOS


#### 4.1 ÁREA DE ESTUDIO

El área objeto de estudio está compuesta por la zona de ubicación de placas y su entorno próximo, localizada en el término municipal de Puerto Real, provincia de Cádiz (Figura 1).

#### 4.2 AVIFAUNA SENSIBLE

Para determinar la presencia en el área de estudio y su entorno próximo de especies de aves amenazadas se han consultado las siguientes fuentes:

- Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats) (Junta de Andalucía, 2012a).
- Plan de recuperación y conservación de aves esteparias, de aves necrófagas y del águila imperial ibérica (ACUERDO de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 450/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos) (Junta de Andalucía, 2011).

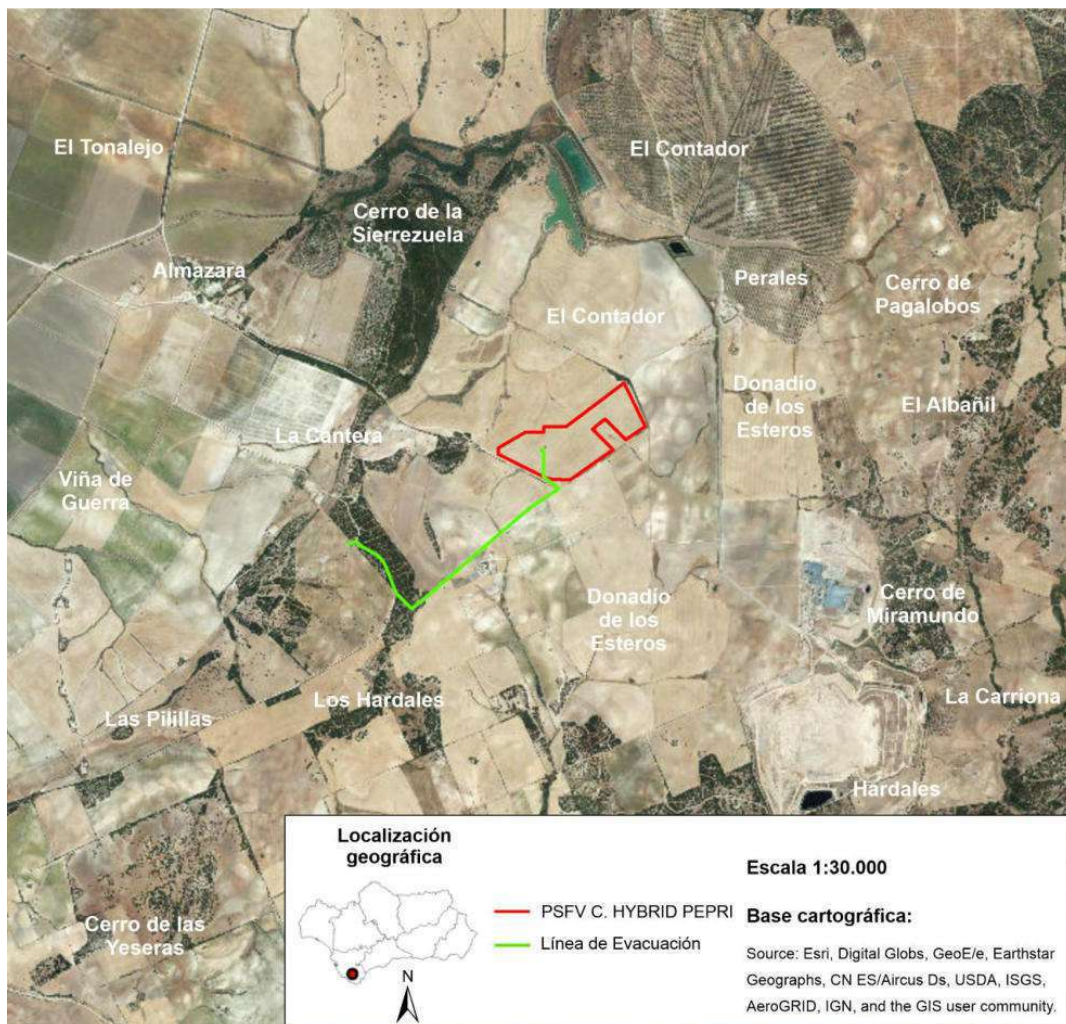


Figura 1. Límites, marcado en color rojo, de la planta solar fotovoltaica "PSFV C. HYBRID PEPRI" ubicada en el municipio de Puerto Real (provincia de Cádiz).

- Plan de recuperación y conservación de aves de humedales (ACUERDO de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y



conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos) (Junta de Andalucía, 2012b).

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres en cuyo Anexo I recoge las especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat.
- Libro Rojo de las Aves de España (Madroño et al., 2004).

### 4.3 TRABAJO DE CAMPO


#### 4.3.1 ESPECIES OBJETO DE ESTUDIO

El seguimiento y el estudio en el área de estudio y su entorno próximo se ha centrado en las aves con un estado de conservación precario (Junta de Andalucía, 2012a) o que, *a priori*, puedan verse más afectados por la realización de la planta solar fotovoltaica. Desde el inicio del seguimiento de la fauna a finales de mayo se han realizado tres visitas, una en mayo (26/05/2022) y dos en junio (09/06/2022 y 23/06/2022) y una en julio (06/07/2022).

#### 4.3.2 ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE AVES

Para realizar el estudio de la comunidad de aves dos técnicos han llevado a cabo, con una periodicidad quincenal, un inventario de la avifauna en el área de estudio y su entorno próximo. El inventario se ha llevado a cabo a través de muestreos de campo, concretamente mediante la realización de estaciones de observación desde puntos fijos (Tellería, 1986; Bibby *et al.*, 1993) y mediante la realización de transectos lineales según la metodología propuesta por Granados *et al.* (2001) (Figura 2). Los muestreos han tenido una duración mínima de 2 horas y se han realizado a primera hora de la mañana tras el amanecer y al anochecer.

En todos los casos los observadores estuvieron provistos de material óptico para la observación a distancia. Concretamente se emplearon dos prismáticos de 10 x 42 y un telescopio de 25-75 x 80 (Figura 3).

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 452/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



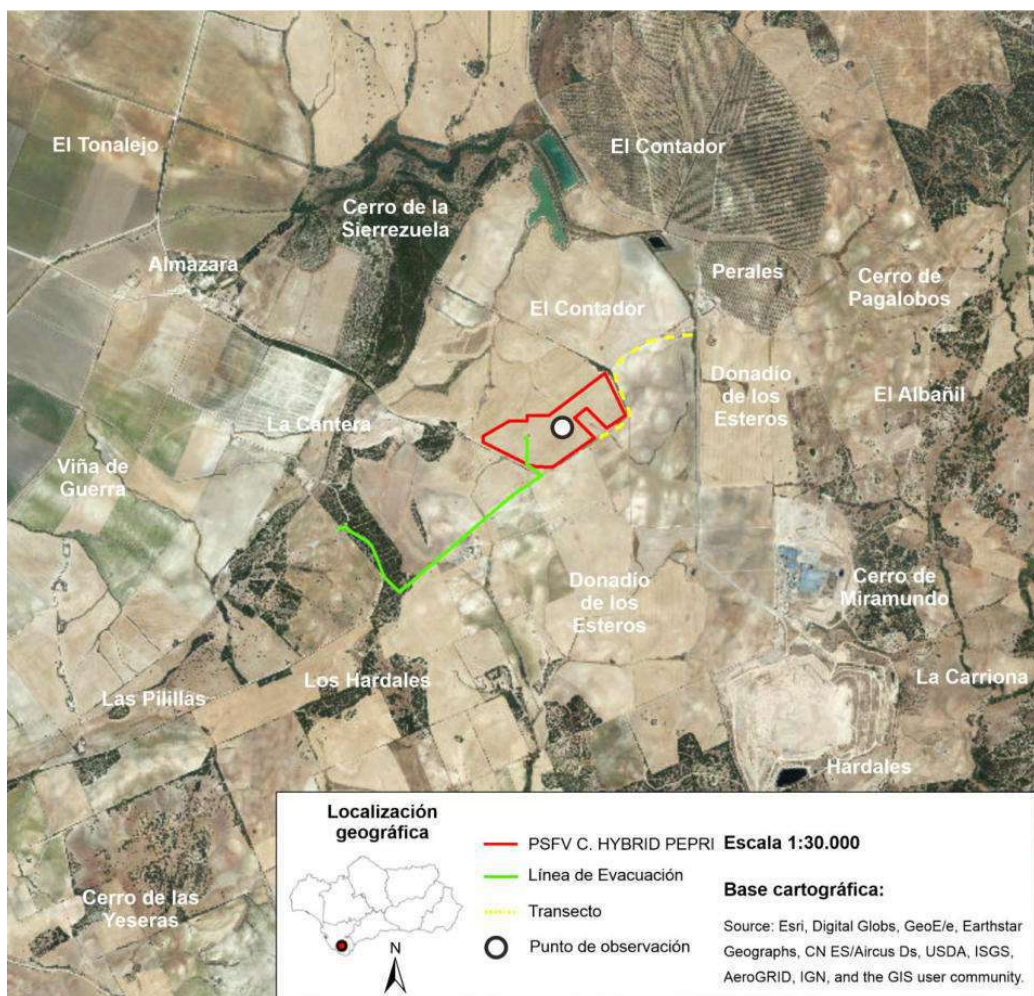


Figura 2. Arriba: estación de observación (punto blanco) e itinerario de censo (línea discontinua amarilla) establecidos en la planta solar fotovoltaica "PSFV C. HYBRID PEPRI" (marcado en color rojo). Abajo: material óptico empleado durante el trabajo de campo. Izquierda: telescopio de 25-75 x 80. Derecha: prismáticos de 10 x 42.



## 5 RESULTADOS

### 5.1 AVIFAUNA SENSIBLE

Los planes de recuperación y conservación de aves esteparias, aves necrófagas, aves de humedales y el específico del águila imperial incluyen un total de 20 especies (Tabla 1). De ellas, el ámbito de aplicación del plan de recuperación y conservación del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) incluyen los terrenos ocupados por la planta solar fotovoltaica y el del milano real (*Milvus milvus*) queda inmediatamente al este.

### 5.2 INVENTARIO DE AVES

Las especies de aves presentes en el área de estudio y su entorno próximo durante el periodo finales de mayo-principios de julio de 2022 aparecen recogidas en la Tabla 2. Para cada especie se indica el nombre común, en español e inglés, el nombre científico, la fenología diferenciando entre residente, invernante, estival y migradora y el estatus de conservación según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats) (Junta de Andalucía, 2012a), el Libro Rojo de las Aves de España (Madroño et al., 2004) y la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres en cuyo Anexo I recoge las especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat.

Según los resultados obtenidos durante el trabajo de campo se han observado en el área de estudio y su entorno próximo, al menos, 40 especies de aves diferentes pues no se ha diferenciado entrevencejo común yvencejo pálido. El 62,5% de las especies registradas, es decir, 25 especies, están incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Tabla 2) en la categoría "Interés especial". Ello implica que, hasta el momento, no se ha registrado la presencia de ninguna especie con un grado alto de amenaza, es decir, "En peligro" o "Vulnerable".


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 454/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Tabla 1. Especies de aves incluidas en los planes de recuperación y conservación según los ACUERDOS de 18 de enero de 2011 y 13 de marzo de 2012, por los que se prueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos (Junta de Andalucía). Estatus según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Especie		Nombre científico	Estatus
Español	Inglés		
Plan de recuperación y conservación de aves esteparias			
Avutarda común	Great Bustard	<i>Otis tarda</i>	En peligro
Torillo andaluz	Common Buttonquail	<i>Turnix sylvatica</i>	En peligro
Aguilucho cenizo	Montagu’s Harrier	<i>Circus pygargus</i>	Vulnerable
Alondra ricotí	Dupont’s Lark	<i>Chersophilus duponti</i>	Vulnerable
Sisón común	Little Bustard	<i>Tetrax tetrax</i>	Vulnerable
Ganga ibérica	Pin-tailed Sandgrouse	<i>Pterocles alchata</i>	Vulnerable
Ganga ortega	Black-bellied Sandgrouse	<i>Pterocles orientalis</i>	Vulnerable
Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas			
Buitre negro	Cinereous Vulture	<i>Aegypius monachus</i>	Vulnerable
Quebrantahuesos	Bearded Vulture	<i>Gypaetus barbatus</i>	En peligro
Alimoche	Egyptian Vulture	<i>Neophron percnopterus</i>	En peligro
Milano real	Red Kite	<i>Milvus milvus</i>	En peligro
Plan de recuperación del águila imperial ibérica			
Águila imperial ibérica	Iberian Imperial Eagle	<i>Aquila adalberti</i>	En peligro
Plan de recuperación y conservación de aves de humedales			
Avetoro	Eurasian Bittern	<i>Botaurus stellaris</i>	En peligro
Cerceta pardilla	Marbled Duck	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	En peligro
Porrón pardo	Ferruginous Duck	<i>Aythya nyroca</i>	En peligro
Malvasía cabeciblanca	White-headed Duck	<i>Oxyura leucocephala</i>	En peligro
Focha moruna	Red-knobbed Coot	<i>Fulica cristata</i>	En peligro
Garcilla cangrejera	Squacco Heron	<i>Ardeola ralloides</i>	En peligro



Fumarel común	Black Tern	<i>Chlidonias niger</i>	En peligro
Águila pescadora	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>	Vulnerable



Tabla 2. Especies de aves presentes en el área de estudio y su entorno próximo durante el período de estudio finales de mayo-principios de julio de 2022. Estatus según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA), el Libro Rojo de las Aves de España (LRAE) y la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres cuyo Anexo I incluye las especies que requieren medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat (Europeo).

Especie		Nombre científico	Estatus CAEA	Estatus LRAE	Estatus Europeo	Fenología
Español	Inglés					
Águila culebrera	Short-toed Snake Eagle	<i>Circus etesiae</i>	Interés especial			Estival
Aguilucho lagunero occidental	Western Marsh Harrier	<i>Circus aeruginosus</i>	Interés especial		Anexo I	Invernante
Alcaraván común	Stone Curlew	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Interés especial	Casi Amenazada	Anexo I	Residente
Alcaudón común	Woodchat Shrike	<i>Lanius senator</i>	Interés especial	Casi Amenazada		Estival
Ánade real	Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>	No catalogada			Residente
Avión común	Common House Martin	<i>Delichon urbicum</i>	Interés especial			Estival
Buitre leonado	Griffon Vulture	<i>Gyps fulvus</i>	Interés especial		Anexo I	Residente
Buitrón	Zitting Cisticola	<i>Cisticola juncidis</i>	Interés especial			Residente
Calandria	Calandra Lark	<i>Melanocorypha calandra</i>	Interés especial		Anexo I	Residente
Cernícalo vulgar	Kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>	Interés especial			Residente
Cigüeña blanca	White Stork	<i>Ciconia ciconia</i>	Interés especial		Anexo I	Residente
Cogujada común	Crested Lark	<i>Galerida cristata</i>	Interés especial			Residente
Cuervo	Common Raven	<i>Corvus corax</i>	No catalogada			Residente



Tabla 2. Continuación.

Especie		Nombre científico	Estatus CAEA	Estatus LRAE	Estatus Europeo	Fenología
Español	Inglés					
Curruca cabecinegra	Sardinian Warbler	<i>Sylvia melanocephala</i>	Interés especial			Residente
Curruca capirotada	Eurasian Blackcap	<i>Sylvia atricapilla</i>	Interés especial			Residente
Curruca carrasqueña	Subalpine Warbler	<i>Sylvia cantillans</i>	Interés especial			Estival
Faisán común	Pheasant	<i>Phasianus colchicus</i>	No catalogada			Residente
Garcilla bueyera	Cattle Egret	<i>Bubulcus ibis</i>	Interés especial			Residente
Gaviota patiamarilla	Yellow-legged Gull	<i>Larus michahellis</i>	No catalogada			Residente
Gorrión común	House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	No catalogada			Residente
Jilguero	European Goldfinch	<i>Carduelis carduelis</i>	No catalogada			Residente
Lavandera boyera	Yellow Wagtail	<i>Motacilla flava</i>	Interés especial			Estival
Milano negro	Black Kite	<i>Milvus migrans</i>	Interés especial	Casi Amenazada	Anexo I	Estival
Morito común	Glossy Ibis	<i>Plegadis falcinellus</i>	Interés especial	Vulnerable	Anexo I	Residente
Pagaza piconegra	Gull-billed Tern	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Interés especial	Vulnerable	Anexo I	Estival
Paloma bravía var. doméstica	Rock Dove	<i>Columba livia-domestica</i>	No catalogada			Residente
Paloma torcaz	Common Wood Pigeon	<i>Columba palumbus</i>	No catalogada			Residente
Pardillo común	Common Linnet	<i>Linaria cannabina</i>	No catalogada			Residente
Perdiz roja	Red-legged Partridge	<i>Alectoris rufa</i>	No catalogada			Residente



Tabla 2. Continuación.

Especie		Nombre científico	Estatus CAEA	Estatus LRAE	Estatus Europeo	Fenología
Español	Inglés					
Pito real ibérico	European Green Woodpecker	<i>Picus sharpei</i>	Interés especial			Residente
Ratonero común	Common Buzzard	<i>Buteo buteo</i>	Interés especial			Residente
Ruiseñor bastardo	Cetti's Warbler	<i>Cettia cetti</i>	Interés especial			Residente
Ruiseñor común	Common Nightingale	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Interés especial			Estival
Tarabilla común	Common Stonechat	<i>Saxicola torquatus</i>	Interés especial			Residente
Tórtola europea	European Turtle Dove	<i>Streptopelia turtur</i>	No catalogada	Vulnerable		Estival
Tórtola turca	Eurasian Collared-dove	<i>Streptopelia decaocto</i>	No catalogada			Residente
Triguero	Corn Bunting	<i>Emberiza calandra</i>	No catalogada			Residente
Vencejo común/pálido	Common/Pallid Swift	<i>Apus apus/palidus</i>	Interés especial			Estival
Verdecillo	European Serin	<i>Serinus serinus</i>	No catalogada			Residente
Verderón común	European Greenfinch	<i>Chloris chloris</i>	No catalogada			Residente




## 6 FAUNA SENSIBLE EN EL ÁREA DE ESTUDIO Y SU ENTORNO PRÓXIMO

Durante el periodo de estudio finales de mayo-principios de julio de 2022 no se ha registrado la presencia de ninguna especie sensible según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Junta de Andalucía, 2012a), es decir, catalogadas como "En peligro" o "Vulnerable".


## 7 BIBLIOGRAFÍA

- Bibby, C. J., Burgess, N. D. y Hill, D. A. (1993). Bird Census Techniques. Academic Press, London. 257 pp.
- Clark, B. K., Clark, B. S., Jonson, L. A. y Haynie, M. T. (2001). Influence of roads on movements of small mammals. Southwestern Naturalist, 46: 338-344.
- Farfán, M. A. y Duarte, J. (2009). La migración de las aves en Andalucía. Un puente entre África y Europa. En: Niells, F. X. (coord.). Proyecto Andalucía. Ecología. Tomo XXX: Ecología III, Ed. Hércules, Sevilla, pp. 348-374. ISBN obra completa: 978-84-933178-2-9. ISBN tomo XXX: Ecología III: 978-84-936736-2-8.
- Forman, R. T. T. y Deblinger, R. D. (2000). The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway. Conservation Biology, 14: 31-35.
- Forman, R. T. T., Friedman, D. S., Fitzhenry, D., Martin, J. D., Chen, A. S. y Alexander, L. E. (1997). Ecological effects of roads: Towards three summary indices and an overview for North America. En: Canters, K., Piepers, A. y Hendriks-Heersma, A. (Eds.) Proceedings of the international conference on "Habitat fragmentation, infrastructure and the role of ecological engineering" Maastricht & DenHague 1995, pp. 40-54. Delft, The Netherlands: Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Road and Hydraulic Engineering division.
- Forman, R. T. T., Sperling, D., Bissonette, J., Clevenger, A., Cutshall, C., Dale, V., Fahrig, L., France, R., Goldman, C., Heanue, K., Jones, J., Swanson, F., Turrentine, T. y Winter, T. (2003). Road Ecology: Science and Solutions. Island Press, Washington, DC.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 460/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




- Granados, J.E., Cabrera, M.C., García, J. y Fandos, P (2001). El ciervo común (*Cervus elaphus* Linneo, 1758) en el parque natural de La Sierra de Baza (Granada). *Galemys*, 13: 27-37.
- Junta de Andalucía (2011). ACUERDO de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- Junta de Andalucía (2012a). Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.
- Junta de Andalucía (2012b). ACUERDO de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- Mader, H. J. (1987). Direckte und indireckte einflüsse des Strassenntzes auf die freileben- de tierwelt und auf die Populations dynamik. En: Bernard, J.-M., Lansiaart, M., Kempf, C. y Tille, M., (Eds.) *Actas du colloques "Route et fauna sauvage"*. Strasbourg, 1985, pp. 19-29. Colmar, France.: Ministère de l'Equipement, du Longement de l'Aménagement du Territoire et des Transports.
- Madroño, A., González, C. y Atienza, J. C. (Eds.) (2004). *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/Birdlife.
- Newton, I. (2008). *The migration ecology of birds*. Elsevier, 976 pp. UK.
- Rosell, C., Álvarez, G., Cahill, C., Campeny, C., Rodríguez, A. y Séiler, A. (2003). COST 341. *La fragmentación del hábitat en relación con las infraestructuras de transporte en España*. O. A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. 317 pp. Madrid.
- Slater, F. M. (2002) *An assessment of wildlife road casualties: the potential discrepancy between numbers counted and numbers killed*. *Web Ecology*, 3: 33-42.
- Tellería, J. L. (1986). *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Editorial Raíces, Madrid. 278 pp.
- Trombulak, S. C. y Frisell, C. A. (2000). *Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities*. *Conservation Biology*, 14: 18-30.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 461/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Vos, C. C. y Chardon, J. P. (1998). Effects of habitat fragmentation and road density on the distribution pattern of the moor frog *Rana arvalis*. *Journal of Applied Ecology*, 35(1): 44-56.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 462/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 8 AUTORES DEL TRABAJO

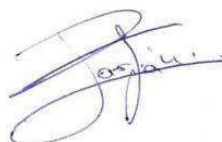
El equipo de trabajo ha estado integrado por:

- María Esther Cordero Lirola. Lcda. Biología. Especialista en el estudio de los vertebrados aplicado a su gestión y conservación.
- Adrián Martín Taboada. Graduado en Biología. Especialista en el estudio del medio ambiente, biodiversidad y conservación.
- Miguel Ángel Farfán Aguilar (asesoramiento). Doctor Biología. Investigador del grupo de investigación Biogeografía, Diversidad y Conservación (RNM262) de la Junta de Andalucía. Especialista en Biogeografía y Macroecología aplicada a la conservación y la gestión de especies.

En Málaga a 14 de julio de 2022



Fdo.: María Esther Cordero Lirola  
Licenciada en Biología



Fdo: Miguel Ángel Farfán Aguilar  
Doctor en Biología



Fdo.: Adrián Martín Taboada  
Graduado en Biología



**ANEXO IV**

**ESTUDIO DE INCIDENCIA Y AFECCIÓN AL**

**PAISAJE**

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 464/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**ESTUDIO DE INCIDENCIA Y AFECCIÓN AL PAISAJE  
DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “C. HYBRID  
PEPRI” DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE  
EVACUACIÓN  
T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)**



Consultoría e Ingeniería  
Ambiental


Avda. Juan López Peñalver, 17  
Edif. Centro de Empresas. 29590 Málaga  
Tlf/Fax: 952-020345  
e-mail: aseman@aseman.es

[www.aseman.es](http://www.aseman.es)

**PROMUEVE:**

Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.

Fecha: Julio 2022

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 465/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**ESTUDIO DE INCIDENCIA Y AFECCIÓN AL PAISAJE DE LA  
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “C. HYBRID PEPRI” DE  
9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN  
T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)**

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 466/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
1.1.	OBJETO DEL ESTUDIO .....	2
1.2.	CONCEPTO DE PAISAJE .....	2
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA ACTUACIÓN .....</b>	<b>4</b>
2.1	LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	4
2.2	ALTURAS DE LOS ELEMENTOS DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	4
<b>3</b>	<b>OBJETO DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
3.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA .....	8
3.2	CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA .....	11
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>12</b>
4.1	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA.....	12
4.2	DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA .....	13
4.3	DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE .....	19
4.4	CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS .....	22
4.4.1	METODOLOGÍA.....	22
4.4.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS .....	22
4.5	ELEMENTOS TRANSFORMADORES DEL PAISAJE AGRARIO .....	25
4.6	FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE .....	26
<b>5</b>	<b>ANÁLISIS DE VISIBILIDAD .....</b>	<b>30</b>
<b>2.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES .....</b>	<b>44</b>
2.1.1.	UNIDADES PAISAJÍSTICAS .....	44
2.1.2.	RECURSOS AMBIENTALES.....	45
2.1.3.	RECURSOS PAISAJÍSTICOS.....	45
<b>3.</b>	<b>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>47</b>
3.1.1.	MEDIDAS GENERALES .....	47
3.1.2.	MEDIDAS DE RESTAURACIÓN .....	48



## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1.OBJETO DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene por objeto predecir y valorar la magnitud e importancia de los efectos que la nueva actuación pueda llegar a producir en el carácter del paisaje y en su percepción y determinar estrategias para evitar los impactos o mitigar los posibles efectos negativos.


El objetivo es conocer los valores existentes en el paisaje actual y los distintos componentes que lo conforman para analizar la incidencia potencial del proyecto de planta solar fotovoltaica y sus instalaciones de evacuación, y proponer medidas para mejorar su integración. El contenido se desarrolla, en primer lugar, mediante una caracterización de las distintas unidades que componen el paisaje del ámbito y de aquellas áreas que presentan mayor sensibilidad a los cambios producidos por alguna modificación del paisaje. En una segunda etapa se analizará la incidencia del proyecto en relación a la visibilidad de los elementos que lo conforman, incluyendo para ello un análisis de visibilidad de las instalaciones. Se presentan, por último, las medidas que se han propuesto para su mejor integración visual y paisajística con el entorno.

### 1.2.CONCEPTO DE PAISAJE

Aunque el paisaje esté considerado actualmente como un recurso natural más que debe ser objeto de ordenación, y en su caso, de protección, no existe ni una definición unánime sobre lo que se entiende como tal, ni una metodología de análisis totalmente aceptada.

A pesar del elevado grado de subjetividad que conllevan los estudios paisajísticos, y que le es inherente, lo que sí parece claro es que bajo esta concepción técnica del paisaje no imperan consideraciones relativas a la belleza o lo agradable. El estudio debe, en consecuencia, desgranar sus elementos y constantes de forma que puedan entenderse y analizarse las causas que motivan la generación de esas sensaciones, la mayoría de las veces intuitivas y de difícil explicación con palabras.

En términos ecológicos el paisaje se entiende como un sistema complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de rocas, agua, aire, plantas y animales (DUNN; 1074), otros


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 468/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



autores como PERELMAN, define el paisaje con un matiz socio-económico, como un medio natural soporte de actividades socioeconómicas, el cual es transformado y condicionado por el hombre.

Para Gómez Orea (1985), el paisaje es la resultante, en términos de percepción, de la agregación de los caracteres del medio físico, de los rasgos del medio biótico y la huella física de la transformación humana.

Con independencia de la definición que se adopte como la más adecuada, el común denominador de todas ellas, es la consideración de un territorio físico cuyos componentes están relacionados entre sí, y es visto y sentido de una forma subjetiva por el observador.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 469/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 2 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA ACTUACIÓN

### 2.1 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

El proyecto se encuentra ubicado en la parcela 3 del polígono 10, del término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

PROVINCIA	MUNICIPIO	POLÍG.	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL
Cádiz	Puerto Real	10	3	11028A010000030000KJ

La planta solar ocupará un total de **17,82** Ha. La longitud total del vallado es de 1.974 metros y una altura de 2 metros.

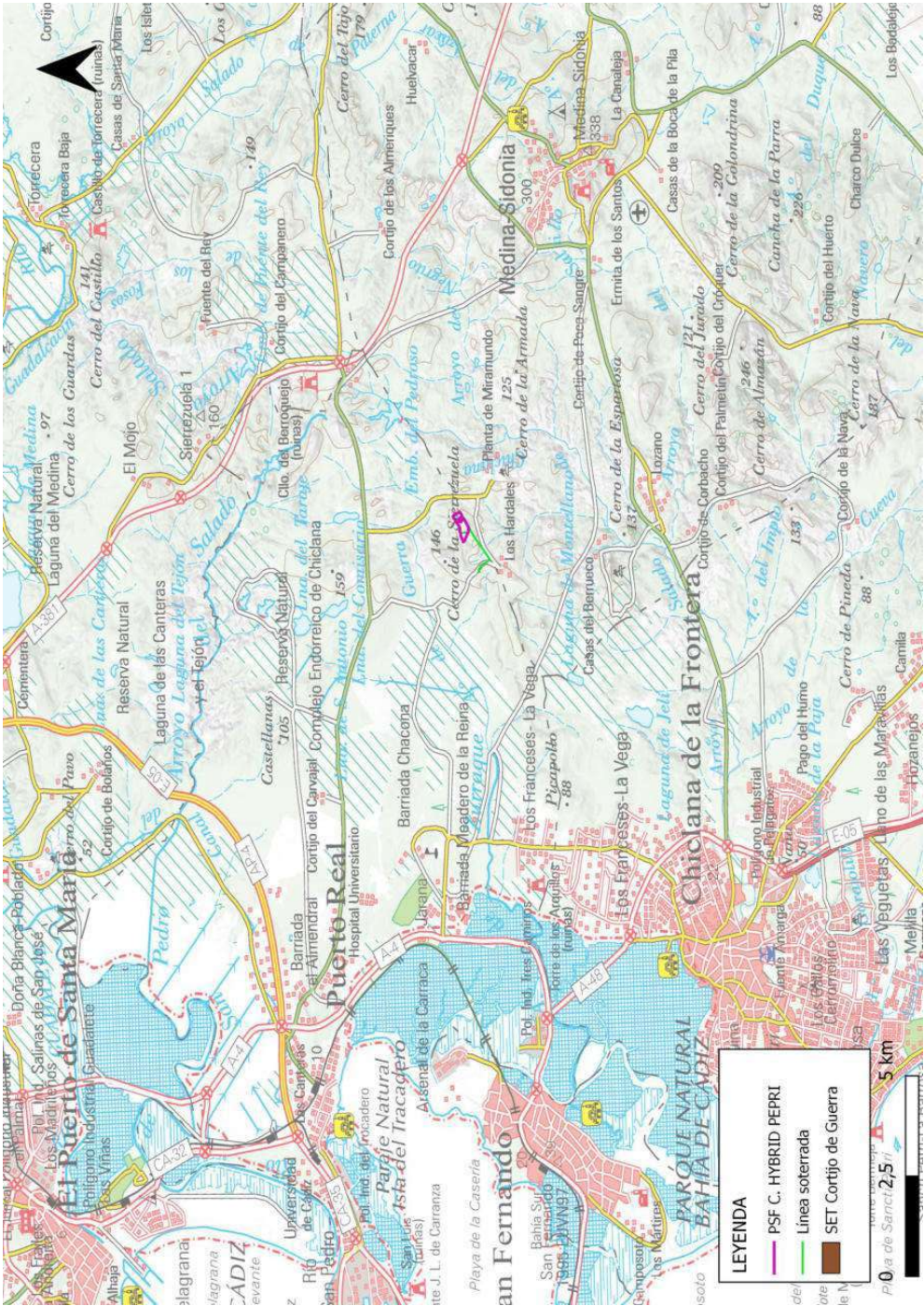
La línea de evacuación es soterrada, por lo que no tendrá afección paisajística.

### 2.2 ALTURAS DE LOS ELEMENTOS DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

Elemento	Altura (m)
Seguidor + panel	2,6
Centro de Transformación	2,9
almacén de residuos	3,00
Vallado	2,00

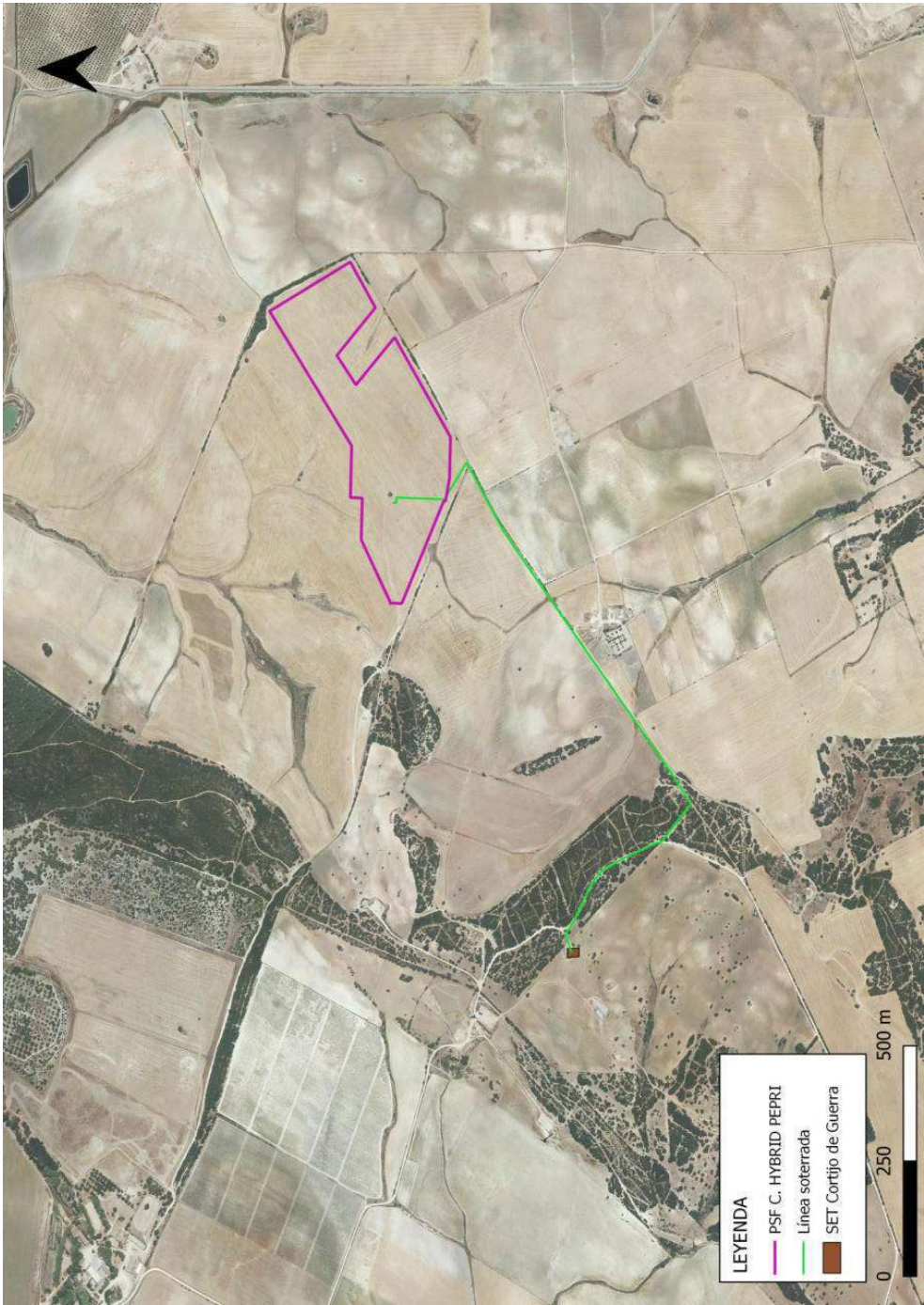


VERIFICACIÓN		BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928	11/04/2023 09:30	PÁGINA 471/676
		PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



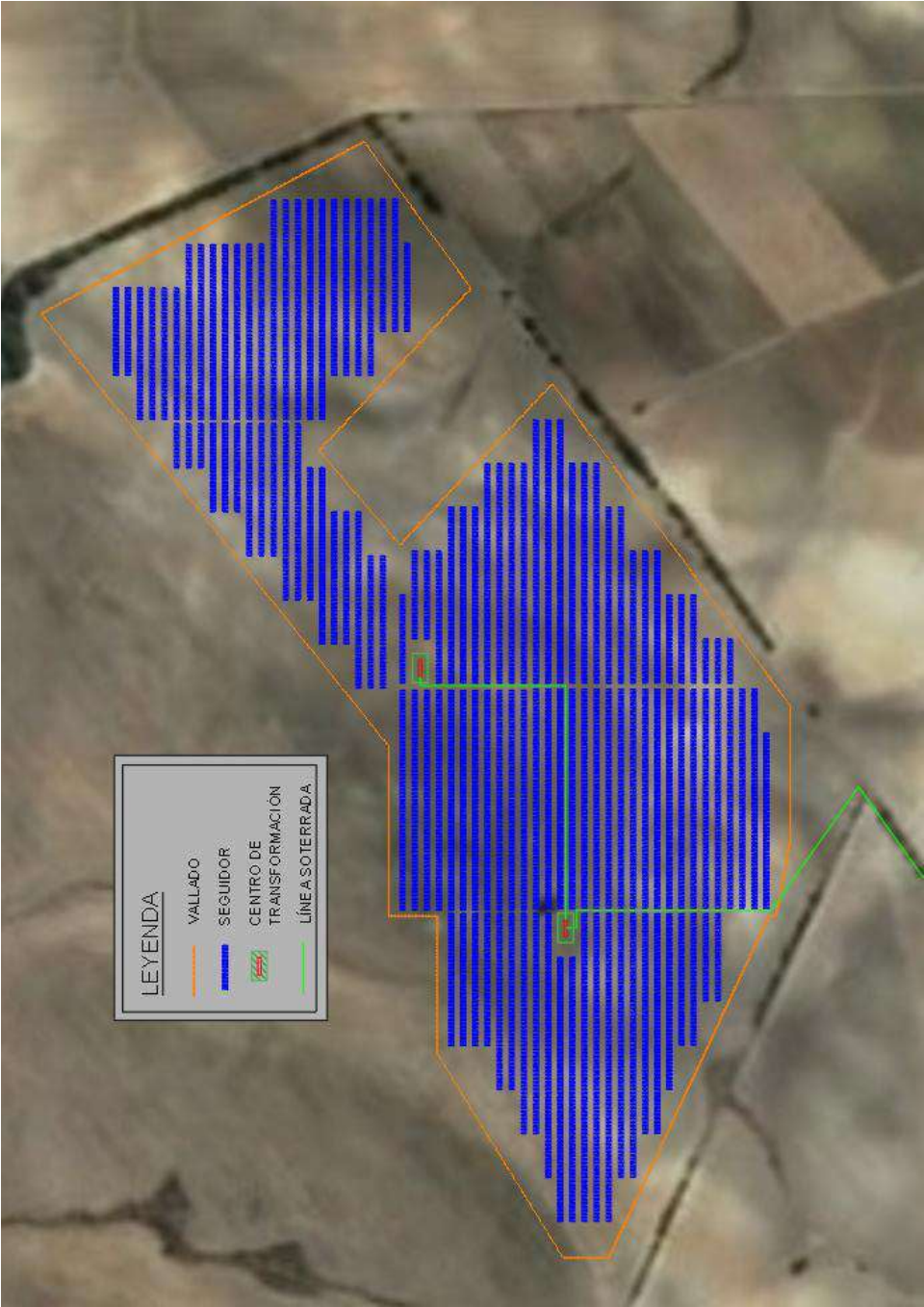
Localización general de la PSF





Localización detallada de la PSF "C. Hybrid Pepri" sobre ortofotografía





Layout



### 3 OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto objeto de este documento es la planta solar fotovoltaica "C. HYBRID PEPRI" con 9,92MWp/7,99MWn de potencia instalada, situada en el término municipal de Puerto Real (Cádiz). La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión a 20 kV (longitud 1.703 metros) que recoge toda la energía generada y se entrega en la Subestación Cortijo Guerra, concretamente en el embarrado de 20 kV correspondiente al Parque Eólico Cortijo de Guerra I.

La instalación consta de un sistema fotovoltaico sobre estructura con seguidor a un eje hincada en el suelo, en el que se instalarán 18.036 módulos fotovoltaicos de 550Wp, con una potencia DC total instalada de 9,92 MWp.


La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión a 20 kV (longitud 1.703 metros) soterrada que recoge toda la energía generada y se entrega en la Subestación Cortijo Guerra, concretamente en el embarrado de 20 kV correspondiente al Parque Eólico Cortijo de Guerra I.

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

La configuración planteada para esta planta fotovoltaica es de agrupación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos, dispuestos sobre estructura fija inclinada 30º. Según los cálculos eléctricos, con el módulo de 550 Wp seleccionado, la configuración eléctrica en corriente continua elegida supone la conexión de cadenas (o strings) de 36 módulos en serie.

Los módulos serán montados en la disposición de tres filas de paneles en posición horizontal, por 12 paneles en la dirección horizontal. La distancia entre puntos homólogos de estructuras en la dirección Norte-Sur (pitch), es de 8 metros. Serán dejadas las distancias mínimas recomendadas por el fabricante entre estructuras en todas las direcciones de modo que se permita la adecuada dilatación térmica de los perfiles metálicos.

Las estructuras irán hincadas directamente al suelo. En aquellos casos en que se requiera, por la aparición de afloramientos rocosos, por ejemplo, se realizará pre-taladro y en el caso de terrenos más blandos se podrán introducir tornillos de anclaje o solución similar, incluso combinadas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 474/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Las cadenas se agruparán, según la topología de cada bloque o subplanta, en grupos de un máximo de 13 cadenas conectadas a una misma String-Box. Y estas se agruparán en un máximo de 7 String-Box que se conectarán a cada inversor.

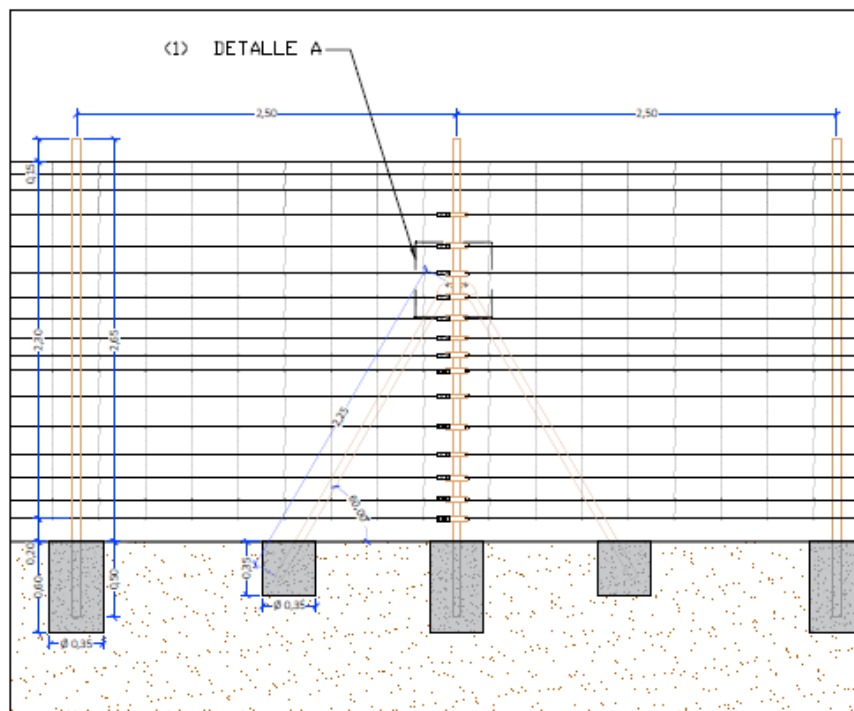
Mediante los 6 inversores de 1.640 kVA, a través de procesos electrónicos, se convertirá la energía en corriente continua suministrada por las distintas agrupaciones de módulos en energía en corriente alterna en baja tensión, para que posteriormente sea el transformador, de hasta 4,92 MVA, el que eleve la tensión al valor necesario de media tensión para su recolección mediante una red subterránea, en este caso 20 kV.

Las PowerStation se unirán entre sí mediante un circuito de MT a 20 kV y desde la última PowerStation se evacúa la energía generada hasta el punto de conexión.

A continuación, se muestra una tabla con las alturas de los elementos del proyecto, así como una serie de figuras con el alzado de los principales elementos visibles de la Planta Solar Fotovoltaica:

Elemento	Altura (m)
Seguidor + panel	2,6
Centro de Transformación	2,9
Almacen de residuos	3
Vallado	2,15





Detalle del vallado






### 3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión a 20 kV (longitud 1.703 metros) que recoge toda la energía generada y se entrega en la Subestación Cortijo Guerra, concretamente en el embarrado de 20 kV correspondiente al Parque Eólico Cortijo de Guerra I.

Teniendo en cuenta que la línea del proyecto es soterrada, no se tendrá en cuenta en el análisis del presente estudio de incidencia y afección al paisaje.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 477/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

### 4.1 DESCRIPCIÓN CUALITATIVA


El ámbito de actuación se localiza en plena campiña de cereal de Puerto Real. La campiña cerealista constituye un paisaje rural latifundista, donde no existen núcleos urbanos y los asentamientos existentes buscan zonas topográficamente elevadas y promontorios, donde se sitúan los cortijos. La estructura de la propiedad es bastante homogénea, predominando las grandes y medianas propiedades. El hábitat rural tradicional (cortijos) constituye las referencias básicas del paisaje, especialmente por estar situados en alto.

Frente a los dinámicos procesos que vienen afectando a la estructura de usos de otras unidades territoriales vecinas, la campiña se presenta como unidad de uso tradicional, consolidada y colonizada desde antiguo. Precisamente, esta colonización histórica, que transformó el bosque mediterráneo original en amplias zonas dedicadas a cultivos ha originado una simplificación del ecosistema y de la biodiversidad presente, ello conlleva a un notable impacto visual, debido a la regularidad de estas zonas y la fuerte parcelación.

Con respecto al color, no existe uno dominante, ya que varía según la estación del año, pasando de tonos amarillos y ocre de los cultivos y la tierra en la estación seca hacia distintas tonalidades de verdes en épocas de lluvia. Estos cultivos herbáceos presentan una textura de grano fino, y un contraste interno poco acusado. La regularidad es el elemento dominante de la escena, donde resalta la homogeneidad y la estructura ordenada, constituyendo un modelo continuo.

Las masas boscosas y de matorrales presentes en el paisaje destacan sobre todo en verano, al ofrecer mayor diversidad en el paisaje. El color que domina la escena es el verde, ya que se trata de especies perennifolias, aunque destaca la diferencia cromática asociada principalmente a la floración de las distintas especies de matorral y de herbáceas, según la estación del año.

Existen determinados elementos que alteran la calidad del paisaje, como puede ser la red eléctrica aérea y las autovías, que suponen extensas estructuras lineales cuya visibilidad es manifiesta desde muchos puntos, y que llegan a romper transversalmente la línea de horizonte. Por último, destaca en el entorno un parque eólico a 850 metros al oeste y

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 478/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



noroeste de la PSF y una planta de tratamiento de residuos urbanos a 1,2 km al sureste de la PSF.

## 4.2 DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA

Tradicionalmente se han venido usando tres métodos americanos para el análisis y la valoración del paisaje, propuestos por el Forest Service (FS), el Bureau of Land Management (BLM) y el Soil Conservation Service (SCS) y han supuesto un primer paso en la valoración de los recursos visuales y su metodología ha sido muy usada por gran número de técnicos.

No obstante, los métodos americanos disponen de determinadas limitaciones en cuanto a su aplicación en España, entre las que cabe señalar:


- Están diseñados para grandes superficies con pocas construcciones rurales, siendo métodos que sólo clasifican el paisaje de forma general.
- No están desarrollados para el paisaje mediterráneo.

Cañas (1995) desarrolla una metodología que parte de los métodos propuestos por las agencias americanas, pero siempre teniendo en cuenta su problemática en la aplicación al paisaje español. Este autor propone una serie de descriptores físicos, artísticos y psicológicos estimados a través de consultas a expertos y encuestas a la opinión pública.

El método tiene una alta sensibilidad, que en algún caso puede dar una puntuación negativa y que rara vez llega a superar los 100 puntos. Los límites normales son 0 y 100. Por otro lado, al separar los factores físicos de los estéticos y psicológicos podemos saber si la calidad del paisaje se debe a unos u otros y además ver en qué porcentaje interviene cada uno de estos factores.

Para evitar cierta distorsión en la estimación del paisaje no se tiene en cuenta el cielo ni determinados elementos que se encuentren a distancias menores de 50 metros. Sin embargo, para la valoración de las vistas se consideran los elementos a partir de los 300 metros.

Se presenta a continuación la tabla donde se recogen los valores de cada variable, la fórmula para transformar éstos y conseguir la puntuación correspondiente del atributo. Una vez obtenidas las puntuaciones de los mismos, la suma de todos proporciona la valoración global de la escena.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 479/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



PARÁMETROS	SUBPARÁMETROS	INDICADORES	PUNTUACIÓN	CÁLCULO	VALORACIÓN
AGUA	TIPO	Zona pantanosa	4	V=P	3
		Arroyo	2		
		Río	3		
		Lago	5		
		Mar	15		
	ORILLA	Sin vegetación	0	V=PxVtipo	0.5
		Con vegetación	0.5		
		Mucha vegetación	1		
	MOVIMIENTO	Ninguno	0	V=P	0,5
		Ligero	0.5		
		Meandros	1		
		Rápido	5		
		Cascada	10		
	CANTIDAD	Baja	1	V=P	2
		Media	2		
		Alta	3		
FORMA DEL TERRENO	TOPOGRAFÍA	Llano	0	V=P	2
		Colinas	2		
		Costa	6		
		Montaña	8		
VEGETACIÓN	PORCENTAJE CUBIERTO	<5%	0	V=P	1
		5-25%	1		
		25-50%	2		
		50-75%	2.5		
		>75%	3		
	DIVERSIDAD	Poca	0.5	V=Px%cub	0.5
		Presente	1		
		Abundante	1.5		
	CALIDAD	Regular	1	V=Px%cub	1
		Buena	2		
		Muy buena	3		
	TIPO	Herbáceos seco	0.25	V=Px%cub	0.25
		Herbáceos regadío	0.5		
		Arbustivo	0.75		
		Pradera	1		
		Arbóreo	1.5		
NIEVE	% COBERTURA	<5%	0	V=P	0
		5-25%	2		
		25-50%	5		
		50-75%	7		
		>75%	15		
FAUNA	PRESENCIA	Presente	1	V=P	3
		Abundante	3		
	INTERÉS	Mediocre	1	V=PxPresencia	3
		Bueno	3		
	FACILIDAD DE VERSE	Mediocre	1	V=PxPresencia	1
		Bueno	3		
USOS DEL SUELO	INTENSIDAD	Ind./Minas/Urb.	0	V=P	7
		Agrícola muy poblado	1		
		Agrícola poblado	5		
		Agrícola poco poblado	10		



PARÁMETROS	SUBPARÁMETROS	INDICADORES	PUNTUACIÓN	CÁLCULO	VALORACIÓN
		Salvaje	15		
VISTAS	AMPLITUD	<45º	0	V=P	1.5
		45-90º	0.5		
		90-180º	1		
		180-270º	1.5		
		>270º	2		
	TIPO	Baja <1500 m	0	V=PxAmplitud	1.5
		Media 1500-5000m	1		
		Panorámica>5000m	3		
SONIDOS	PRESENCIA	Presentes	1	V=P	1
		Dominantes	3		
	TIPO	Armoniosos	2	V=PxPresencia	1
		Indiferentes	1		
		Molestos	0		
RECURSOS CULTURALES	PRESENCIA	Presentes	1	V=P	1
		Abundantes	3		
	FACILIDAD DE VERSE	Mediocre	0.5	V=PxPresencia	0
		Buena	1.5		
	INTERÉS	Popular	1	V=PxPresencia	1
		Histórico	3		
ELEMENTOS QUE ALTERAN	INTRUSIÓN	Baja	-0.5	V=P	0
		Media	-1		
		Alta	-2		
	FRAGMENTACIÓN	Algo	1	V=PxIntrusión	0
		Medio	3		
		Bastante	6		
	TAPA LÍNEA HORIZONTE	Algo	0.25	V=PxIntrusión	0
		Bastante	0.5		
	TAPA VISTAS	Algo	0.25	V=PxIntrusión	0
		Bastante	0.5		
FORMAS	DIVERSIDAD	Alguna	1	V=P	1
		Dominante	5		
	CONTRASTE	Alguno	1	V=P	2
		Dominante	5		
	COMPATIBILIDAD	Compatible	0.5	V=Px(Vdiversidad+Vcontraste)	1.5
		Incompatible	-1.5		
COLOR	DIVERSIDAD	Alguna	1	V=P	1
		Dominante	5		
	CONTRASTE	Alguno	1	V=P	1
		Dominante	7		
	COMPATIBILIDAD	Compatible	0.5	V=Px(Vdiversidad+Vcontraste)	1
		Incompatible	-1.5		
TEXTURA	DIVERSIDAD	Alguna	1	V=P	1
		Dominante	5		
	CONTRASTE	Alguno	1	V=P	2
		Dominante	7		
	COMPATIBILIDAD	Compatible	0.5	V=Px(Vdiversidad+Vcontraste)	1.5
		Incompatible	-1.5		
UNIDAD	LÍNEAS ESTRUCTURALES	Algunas	0	V=P	1.5
		Dominantes	5		
	PROPORCIÓN	Alguna	0	V=P	1



PARÁMETROS	SUBPARÁMETROS	INDICADORES	PUNTUACIÓN	CÁLCULO	VALORACIÓN
		Dominante	7		
EXPRESIÓN	AFECTIVIDAD	Alguna	7	V=P	3
		Dominante	0		
	ESTIMULACIÓN	Alguna	0	V=P	2
		Dominante	8		
	SIMBOLISMO	Alguno	0	V=P	3
		Dominante	7		
TOTAL					54

Fuente: Cañas (1995) y elaboración propia.

Con la puntuación obtenida se puede clasificar el paisaje según la tabla siguiente.

CLASIFICACIÓN DEL PAISAJE	
Puntuación obtenida	Clasificación
<20 puntos	Paisaje degradado
20-32	Paisaje deficiente
33-44	Paisaje mediocre
45-56	Paisaje bueno
57-68	Paisaje notable
69-80	Paisaje muy bueno
>80	Paisaje excelente

La suma de los puntos es 54 por lo que podemos clasificar el paisaje como "bueno".

Tal como se refleja en la tabla de inventario de recursos paisajísticos, la calidad del paisaje del ámbito analizado se cataloga como bueno. Esta valoración deriva principalmente de varios factores.

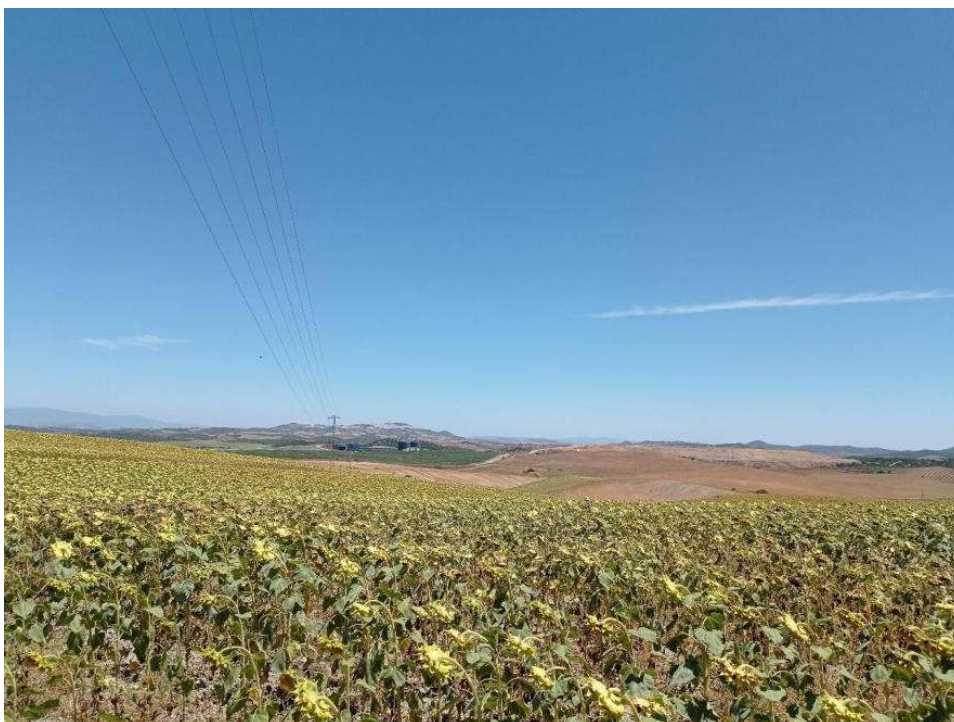
- La gestión acorde del territorio con las posibilidades que ofrece el medio natural, que se refleja en la existencia de espacios que cumplen diferentes funcionalidades, y se manifiesta a través de la aparición de áreas forestales y ganadero-forestales imbricadas en un paisaje mayoritariamente definido por patrones de aprovechamiento extensivo.






- La identidad propia de las campiñas de Puerto Real, que albergan en su seno una buena muestra de la mayor parte de elementos y paisajes característicos de esta campiña, y que mantiene un notable equilibrio y estado de conservación.
- El potencial panorámico que desarrolla la campiña un ámbito llano y abierto que permite la lectura de una amplia franja de territorio que se extiende por todo el entorno de Puerto Real.

A continuación, se presenta las imágenes de la vegetación presente en la zona de estudio así como la orografía de la misma:



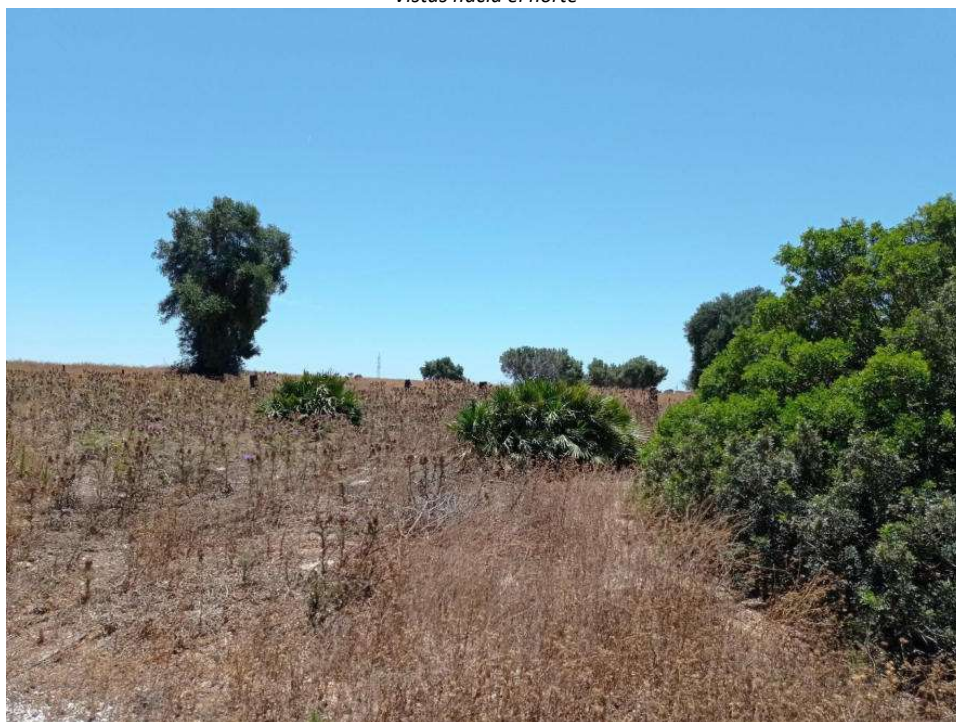
*Vistas hacia el Sur, con el núcleo de Medina Sidonia al fondo y vertedero en plano intermedio.*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 483/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			






*Vistas hacia el norte*



*Lentisco, palmito y acebuche al fondo.*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 484/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 4.3 DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE


Para la caracterización de las unidades del paisaje se ha consultado el Mapa de paisajes de Andalucía, en el que se representan ámbitos, áreas y categorías paisajísticas.

En dicho mapa se definen 5 categorías paisajísticas, que se basan en la interpretación de un mosaico de imágenes de satélite, y responden a grandes conjuntos de morfología y usos del suelo que conectan con los tipos de paisaje contemplados para Europa en el Informe Dobris de la Agencia Europea de Medio Ambiente (año 1995). Estas categorías son las siguientes:

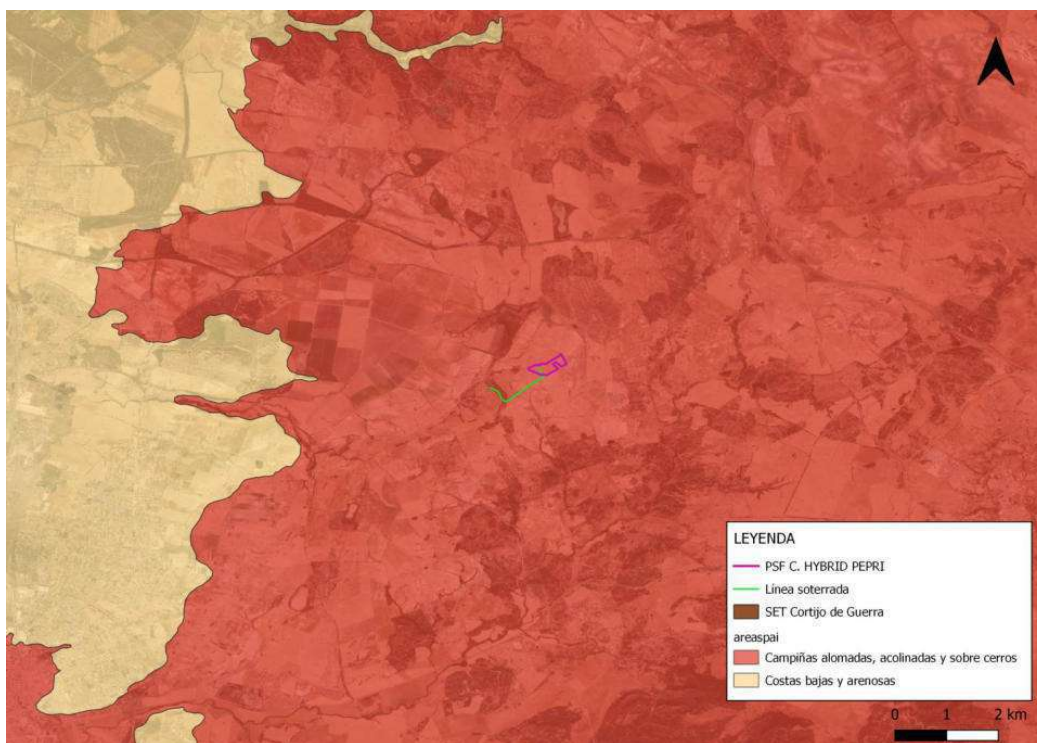
- Serranías.
- Campiñas.
- Altiplanos y subdesiertos esteparios.
- Valles, vegas y marismas.
- Litoral.

A su vez, las categorías se dividen en 19 áreas paisajísticas, que marcan transiciones entre categorías o situaciones geográficas que dan improntas morfológicas, de cubiertas vegetales o de utilización del territorio a estas áreas. En cuanto a los ámbitos paisajísticos, se han definido 81 en base a la interpretación criterios de observación (como homogeneidad de colores, texturas y estructuras) y otros que se vinculan a aspectos socioculturales y de ordenación del territorio, a fin de que sus límites correspondieran a realidades físico-culturales.

Una vez consultado dicho mapa, disponible en la REDIAM, se observa que el proyecto de planta fotovoltaica se ubica sobre las áreas paisajísticas: "Campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros". Se trata de una de las áreas paisajísticas de mayor superficie en Andalucía (17,9%), y la de mayor extensión de entre las áreas campiñares, ocupando la mayor parte de la depresión Bética, principalmente en tres secciones discontinuas entre los espacios de la vega del Guadalquivir y las primeras estribaciones de los sistemas Béticos, que atraviesan el territorio de este a oeste. Se trata de paisajes especialmente ligados a la tríada mediterránea de olivar, cereal y vid, al sistema de propiedad latifundista y a un patrimonio construido de cortijos, lagares y haciendas, que juntos proporcionan su imagen dominante. En esta área paisajística se localizan la PSF y la línea soterrada de evacuación de energía. Dentro de esta área paisajística, los terrenos se incluyen dentro del ámbito paisajístico "Campiñas de Sidonia".

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 485/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Áreas paisajísticas en la zona de estudio.  
Fuente: Mapa de paisajes de Andalucía, REDIAM

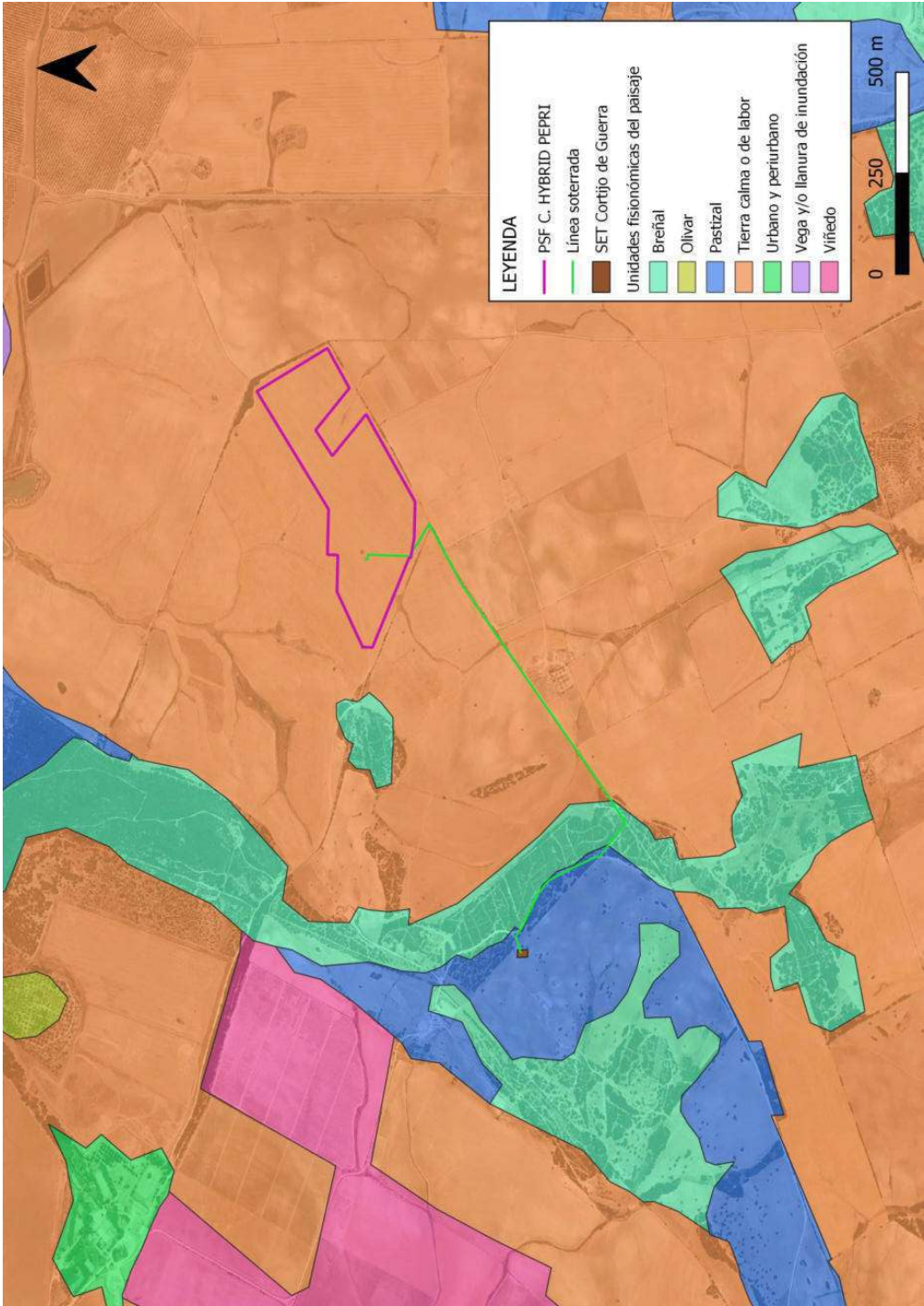
A su vez, se ha consultado el Mapa de las Unidades fisionómicas de paisaje de Andalucía, observándose que las unidades fisionómicas del paisaje en el área de ubicación de la planta solar fotovoltaica se corresponden con "tierra calma o de labor", así como la mayor parte del trazado de la línea de evacuación. El resto de trazado de la línea de evacuación se corresponde con una zona de breñal (148 metros aproximadamente) y zonas de pastizal, el resto de línea hasta llegar a la SET.





Consultoría e Ingeniería  
Ambiental

ESTUDIO DE INCIDENCIA Y AFECCIÓN AL PAISAJE DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PEPRI" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)



Unidades fisionómicas del paisaje en la zona de estudio. Fuente: REDIAM



## 4.4 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS

### 4.4.1 METODOLOGÍA

Se realiza una caracterización de los Recursos Paisajísticos con las áreas o elementos del territorio de relevancia e interés ambiental, cultural y visual, que incluirán:

- Por su interés ambiental, las áreas o elementos que gocen de algún grado de protección, declarado o en tramitación, de carácter local, regional, nacional o supranacional; el dominio público marítimo y fluvial.
- Por su interés cultural y patrimonial, las áreas o los elementos con algún grado de protección, declarado o en tramitación, de carácter local, regional, nacional o supranacional y los elementos o espacios apreciados por la sociedad local como hitos en la evolución histórica y cuya alteración, ocultación o modificación sustancial de las condiciones de percepción fuera valorada como una pérdida de los rasgos locales de identidad o patrimoniales.
- Por su interés visual, las áreas y elementos visualmente sensibles cuya alteración o modificación puede hacer variar negativamente la calidad de la percepción visual del paisaje.

### 4.4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Se enumeran a continuación los Recursos Paisajísticos identificados en el ámbito de estudio.

#### ***De interés ambiental***

Respecto a los espacios de interés ambiental, nos encontramos con los siguientes:

- ZEC Río Iro (ES6120025). La vegetación presente en las zonas próximas a los cursos de agua se compone principalmente por manchas de vegetación natural intercaladas con cultivos de olivar o acebuches. La combinación de esta vegetación da forma a la vegetación natural del entorno, pudiendo encontrar desde pastizales, hasta bosquetes de encinar, lentiscal y retamar algo denso. Atendiendo a la densidad de estas formaciones, cabe indicar que son particularmente densas las localizadas al sur y este de la PSF.
- Masas de matorral denso localizadas al oeste y suroeste, con varios HIC (uno de ellos prioritario): 6220\*, 6310, 9320 y 5330.



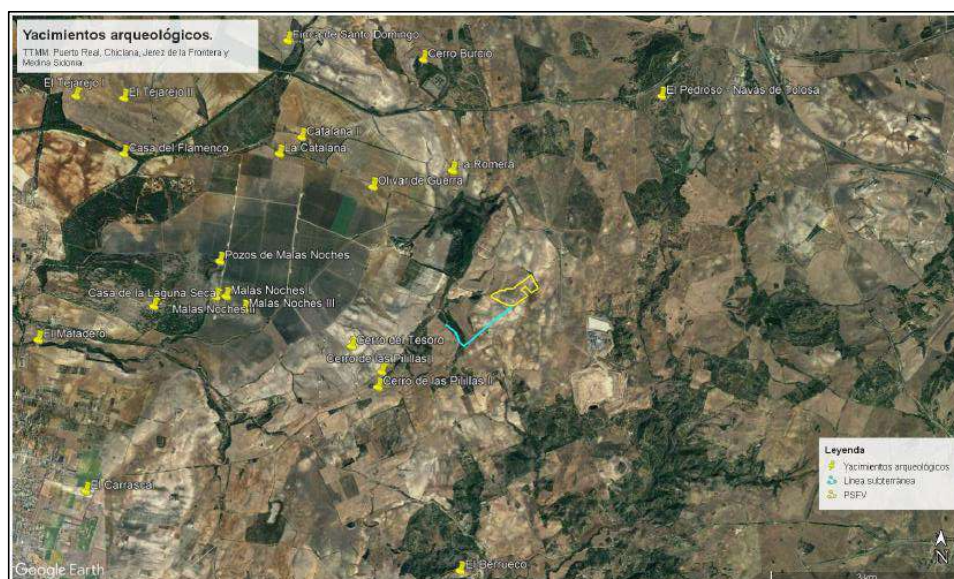
### De interés cultural

Se han considerado como recursos paisajísticos de interés cultural aquellos elementos del patrimonio arquitectónico, arqueológico, etnológico e histórico, comprendidos dentro del ámbito de integración paisajística, para la elaboración del presente apartado se han tenido en cuenta el análisis bibliográfico y análisis previo del estudio de arqueología.

Para la instalación fotovoltaica conocemos que se trata de una zona con una densidad media-baja de yacimientos, que se ha venido incrementando y revisando en los últimos años con diversas Actividades Arqueológicas, así como otros estudios de diversos investigadores y tesis doctorales.

Nuestro ámbito concreto de actuación no tiene, a priori, yacimientos que puedan verse afectados por el proyecto fotovoltaico, si bien, nuestra prospección definirá mejor esta hipótesis.

En el siguiente plano, ubicamos los yacimientos conocidos con respecto a la ubicación de la Planta Solar Fovoltaica (en color amarillo) y línea de evacuación (color azul):



Localización de yacimientos con respecto a la ubicación del proyecto (Fuente: Estudio Arqueológico Clío Patrimonio)

Por ello, a priori, se concluye que en las parcelas ocupadas por la Instalación Fovoltaica, no existe ningún yacimiento arqueológico.



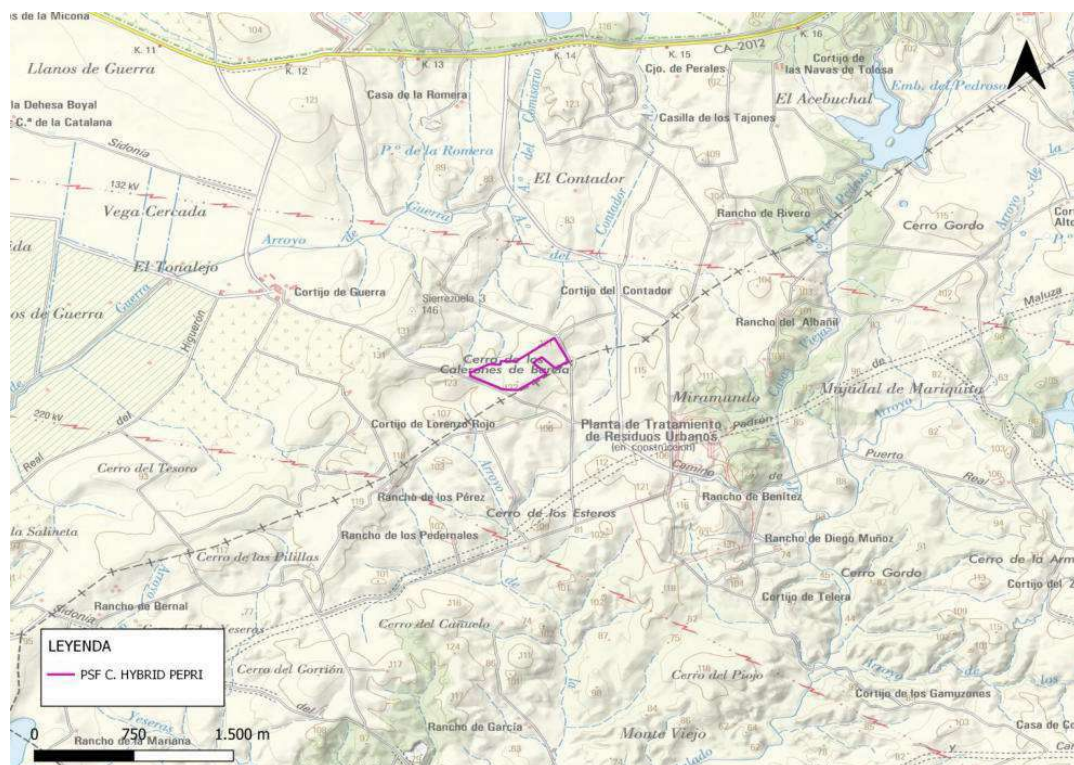
### *De interés visual*

De interés visual, destaca la vegetación localizada al oeste de la PSF “C. HYBRID PEPRI”, consistente en un bosque de vegetación natural (HIC 6220\*, 5330, 9320 y 6310), compuesto por *Pistacea lentiscus*, si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), acebuche (*Olea europea* var. *Sylvestris*) y coscoja (*Quercus coccifera*), además de algunas herbáceas. Mencionar que se respeta y conserva toda la vegetación existente en la zona de estudio.

Existen edificaciones próximas a la zona de estudio, en concreto:

Las edificaciones más cercanas al proyecto son:

- Cortijo del Contador, a 605 metros al noreste de la PSF.
- Cortijo de Lorenzo Rojo, a 500 metros al suroeste de la PSF y 74 metros de la línea soterrada de evacuación.
- Cortijo de Guerra, a 1,6 km al noroeste de la PSF.



*Cortijos y edificaciones próximas a la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.*




#### 4.5 ELEMENTOS TRANSFORMADORES DEL PAISAJE AGRARIO

Los elementos negativos son elementos artificiales que restan calidad a la escena, al contraste de colores, texturas y a la inclusión de líneas. Esto es fácilmente apreciable en las cortas distancias, es decir, en el plano cercano, donde se tiene una impresión detallada de los objetos, tanto en el tamaño como en la intensidad y contraste de su colorido.

Los elementos conflictivos del paisaje son:

- Parque Eólico Cortijo de Guerra I, a 2,9 km al oeste de la PSF.
- Parque Eólico Cortijo de Guerra II, a 2,2 km al oeste de la PSF.
- Parque Eólico La Victoria, a 7,2 km al suroeste de la PSF.
- Parque Eólico Las Monjas, a 5,4 km al este de la PSF.
- Parque Eólico Almeriques, a 6,7 km al este de la PSF.
- Parque Eólico Jerez, a 8,6 km al noreste de la PSF.
- Parque Eólico Castellana, a 6,3 km al noroeste de la PSF.
- Planta de Tratamiento y Residuos Urbanos, localizada a 950 metros al sureste de la PSF "C. HYBRID PEPRI".
- Autovía A-381, se localiza al este de la planta solar fotovoltaica.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 491/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### 4.6 FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de detección que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Este concepto es similar al de vulnerabilidad visual y opuesto en cambio, al de capacidad de absorción visual, que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Según lo señalado, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción visual y viceversa.

La fragilidad visual depende de la capacidad de absorción visual que tenga dicho paisaje y esta a su vez depende de la actividad que se vaya a realizar. Los parámetros usados para valorar la fragilidad visual de un paisaje son los siguientes.


- Visibilidad: posibilidad de que las futuras actuaciones sean vistas.
- Accesibilidad: tienen en cuenta el número potencial de observadores, de manera que la afección paisajística será más intensa en un área más frecuentada que en otra más solitaria.

La accesibilidad de la observación se encuentra condicionada por la distancia a carreteras y pueblos y la accesibilidad visual:

- Distancia a carreteras y pueblos. La fragilidad visual adquirida aumenta con la cercanía a pueblos y carreteras (aumento de la presencia potencial de observadores).
- Accesibilidad visual desde carreteras y pueblos. La fragilidad visual de cada punto del territorio aumenta con la posibilidad que tiene cada punto de ser visto desde esos núcleos de potenciales observadores. Cuanto mayor sea el número de veces que un punto es visto al recorrer una carretera, mayor será la fragilidad visual de aquel punto.

La combinación de la fragilidad visual del punto y del entorno define la fragilidad visual intrínseca de cada punto del territorio, y la integración global con el elemento accesibilidad, la fragilidad visual adquirida.

Un caso particular es la metodología para la evaluación de la capacidad de absorción visual (*Visual Absorption Capability, VAC*), propuesta por Yeomans (1986).

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 492/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Para la estimación de la fragilidad visual se ha empleado el método propuesto por Yeomans (1986)<sup>1</sup>, tal como aparece descrito en la Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Este método tiene en cuenta para la valoración los factores biofísicos, que aparecen integrados en la siguiente fórmula:  $CAV = P \times (E + R + D + C + V)$ .

- P (Pendiente). A mayor pendiente, menor CAV. Este factor se considera el más significativo, por lo que actúa como multiplicador.
- D (Diversidad de la vegetación).
- E (Estabilidad del suelo y erosionabilidad).
- V (Contraste suelo-vegetación).
- R (Regeneración potencial de la vegetación).
- C (Contraste de color roca-suelo).

Teniendo en cuenta estos factores y su relación con la Capacidad de Absorción Visual, los valores se asignan según la siguiente tabla:

Factor	Características	Valor de CAVNominal	Valor de CAVNumérico
Pendiente P	Inclinado (pendiente >55%)	BAJO	1
	Inclinación suave (25-55%)	MODERADO	2
	Poco inclinado (0-25%)	ALTO	3
Diversidad de vegetación D	Eriales, prados y matorrales	BAJO	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad E	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	MODERADO	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO	3

<sup>1</sup> YEOMANS, W. C.: *Visual Impact Assessment: Changes in natural and rural environment*. In: Smardon, R.C., Palmer, J.E. and Felleman J.P. Eds). *Foundations for Visual project analysis*. John Wiley and Sons, New York, 1986.



Contraste suelovegetación V	Alto contraste visual entre suelo y vegetación	BAJO	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO	2
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO	3
Vegetación. Regeneración potencial	Potencial de regeneración bajo	BAJO	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	2
	Regeneración alta	ALTO	3
Contraste de color rocasuelo	Contraste alto	BAJO	1
	Contraste moderado	MODERADO	2
	Contraste bajo	ALTO	3

Tras aplicar la expresión matemática anteriormente citada y la tabla de asignación de valores, clasificaremos la CAV según la siguiente puntuación:

CAV Puntuación.	
Baja	< 15
Moderada	15-30
Alta	> 30



La asignación de puntuaciones para el paisaje de la zona de estudio ofrece los siguientes resultados:

Factor	Características	Valor de CAVNominal	Valor de CAVNumérico
Pendiente P	Poco inclinado (0-25%)	ALTO	3
Diversidad de vegetación D	Eriales, prados y matorrales	BAJO	1
Estabilidad del suelo y erosionabilidad E	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO	2
Contraste suelovegetación V	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO	2
Vegetación. Regeneración potencial	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	2
Contraste de color rocasuelo	Contraste bajo	ALTO	2
TOTAL	CAV = P x (E + R + D + C + V)		27

Tomando los valores individuales de los parámetros considerados se obtiene un valor de CAV de 27.

Por tanto, la **capacidad de absorción visual** del ámbito de la actuación es **Media**, y por tanto su **Fragilidad Visual** puede considerarse **Moderada**.

Como puntos positivos de la PSF destacan:

- La existencia de arroyos, servidumbres, caminos y parcelas no ocupadas facilitan la fragmentación de la PSF, integrándose visualmente en el territorio.
- Al oeste y suroeste de la PSF se localizan masas de matorral denso




## 5 ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

Para el análisis de visibilidad se han utilizado las cuencas visuales, teniendo en cuenta el tipo de instalación y las condiciones para la construcción de la instalación fotovoltaica, así como las características de los equipos que se instalarán.

Las propiedades visuales de un paisaje pueden definirse mediante multitud de parámetros objetivos y medibles, de los cuáles, la visibilidad representa el concepto más básico y sencillo de definir. Se define como la superficie visible directamente desde un punto determinado del terreno y bajo una serie de condiciones de observación. Teniendo en cuenta este concepto, cuanto más extensa sea la cuenca visual, mayor será su fragilidad.

Debemos considerar otros factores relacionados con la cuenca visual y, por tanto, con el análisis de visibilidad, como son:

- Coeficiente de compacidad. Expresa lo accidentado de la topografía dentro de la cuenca visual. Valores muy pequeños indican cuencas escabrosas con muchas zonas ocultas y no visibles. Por el contrario, cuencas visuales con altos índices de compacidad se refieren a cuencas visuales de pequeño tamaño que no quedan para el observador partidas por planos de horizonte relativos interiores.
- Coeficiente de forma. Formas alargadas propias de valles más o menos cerrados son más sensibles a impactos visuales, la tendencia a la focalidad refuerza la atracción del observador sobre cualquier actividad o agresión que sufra visualmente el paisaje.
- Altura del observador, que también influye en la fragilidad visual de su entorno. Como consecuencia, los ángulos de incidencia visual situados muy por encima o por debajo determinan vistas de la cuenca con mayor fragilidad, como resultado de una mayor exposición visual.
- Accesibilidad visual. Va a determinar una mayor o menor fragilidad del paisaje en función del número de personas que puedan verlo. La existencia de vías de comunicación, poblaciones o áreas de actividad, y los lugares singulares de carácter histórico-cultural, entre otros, aumentan el número de observadores por lo que deberán ser tenidos en cuenta en cualquier estudio de incidencia y afección al paisaje.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 496/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



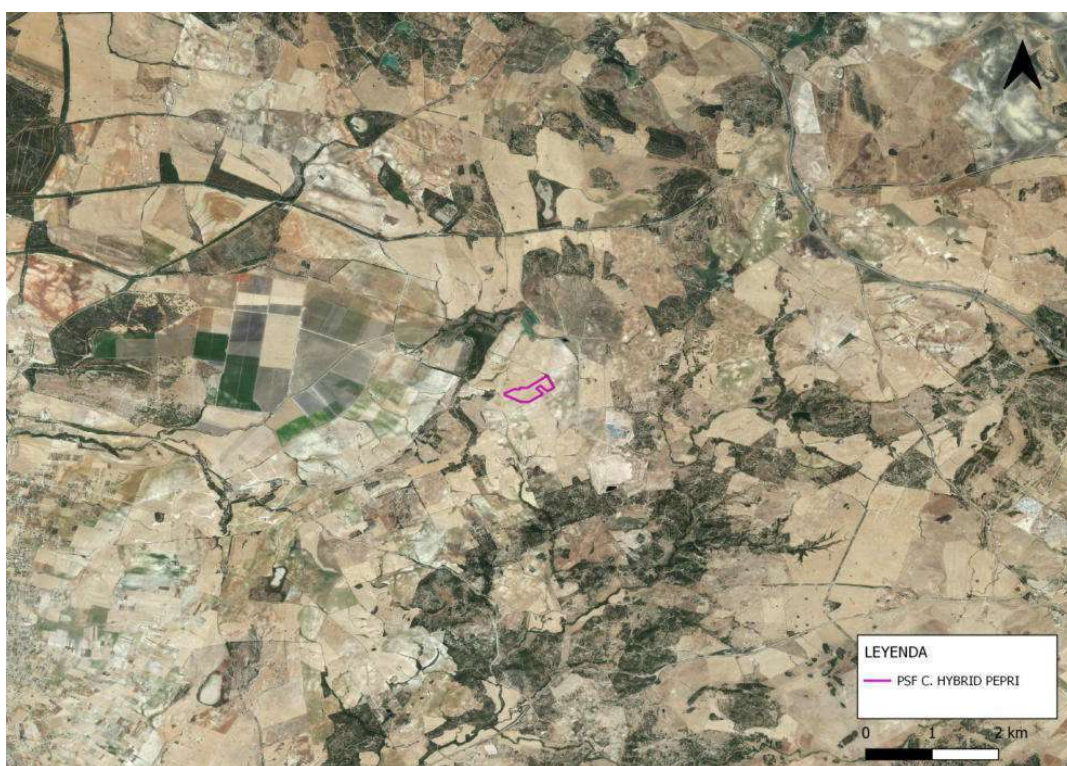
### Objetivos

El objeto del análisis de visibilidad es determinar las áreas visibles desde cada punto o conjunto de puntos, bien simultáneamente o en secuencia, con vistas a la posterior evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar el territorio en términos visuales.

Se trata de determinar desde que puntos puede verse la planta fotovoltaica, las vistas desde los núcleos urbanos y desde los puntos más cercanos de las carreteras.

### Metodología

El análisis de visibilidad incluye la delimitación de la superficie del territorio desde donde se pueden divisar las instalaciones de la Planta Solar Fotovoltaica "C. HYBRID PEPRI".



*Ortofotografía del ámbito de la planta solar sobre los que se realizará el cálculo de visibilidad.*

Se ha realizado para todos los puntos de observación del territorio y hasta una distancia de 5 kilómetros, distancia a la cual ya no se diferencia el objeto de fondo. Dicha distancia máxima

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 497/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



incluye, por tanto, las tres zonas de visibilidad que se suelen diferenciar en los estudios de paisaje:

- Zona próxima o primer plano (0-700 m). Los detalles cercanos son visibles, y se tiene una percepción máxima de ellos, tanto en tamaño como en intensidad y contraste de los tonos, y permite recibir percepciones distintas de las visuales (auditivas, olfativas y táctiles). En esta zona se localiza prácticamente toda la sensación de color, que se pierde rápidamente con la distancia.
- Zona media o segundo plano (700-1.500 m). Se perciben zonas generales y líneas. Los elementos individuales se agrupan como un todo, como en el caso de los grupos de árboles que se perciben como bosques o bosquetes. Los cambios de textura permiten identificar las diferentes cubiertas del suelo.
- Zona lejana o plano de fondo (1.500-5.000 m). En esta zona se pierden los detalles, pasando a percibirse siluetas. Los elementos se ven en términos de luz y sombra, y el color se vuelve irreal y de difícil interpretación. Los cambios en la cubierta del suelo se detectan más por variaciones tonales que por cambios en la textura y color.

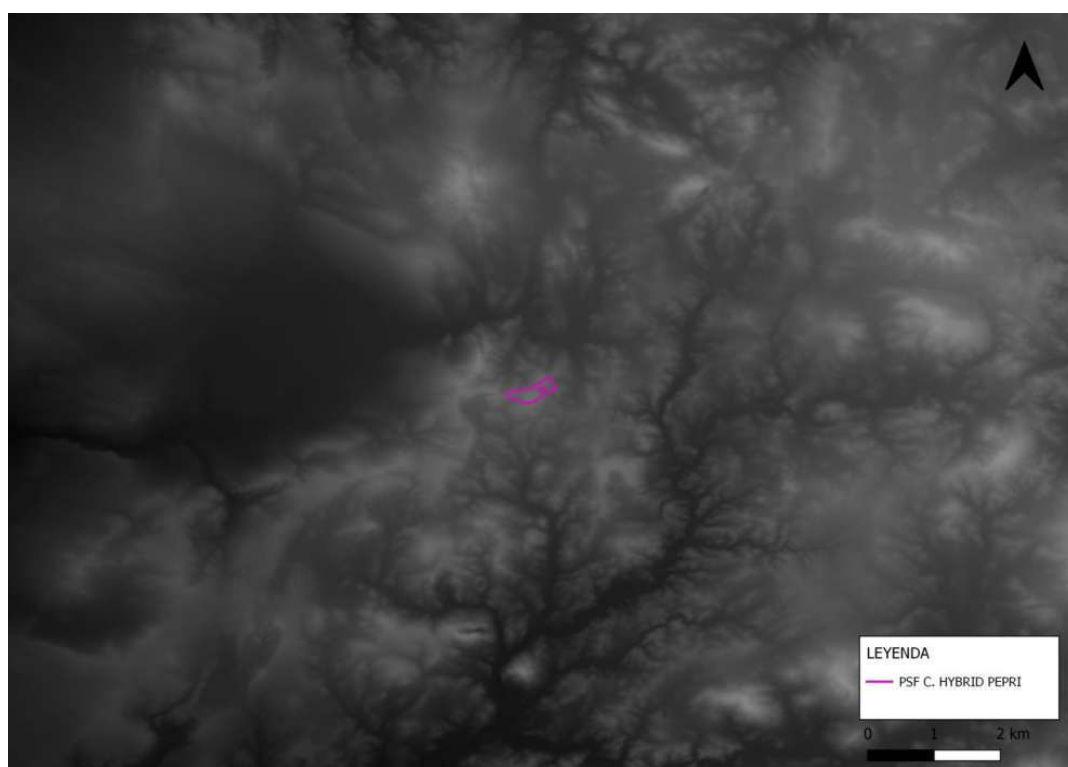


Zonas de visibilidad: zona próxima, zona media y zona lejana. (Fuente: elaboración propia).




Para su determinación se ha utilizado el Modelo digital del terreno elaborado por el Instituto Geográfico Nacional, y la herramienta Visibility Analysis de QGIS. Entre sus principales características se encuentran:

- **Generación de visibilidad.** Con ella podemos conocer la cuenca visual desde un punto dado, es posible generarlas además de forma acumulada desde más de un punto.
- **Extracción del horizonte visible.** Permite conocer el horizonte topográfico que puede ver el observador desde un punto dado.
- **Profundidad de invisibilidad.** Indica el tamaño que debe de tener un objeto para ser visible desde el punto de observación.
- **Generación de redes de intervisibilidad.** Crea una red de relaciones visuales entre dos conjuntos de puntos (o dentro de un mismo conjunto).



*Modelo Digital del Terreno base utilizado para los análisis (Fuente: Instituto Geográfico Nacional)*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 499/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



La distancia desde el observador a la que llega el análisis, se ha establecido en 5 kilómetros. La altura del observador sobre el modelo se ha estimado en 1,75 metros, y la altura de lo observado sobre el modelo, es decir la altura de las instalaciones se ha utilizado una altura de 3 metros, que es la altura máxima de los elementos.

Elemento	Altura (m)
Seguidor + panel	2,6
Centro de Transformación	2,9
Almacen de residuos	3,00
Vallado	2,00

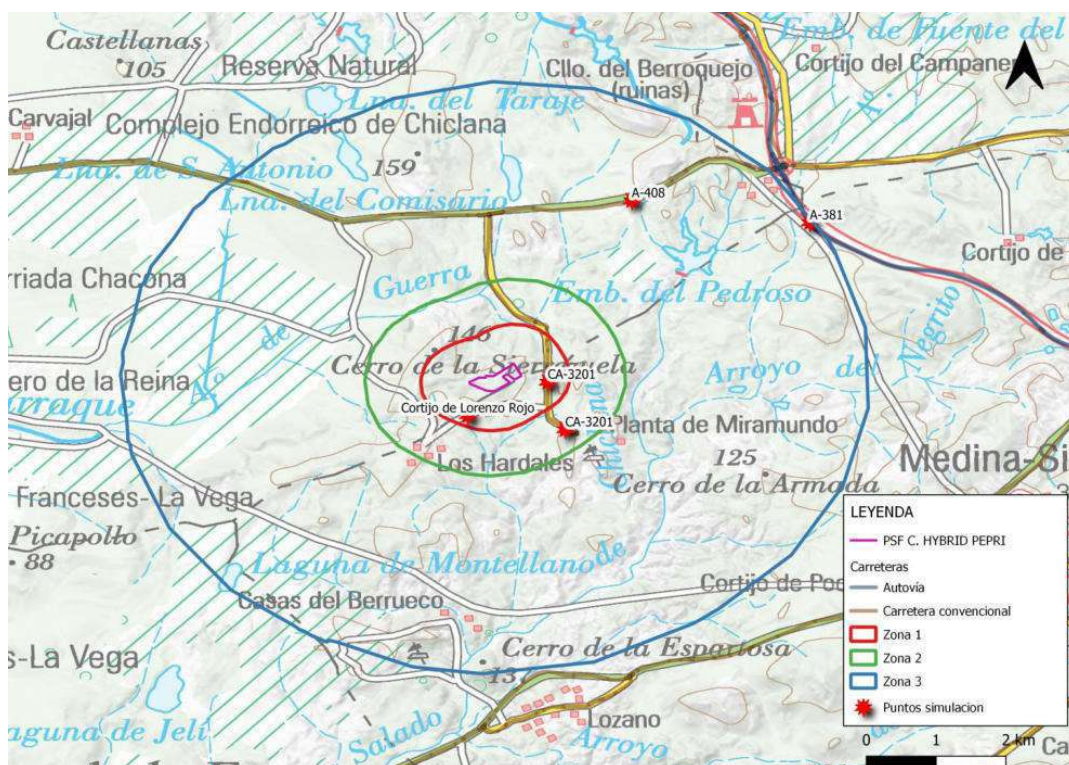
Tras el análisis y el tratamiento de los resultados, se obtienen resultados con valores de "visible" o "no visible".

Para completar el análisis de visibilidad se han realizado simulaciones de vistas de la planta desde diferentes puntos de interés (carreteras y/o zonas urbanas) a través de Google Earth Pro. Los puntos de simulación utilizados son los siguientes:

PUNTO	ZONA	COORDENADAS	ALTITUD	ZONA DE INTERÉS
1	Zona 1	29S 766756,52 E – 4042485,35 N	88	CA-3201
2	Zona 1	29S 765718,19 E – 4041911,55 N	97	Cortijo de San Lorenzo
3	Zona 2	29S 766965,12 E – 4041817,31 N	86	CA-3201
4	Zona 3	30S 233355,23 E – 4045164,33 N	103	A-381
5	Zona 3	29S 767997,46 E – 4045729,46 N	83	A-408





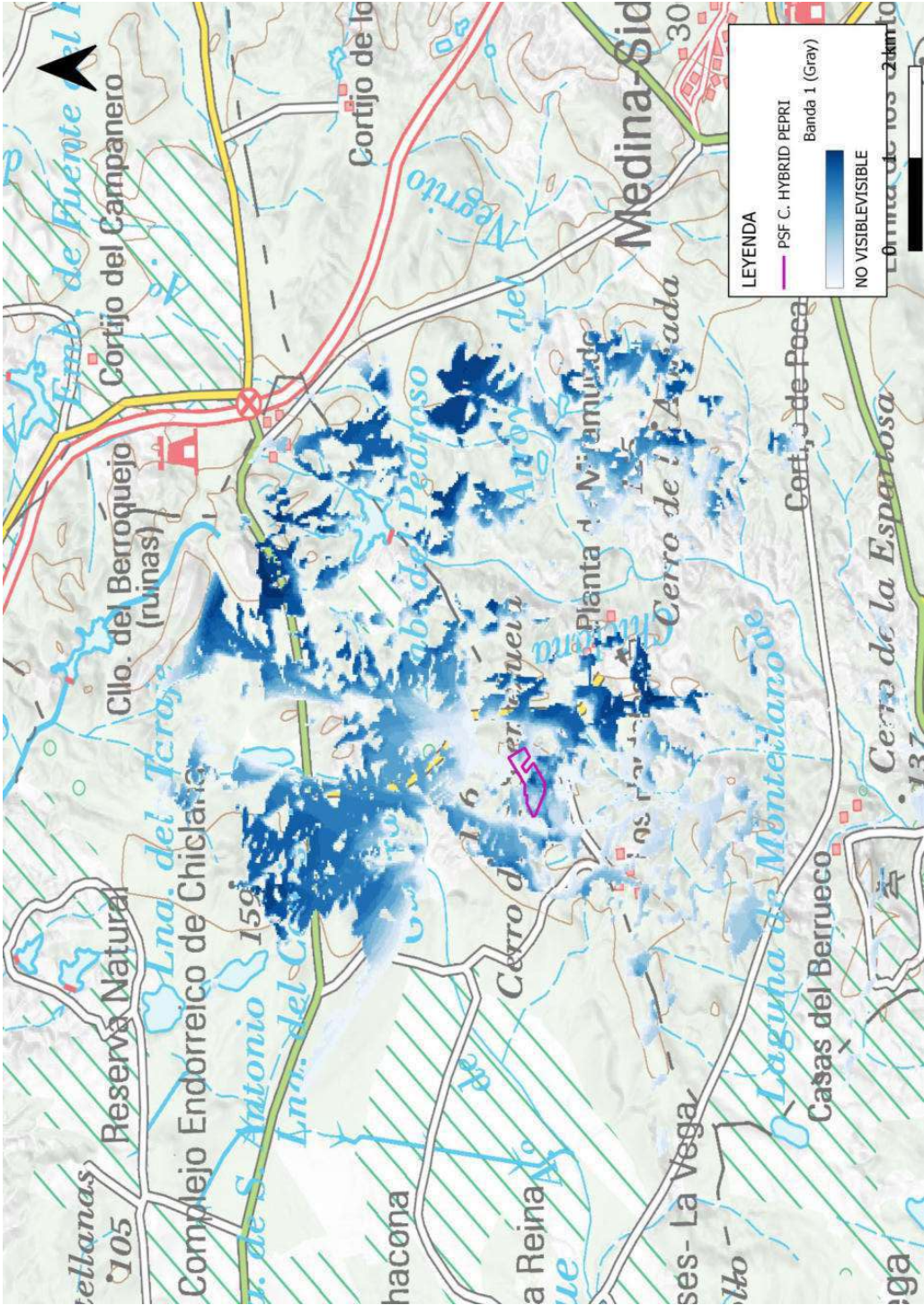


Puntos de observación utilizados para la simulación de visión de la planta, por zonas.

## Resultados

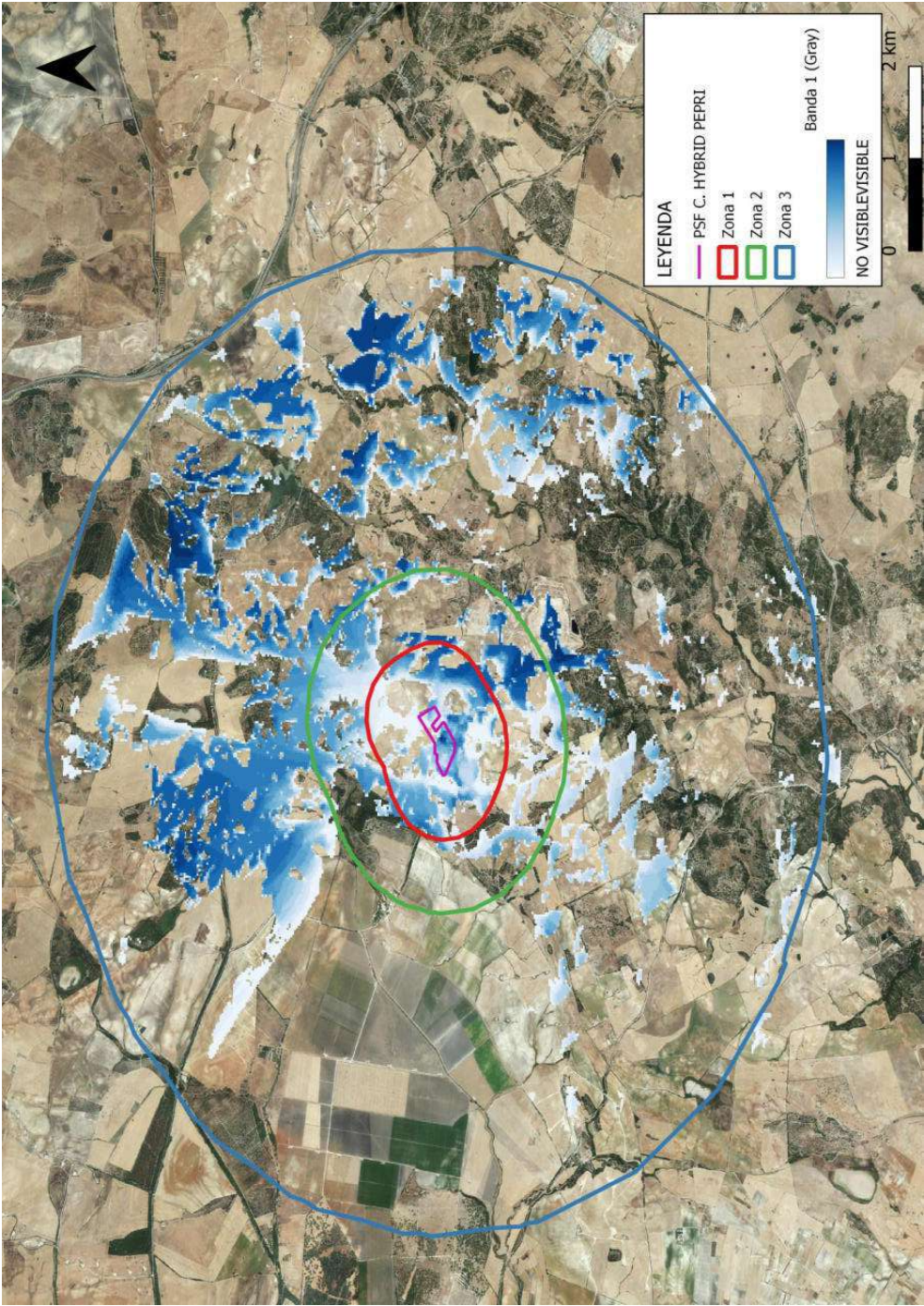
El resultado de análisis de visibilidad de la Planta Solar Fotovoltaica muestra la visibilidad acumulada, que incluye la visibilidad de cada punto (30 en total) en el radio de cinco kilómetros.





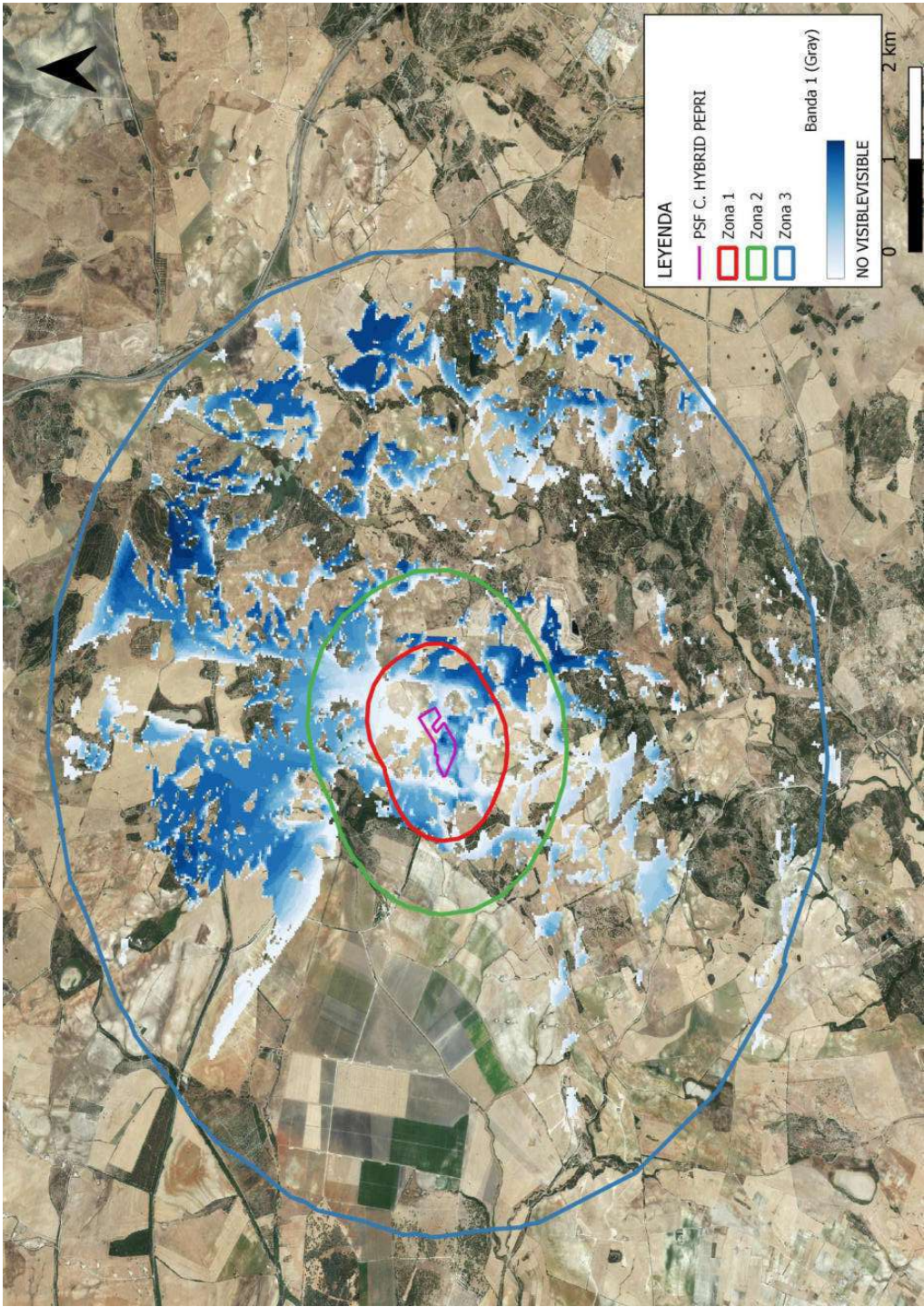
Cuenca visual acumulada en un radio de 5 km. (Fuente: Elaboración propia)





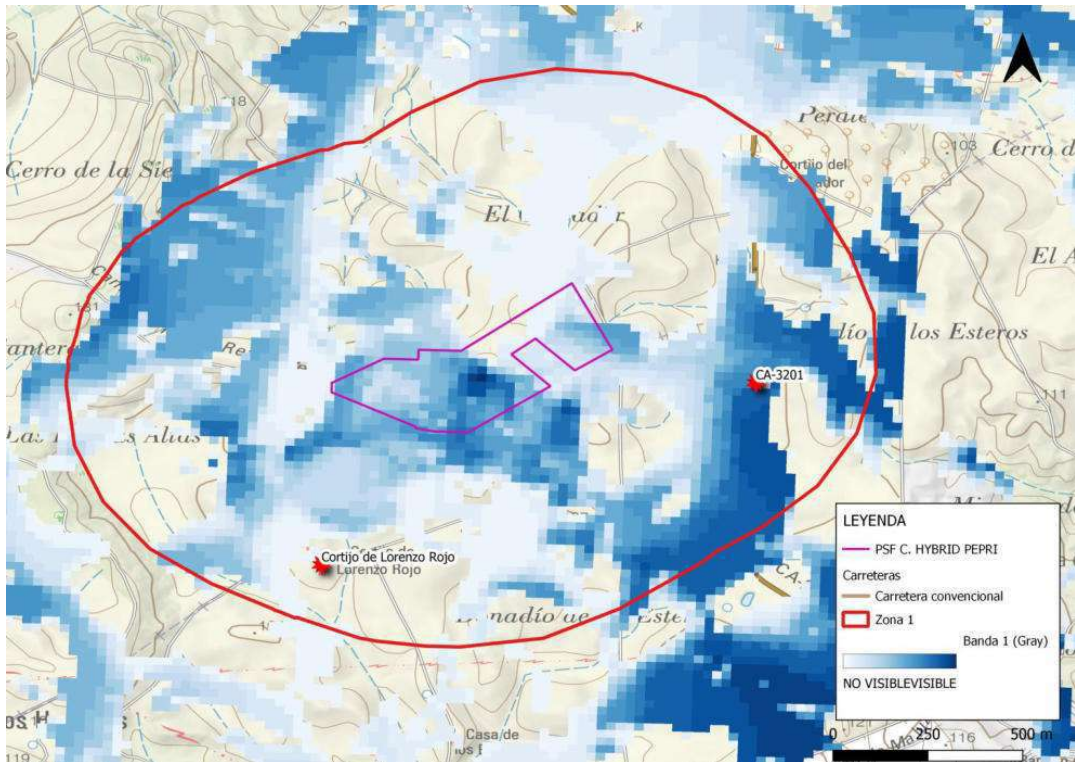
Cuenca visual acumulada sobre ortofotografía, en un radio de 5km. (Elaboración propia)





Cuenca visual acumulada sobre ortofotografía, con las diferentes zonas de visibilidad (Elaboración propia)





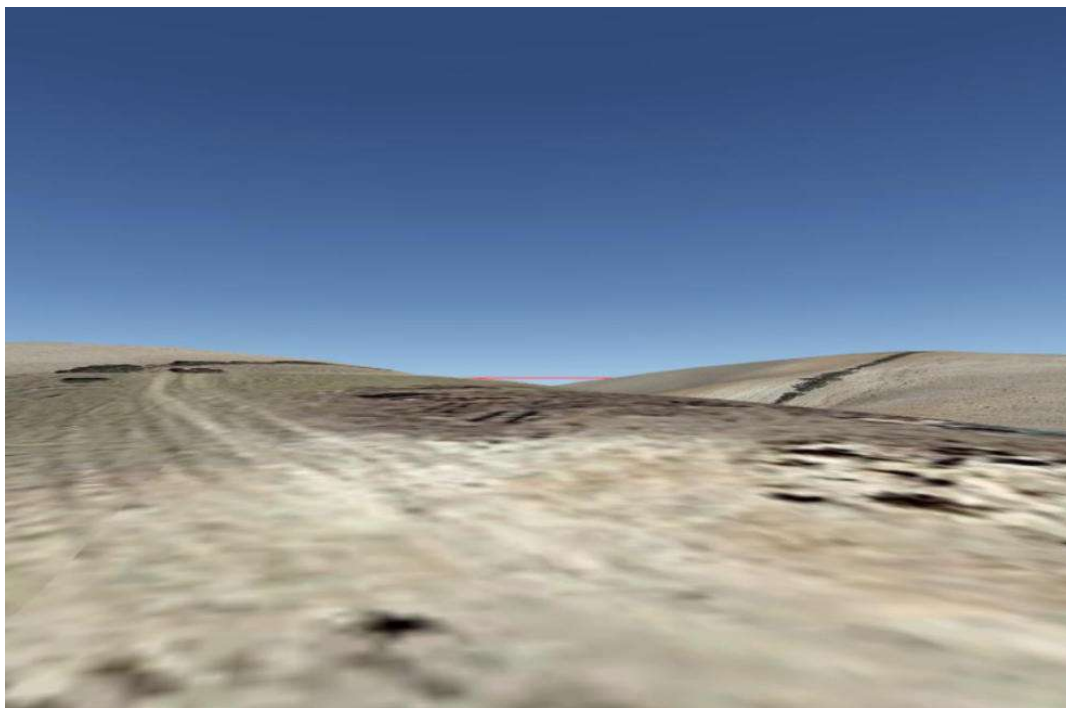
Detalle cuenca visual acumulada de la zona 1, destacando carreteras y caminos incluidos, (Elaboración propia)



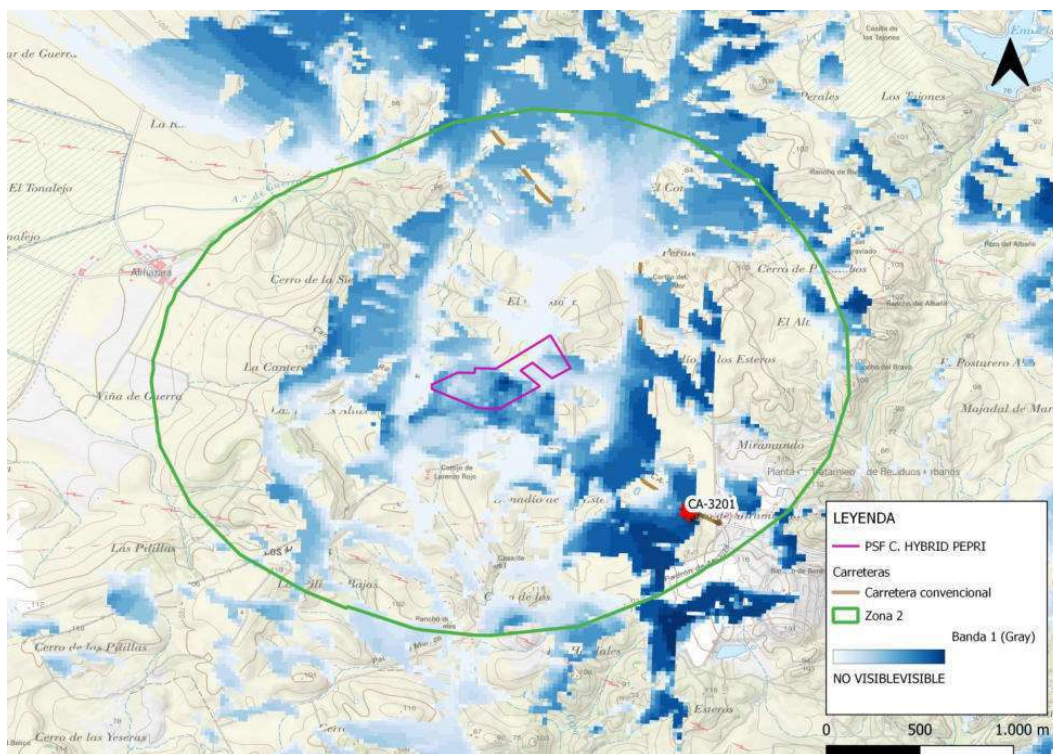
Simulación de vista de la planta desde el punto 1.







Simulación de vista de la planta desde el punto 2.



Detalle cuenca visual acumulada de la zona 2, destacando carreteras y caminos incluidos (Elaboración propia)





Simulación vista de la planta desde el punto 3.



Detalle cuenca visual acumulada de la zona 3, destacando carreteras y caminos, con las diferentes zonas de visibilidad, y puntos de simulación 4 y 5. (Elaboración propia)





*Simulación de vista de la planta desde el punto 4*



*Simulación de vista de la planta desde el punto 5*

La mayor parte de la cuenca visual se localiza en las inmediaciones de la Planta Fotovoltaica, abriéndose hacia el norte y este, donde aumenta la distancia a la que las instalaciones serían visibles.

Se puede concluir que las estructuras del proyecto serían visibles desde:




- Terrenos de cultivo próximos a la actuación.
- La mayor parte de la carretera CA-3201, que se localiza próxima a la PSF.
- Algunos tramos de la carretera A-408, situada al norte de la PSF.
- Caminos rurales cercanos
- Determinados cortijos y edificaciones rurales muy cercanas.

Umbral de nitidez: Respecto al límite del umbral de nitidez, definido en torno a los 5 Km, nos permite confirmar que la Planta Solar Fotovoltaica no sería visible desde ningún núcleo urbano, ya que todos se localizan fuera del umbral de nitidez.

Zonas ocultas de la actuación: las zonas ocultas se encuentran principalmente en la zona oeste, y algunas áreas localizadas al sur de la PSF.

Por último, resaltar que la metodología empleada para el análisis de visibilidad no ha tenido en cuenta la vegetación en los alrededores de la PSF (vegetación natural y pantalla vegetal que se instalará) que podría ocultar parte de las instalaciones.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 509/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

Para la valoración de la integración paisajística se analiza el grado de sensibilidad que tiene el paisaje al cambio en función de los siguientes aspectos:

- Singularidad o escasez de los elementos del paisaje.
- Capacidad de transformación del paisaje a acomodar cambios sin una pérdida inaceptable de su carácter o que interfiera negativamente en su valor paisajístico.

Se ha realizado un análisis de cada una de las unidades y recursos paisajísticos, teniendo en cuenta los aspectos señalados anteriormente.

### 2.1.1. UNIDADES PAISAJÍSTICAS

La "Campiña de Sidonia", como otros sectores de las campiñas andaluzas, presenta homogeneidad del uso del suelo, tierras de secano dedicadas a cultivos herbáceos, sólo se ve interrumpida por algunos elementos: retazos de vegetación de ribera que acompañan a las pequeñas arroyadas o bosquetes aislados en las vertientes de mayor pendiente y dificultad para las labores de roturación. Un paisaje escasamente diversificado en el que el intenso laboreo anual tiende a reforzar la topografía alomada de los campos, a la vez que puede dar lugar a la creación de cárcavas y deslizamientos en algunas zonas de mayor pendiente.


La actuación que se pretende, no afectará en gran medida a la unidad paisajística sobre la que se asienta, que se encuentra muy bien representada en la zona de estudio.

#### ***Fase de obra***

Desde la entrada en servicio de la maquinaria, así como el transporte y acopio de materiales se producirá cierta afección paisajística sobre las unidades identificadas, normalizada en lo que se refiere a obras de la tipología que nos ocupa. Esta afección será temporal, restringiéndose a los meses que dure la fase de obras.

#### ***Fase de funcionamiento.***

Una vez termine la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica las afecciones paisajística vendrán relacionadas con la introducción de elementos ajenos al paisaje, como son los módulos fotovoltaicos, los centros de transformación y demás elementos de la instalación. Esta afección

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 510/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



paisajística estará más centrada en la unidad "agraria" ya que la PSF se instalará sobre los terrenos arables, dejando los arroyos y vegetación circundante libre de instalaciones.

### 2.1.2. RECURSOS AMBIENTALES

El cercano ZEC Río Iro no se verá afectado. La actuación no se interpone entre los posibles observadores y dicho espacio natural, ya que la zona más próxima a este espacio se localiza en el tramo de línea soterrada, sin incidencia visual.

De igual forma ocurre con las masas de matorral denso localizadas al oeste y suroeste. No se verán afectadas por la instalación y no se verán ocultas por la misma.

#### ***Fase de obra***

Durante las obras no se afectarán a los recursos paisajísticos identificados, ya que estos han sido evitados con la correcta aplicación de medidas correctoras y protectoras incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

#### ***Fase de funcionamiento***

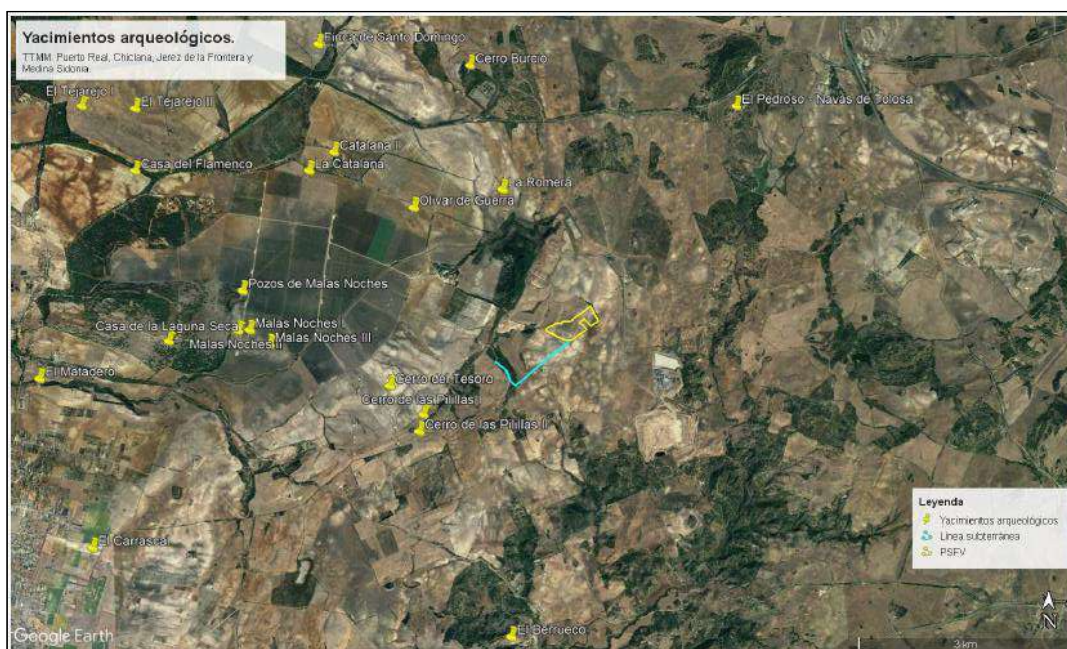
Tras la instalación de la PSF, y una vez aplicadas las medidas protectoras y correctoras, los recursos paisajísticos no se verán afectados.

### 2.1.3. RECURSOS PAISAJÍSTICOS

En el siguiente plano, ubicamos los yacimientos conocidos con respecto a la ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica (en color amarillo) y línea de evacuación (color azul):

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 511/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Localización de yacimientos con respecto a la ubicación del proyecto (Fuente: Estudio Arqueológico Clío Patrimonio)

La actuación no hará que los recursos paisajísticos identificados en los alrededores pierdan su valor paisajístico, ya que todos son conservados y respetados.



### 3. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

#### 3.1.1. MEDIDAS GENERALES

Las medidas de integración en el paisaje son las medidas a aplicar en la actuación para, no sólo mitigar las afecciones paisajísticas del proyecto, sino también para mejorar el paisaje y la calidad visual del entorno.


La mayoría de las medidas cautelares del proyecto señaladas en el Estudio de Impacto Ambiental repercuten de forma positiva antes posibles alteraciones que podrían causar sobre el paisaje. Se señalan asimismo las alteraciones que podrían resultar del abandono de residuos de obra.

Tas la puesta en marcha de la PSF, los carteles informativos pueden tener una gran impronta en el paisaje, si se trata de grandes dimensiones y colores disarmónicos. Es por ello que será necesario reducir al mínimo los carteles a instalar, reduciéndose a uno, en la entrada principal de la instalación. Su tamaño será limitado (2x1 m), y la altura no deberá rebasar la del vallado (siempre en función de las exigencias normativas, si existiesen). Respecto al color, resulta interesante que se aproxime al del fondo escénico.

Los espacios libres de módulos dentro de la superficie vallada no deberán mantenerse completamente libres de vegetación, es decir, no resultará admisible la completa destrucción de las especies ruderales que puedan crecer tras las primeras lluvias cada año. Por lo tanto, resulta necesario establecer como medida de integración propiciar el crecimiento de especies anuales en dichas superficies, siempre y cuando no afecten al buen funcionamiento de los módulos. A corto y medio plazo, puede ser posible que se colonice estos espacios por especies de matorral noble (coscoja, lentisco, palmito, etc) que se irán integrando en la instalación, siempre que, como ya se ha mencionado, no interfieran con el funcionamiento de los módulos fotovoltaicos.

El color de las edificaciones de la PSF deberá ser el blanco, pues es similar a las edificaciones rurales del entorno. Se utilizará dicho color en los Centros de Transformación. En todo caso, podrán utilizarse otros colores si queda justificada su adaptación al entorno.

El tipo de zahorra utilizada en los viales de acceso será del mismo color que el de los caminos existentes, o, en cualquier caso, de un color tal que no existan diferencias apreciables de color entre los caminos existentes y los de nueva construcción.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 513/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Se evitarán los destellos de los materiales, especialmente de los soportes y materiales de la instalación fotovoltaica, así como de la totalidad de las infraestructuras y construcciones asociadas. Los módulos fotovoltaicos serán anti reflectantes, de manera que se minimice o evite el reflejo de la luz o la excesiva visibilidad desde puntos alejados de la planta.


En un plazo de seis meses tras la fase de construcción, se deberán restituir todas las áreas alteradas que no sean de ocupación permanente (extendido de tierra vegetal, descompactación de suelos, etc.) y se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas, residuos, marcas de jalonamientos, protectores de vegetación y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.

La recogida de residuos deberá realizarse de manera organizada en los correspondientes contenedores y retirarse con periodicidad, no dando lugar, en ningún caso a la acumulación de residuos en el área de actuación.

### 3.1.2. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN

Estas medidas tienen como finalidad favorecer la integración paisajística de la planta fotovoltaica durante tras las obras de construcción:

- Zanjas. Comprende todas las zanjas realizadas para ubicar el cableado soterrado. Esta restauración consistirá básicamente en la redistribución de la primera capa de tierra vegetal extraída y procedente de la explanación sobre las zanjas, de manera que se conserven y desarrollen las semillas presentes en el suelo.
- Viales. Los viales permanentes para la circulación durante la fase de construcción deberán tener una última capa de rodadura, con un color acorde al terreno circundante.
- Campo solar. Se procederá a realizar una restauración sobre las zonas no ocupadas. No deberá mantenerse completamente libre de vegetación dichos espacios, es decir, no resultará admisible la completa destrucción de las especies ruderales que puedan crecer tras las primeras lluvias cada año. Por lo tanto, resulta necesario establecer como medida de integración propiciar el crecimiento de especies anuales en dichas superficies, siempre y cuando no afecten al buen funcionamiento de los módulos. A corto y medio plazo, puede ser posible que se colonice estos espacios por especies de matorral noble (coscoja,


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 514/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



lentisco, palmito, etc) que se irán integrando en la instalación, siempre que, como ya se ha mencionado, no interfieran con el funcionamiento de los módulos fotovoltaicos.

- Parque de maquinaria. Comprende el área destinada al mantenimiento y estacionamiento de la maquinaria empleada en las obras. Una vez finalizadas éstas, se procederá a descompactar el suelo mediante graderío y se extenderá tierra vegetal.
- Zona de acopio. Se trata de la zona general de acopio de materiales. Finalizadas las obras se procederá al relleno de la zona con los sobrantes de la tierra vegetal y a su remodelación topográfica acorde con el entorno.
- Vallado perimetral. Se creará un seto natural en todo el perímetro teniendo en cuenta la serie de vegetación de la zona y otras circunstancias concretas de la localización de la PSF. La implantación del seto debe atender a la heterogenización, y a la implantación de doble banda, entremezclando las distintas especies para conseguir un seto lo más natural posible. Se procederá al retranqueo del vallado para mantener vegetación de lindes de parcelas y caminos.

Las plantas deberán tener un porte mínimo de 1,5 metros.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 515/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




**ANEXO V**

**ESTUDIO DE SINERGIAS**

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 516/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



# ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PEPRI" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 517/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1	JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL DOCUMENTO .....	3
1.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES .....	3
<b>2</b>	<b>PROYECTOS CONSIDERADOS .....</b>	<b>4</b>
2.1	INTRODUCCIÓN .....	4
<b>3</b>	<b>EVALUACIÓN DE EFECTOS SINÉRGICOS .....</b>	<b>11</b>
3.1	VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	16
3.2	CONCLUSIONES. ....	23
3.3	GESTIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS.....	24



## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene como objeto el análisis de las sinergias de proyectos de infraestructuras energéticas que coinciden en ubicación próxima.

### 1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

Han colaborado en la redacción del presente documento los técnicos: Juan Ramón Coll Hernansanz, Técnico Superior en Química Ambiental y Sara de la Rosa Ruiz, Licenciada en Biología.


Este documento ha sido redactado apoyado en la bibliografía sectorial disponible y visitas sobre el terreno, así como en los estudios específicos realizados para el proyecto.



*Juan Ramón Coll Hernansanz*  
*Técnico. Superior Química Ambiental. 25721932-C*



*Sara de la Rosa Ruiz*  
*Licenciada Biología 26971731E*

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 519/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 2 PROYECTOS CONSIDERADOS

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Se ha llevado a cabo una labor de investigación para conocer las diferentes plantas e infraestructuras de la zona, utilizando las siguientes fuentes:

- Cartografía de infraestructura energética de Andalucía, Instituto Andaluz de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- Proyectos con Autorización Ambiental Unificada, página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.
- Proyectos en trámite de información pública, página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.
- Consulta al interlocutor del nudo.

Una vez consultadas las fuentes indicadas, podemos encontrar que en la zona existen los siguientes elementos, que se detallan en la tabla, correspondientes:

- PSF C. HYBRID PEPRI.
- PSFs en proyecto y/o construcción.

La superficie total de estos 4 elementos es de 526,56 ha, aproximadamente.

- Subestaciones en funcionamiento, 4 en total, con una superficie total aproximada de 0,457 ha.
- Parques eólicos en funcionamiento, 7 en total, con 97 aerogeneradores.
- Líneas eléctricas aéreas ya existentes: 10 en total. Para el cálculo de la longitud considerada para el estudio de sinergias se han tenido en cuenta los tramos dentro del buffer considerado para el estudio (10 km), siendo la longitud total de las líneas eléctricas aéreas ya existentes dentro de este buffer de 128.028 metros.

NUM	NOMBRE	POTENCIA	SUPERFICIE Ha	TÉRMINO MUNICIPAL	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA
1	PSF C. HYBRID PEPRI	9,92MWp	17,82	Puerto Real	-



2	PSF PR I	126,5MWp	259,74	Puerto Real	-
3	PSF PR II	49,99MWp	104	Puerto Real	-
4	PSF PR III	49,93MWp	145	Puerto Real	-
TOTALES			526,56	-	-
1	SET CORTIJO GUERRA	66KV	0,071	Puerto Real	-
2	SET LA CASTELLANA	66KV	0,064	Puerto Real	-
3	SET LA VICTORIA	66KV	0,182	Chiclana de la Frontera	-
4	SET MEDINA SIDONIA	66KV	0,14	Medina Sidonia	-
TOTALES			0,457	-	-
NUM	NOMBRE	MW	AEROGENERADORES	TÉRMINO MUNICIPAL	LÍNEA ELÉCTRICA
1	PARQUE EÓLICO CORTIJO DE GUERRA 1	42	14	Puerto Real	-
2	PARQUE EÓLICO CORTIJO DE GUERRA 2	28	11	Puerto Real	-
3	PARQUE EÓLICO LA VICTORIA	23,21	12	Chiclana de la Frontera	-
4	PARQUE EÓLICO LAS MONJAS	26	8	Medina Sidonia	
5	PARQUE EÓLICO ALMERIQUES	27,52	16	Medina Sidonia	
6	PARQUE EÓLICO JEREZ	42,50	16	Jerez de la Frontera	





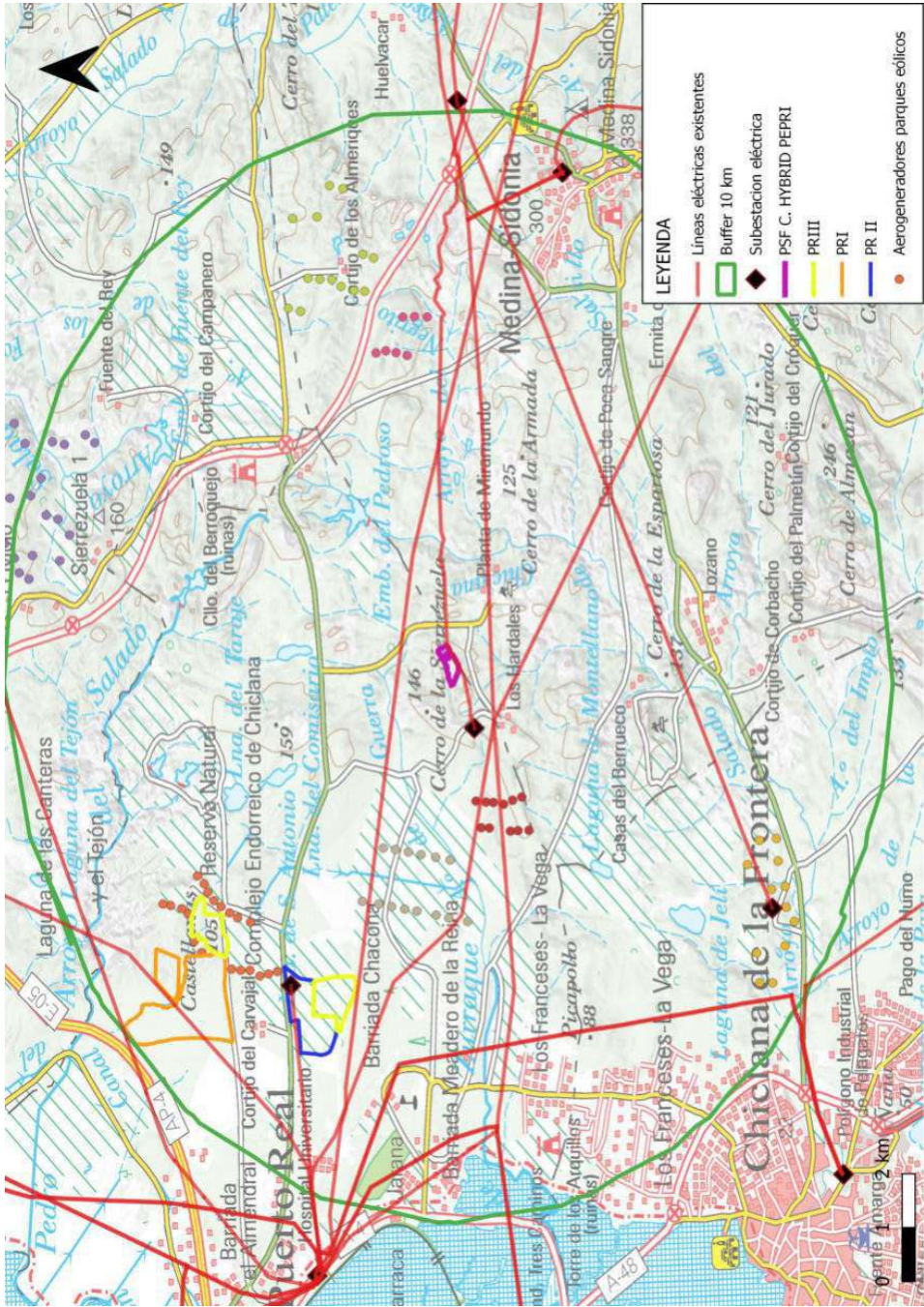
7	PARQUE EÓLICO CASTELLANA	12	20	Puerto Real	
TOTAL			97	-	-
NUM	NOMBRE	TENSIÓN	LONGITUD DENTRO DEL BUFFER CONSIDERADO (10 km)	TÉRMINO MUNICIPAL	
1	Cortijo Guerra-Medina Norte	66	11.995 metros-	Puerto Real y Medina Sidonia	
2	Medina-Puerto Real	66	23.861 metros	Puerto Real y Medina Sidonia	
3	Gazules-Puerto Real	220	20.564 metros	Puerto Real y Medina Sidonia	
4	Algeciras-Puerto Real	220	20.512 metros	Puerto Real y Medina Sidonia	
5	La Victoria-Medina Norte	66	16.417 metros	Chiclana de la Frontera y Medina Sidonia	
6	Cartuja-Chiclana	66	12.409 metros	Chiclana de la Frontera y Puerto Real	
7	Puerto Real-San Fernando	66	4.532 metros	Puerto Real	
8	La Castellana-El Puerto de Santa María	66	3.901 metros	Puerto Real	
9	Dos Hermanas-Puerto Real	220	7.826 metros	Puerto Real	
10	Majadill-Puerto Real	132	6.011 metros	Puerto Real	
TOTAL			128.028 metros	-	

\*Las superficies son estimadas.

A continuación, en la siguiente imagen se muestran las infraestructuras estudiadas y citadas en la tabla anterior numeradas:



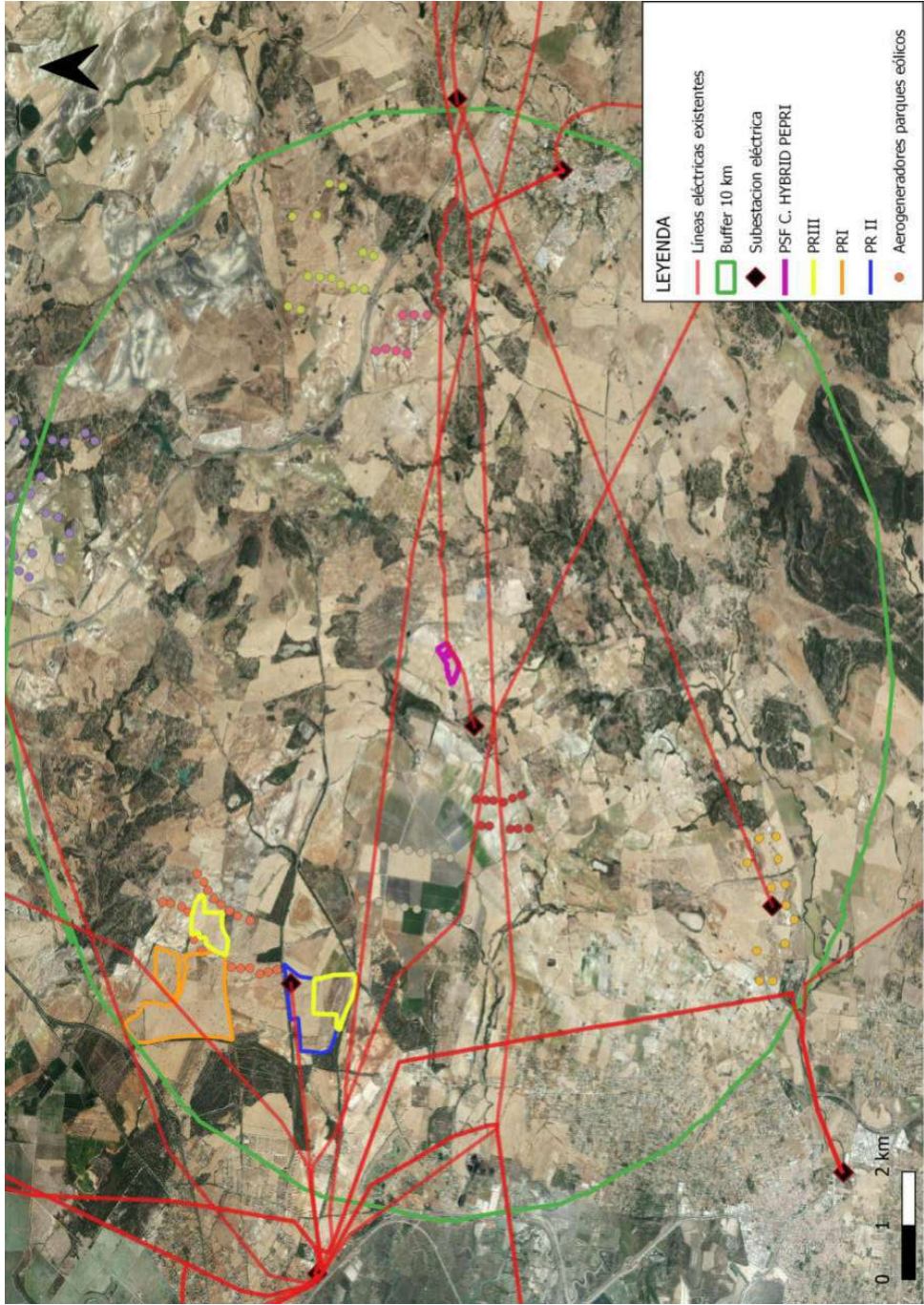




PSF "C. HYBRID PEPRI", otras PSF, parques eólicos y líneas eléctricas existentes en la zona.



BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 524/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Ortofotografía de la PSF "C. HYBRID PEPRI", otras PSF, parques eólicos y líneas eléctricas existentes en la zona.



### Límites geográficos

El límite geográfico de esta evaluación es el territorio ocupado por las instalaciones mencionadas, además de las líneas de alta tensión identificadas en la zona de estudio. Estas instalaciones, como ya se ha comentado, se incluyen dentro de un buffer de 10 km con respecto a la PSF "C. HYBRID PEPRI".

En general, el área de los proyectos ha sido intervenida históricamente para la actividad agropecuaria.

Las parcelas de implantación de la PSF no se localizan sobre ningún espacio natural protegido de la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía) ni de RED NATURA 2000, aunque destaca la ZEC Río Iro, ya que este espacio es atravesado por la línea soterrada de evacuación de la PSF "C. HYBRID PEPRI".

En el entorno existen otros espacios a tener en cuenta:

- ZEC y ZEPA Complejo Endorreico de Chiclana (ES0000028) se localiza a 2,9 km al suroeste de la línea de evacuación. Este espacio tiene otras figuras de protección, como Humedal Ramsar y Reserva Natural (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía).
- ZEC y ZEPA Complejo Endorreico de Puerto Real (ES0000030) se localiza a 2,6 km al norte de la PSF. Este espacio tiene otras figuras de protección, como Humedal Ramsar y Reserva Natural (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía).
- A 6,1 km al sur de la zona de implantación se localiza la ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015).
- ZEC Salado de San Pedro (ES6120027), a 4,1 km al norte de la PSF.

Por otro lado, las parcelas de implantación de la PSF y línea de evacuación no se localizan en ninguna zona de importancia para las aves y la biodiversidad (IBA). Las IBAS que se localizan en los alrededores son:

- Bahía de Cádiz, (IBA 251), a 2,9 km al suroeste de la zona de implantación.
- Medina Sidonia (IBA 255), a 1,5 km al este de la PSF.
- Lagunas de Medina y Puerto Real (IBA 252), a 2,7 km al norte de la zona de implantación.



En la zona de estudio no se han identificado zonas importantes para los mamíferos en España (ZIM).

Respecto a los planes de conservación de especies amenazadas, la PSF y línea de evacuación se localiza dentro de los siguientes:

- **Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial.** La PSF y la línea soterrada de evacuación se encuentran dentro del ámbito de aplicación de este plan.
- **Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Necrófagas.** La PSF queda fuera del ámbito de aplicación de dicho plan, aunque el vallado perimetral limita al este con una zona de interés para el milano real. Además, tanto la PSF como 960 metros de la línea soterrada de evacuación, limitan con una zona de alimentación de aves necrófagas.

Respecto a otros planes de conservación de especies amenazadas en el ámbito de estudio, que habría que tener en cuenta aunque los elementos del proyecto no se localicen dentro de sus límites, son:


- **Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves de Humedales.** La PSF y la línea de evacuación no se encuentran dentro de ninguna zona con aplicación de este plan de conservación. Las más cercanas son la Laguna del Comisario, a 2,8 km al norte de la PSF; Laguna de San Antonio, a 3,7 km al noroeste; Laguna de Montellano, a 3,8 km al suroeste de la línea soterrada de evacuación; y Laguna de Jell, a 5,9 km al suroeste de la línea de evacuación.

Las poblaciones o núcleos de interés más cercanos son los siguientes:

- Chiclana de la Frontera al suroeste: distancia de 9,6km
- Medina Sidonia al este: distancia de 7,4 Km
- Puerto Real al oeste: distancia 11,3 km.

### **Límites temporales**

El marco temporal esperado es para la totalidad del ciclo de vida de los proyectos, es decir, 35-40 años.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 526/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### 3 EVALUACIÓN DE EFECTOS SINÉRGICOS

En el contexto del presente apartado, podemos definir **sinergia** como: "El resultado que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos."


#### *Identificación de impactos sinérgicos para el análisis*

Para identificar los potenciales impactos sinérgicos del conjunto de los proyectos analizados y centrar así el análisis en los que se consideran relevantes, se parte de una caracterización previa de impactos debidos exclusivamente los tres proyectos considerados.

- Impactos (sinérgicos o no) que se excluyen del análisis: impactos positivos e impactos negativos pero que se valoran como no significativos en el caso de los proyectos considerados.
- Impactos significativos para los que no se identifican efectos sinérgicos.
- Impactos significativos para los que se identifican potenciales efectos sinérgicos, pero que sólo se manifiestan de esta manera en el entorno más inmediato del emplazamiento del proyecto (recinto de la planta e inmediaciones).
- Impactos significativos con potenciales efectos sinérgicos que se manifiestan en un ámbito mayor que los anteriores. Son estos los impactos que se someten a un análisis específico en el presente apartado.

**En este sentido, tiene especial importancia la situación actual de las plantas solare fotovoltaicas y las líneas eléctricas existentes, ya que todas ellas, excepto la PSF "C. HYBRID PEPRÍ" y su línea de evacuación, se encuentran construidas, por lo que no existirán impactos sinérgicos en fase de construcción. Por otra parte, la PSF "PUERTO REAL III" ya tiene AAU concedida, estando previsto el inicio de su construcción a principios de año 2023, por lo que no se solaparán las obras.**

Se ha construido una tabla de impactos en la que se distinguen los siguientes casos:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 527/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO
ATMOSFERA	Emisión de contaminantes atmosféricos. Emisión de polvo Emisión de ruido Emisión de luz	Emisión de contaminantes atmosféricos. Emisión de polvo Emisión de ruido Emisión de luz
SUELO Y GEOLOGÍA	Ocupación y compactación del suelo Contaminación del suelo Modificación de la morfología del terreno Generación de residuos	Ocupación del suelo Contaminación del suelo Modificación de la morfología del terreno Generación de residuos
AGUA	Contaminación de las aguas superficiales Afección a cauces naturales Afección a la escorrentía natural Contaminación de acuíferos Generación de aguas residuales	Contaminación de las aguas superficiales Afección a cauces naturales Afección a la escorrentía natural Contaminación de acuíferos Generación de aguas residuales
VEGETACIÓN	Eliminación de la cubierta vegetal Afección a flora amenazada Afección a HIC	Eliminación de la cubierta vegetal Afección a flora amenazada Afección a HIC
FAUNA	Afección a los hábitats faunísticos Molestias Mortalidad	Afección a los hábitats faunísticos Molestias Mortalidad
RIESGOS	Incremento de la erosión Ocurrencia de incendios Riesgos de inundación	Incremento de la erosión Ocurrencia de incendios Riesgos de inundación
PAISAJE	Incidencia visual	Incidencia visual
ESPACIOS NATURALES	Afección Espacios Naturales Protegidos	Afección Espacios Naturales Protegidos
CAMBIO CLIMÁTICO	Contribución al cambio climático	Contribución al cambio climático
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Creación de empleo Molestias a la población Impacto sobre la creación de actividades económicas Afección al patrimonio cultural Afección a las vías pecuarias	Creación de empleo Molestias a la población Impacto sobre la creación de actividades económicas Afección al patrimonio cultural Afección a las vías pecuarias

Impacto no significativo o positivo	Impacto no sinérgico	Impacto sinérgico a escala local	Impacto sinérgico considerando todos los proyectos.
-------------------------------------	----------------------	----------------------------------	---

A continuación, se describen las razones por las cuales se han determinado los factores identificados en la tabla anterior:

➔ Contaminación atmosférica: el principal impacto sobre la contaminación atmosférica, que puede llegar a tener efecto sinérgico con los efectos producidos por otras instalaciones es



aquel que se produce por el aumento de los niveles de polvo, derivado de actividades como el movimiento de tierras, la presencia de personal y maquinaria y la eliminación de la cubierta vegetal, la sinergia en este aspecto debe ser valorada con respecto a la coincidencia temporal de las obras en las diversas plantas, hecho este difícil de valorar sin un cronograma de los proyectos, no obstante, se valoraran de la forma más restrictiva posible.


En cualquier caso, las emisiones de polvo serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositará en las inmediaciones del foco emisor. En estas circunstancias de viento, el área afectada por las emisiones dependerá de la dirección y velocidad del viento, si bien pueden considerarse imperceptibles a 100 m de la obra.

Para el presente caso, durante la fase de construcción no existirá efecto sinérgico, habida cuenta que instalaciones circundantes están ya construidas. La PSF "PUERTO REAL III", que aún no está construida, ya tiene la AAU concedida y el inicio de las obras está previsto para principios del 2023, por lo que no solaparía con la construcción de la PSF "C. HYBRID PEPRI".

Durante la fase de funcionamiento tampoco existirán efectos sinérgicos, ya que no existen focos de contaminación atmosférica apreciables.


➔ **Ruido y vibraciones:** Tanto en la fase de construcción, como durante el funcionamiento, la presencia de las distintas instalaciones en un ámbito geográfico reducido puede generar efectos acumulativos, en lo referente a la emisión de ruidos. Estos ruidos pueden estar generados por los distintos componentes que configuran las instalaciones: motores, transformadores, etc. Hay que destacar, como en el factor anterior, que no es posible la coincidencia temporal de la fase de construcción de las dos plantas que quedarían por construir (PUERTO REAL III y C.HYBRID PEPRI).

Por su parte, en fase de funcionamiento no es probable que existan efectos sinérgicos. En primer lugar, por tratarse de una instalación poco ruidosa, con unos focos emisores (transformadores) que cumplen con los límites legales medidos en el vallado de la instalación. En segundo lugar, por localizarse el resto de las instalaciones valoradas a una distancia considerable.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 529/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Cielo nocturno. En fase de construcción y funcionamiento no se prevé iluminación nocturna.
- Modificación de la morfología del terreno: no se plantea corrección topográfica de ningún tipo.
- Ocupación y compactación: la existencia de varias instalaciones ubicadas en el mismo territorio significa una mayor ocupación del suelo, si bien se trata de una suma de superficies, unas 527 Ha, sin efectos sinérgicos.
- Contaminación del suelo: en todo caso, se trataría e episodios puntuales sin relación entre sí.
- Generación de residuos: la generación de residuos, tanto urbanos como peligrosos, no genera efectos sinérgicos entre las diferentes instalaciones.
- Cursos fluviales: es determinante analizar los efectos acumulativos que puede provocar las distintas afecciones a los cursos fluviales existentes, sobre todo cuando más de una instalación afecta al mismo curso de agua. En este caso, las instalaciones no afectarían al mismo curso de agua que la PSF "C. HYBRID PEPRI".  
  
Próximo a la zona de implantación de la planta solar fotovoltaica se localizan al este de esta el río Iro y varios afluentes del mismo, así como un cauce atravesado por la línea soterrada de evacuación. Aun así, los procesos contaminantes de las instalaciones son poco significativos, ya que no existen almacenamientos de sustancias contaminantes o peligrosos, por lo que en ningún caso se produciría una contaminación de dicho arroyo.
- Escorrentías, acuíferos: fruto de la instalación de los módulos fotovoltaicos pueden darse efectos por el aumento del agua de escorrentía, que pudiera influir negativamente en la recarga de acuíferos, además de producir efectos erosivos en las zonas de desagüe. No obstante, se trata de efectos individuales para cada uno de los proyectos estudiados, sin efectos sinérgicos. A tener en cuenta que la PSF considerada se localiza en terrenos con una pendiente baja, por lo que los procesos erosivos serán de una magnitud muy baja y la recarga de acuíferos está garantizada.
- Riesgos (incendios, erosión, inundación): los distintos tipos de riesgos analizados no tienen interacciones entre sí que puedan provocar efectos sinérgicos.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 530/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Vegetación: La zona de implantación la PSF se corresponde en su totalidad a terrenos dedicados a cultivos de herbáceos de secano, actualmente arados, donde tan solo encontramos un ejemplar aislado de acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) en el interior del vallado. En los lindes de la parcela catastral, separado del vallado, encontramos setos de división entre parcelas cultivables. Estos setos están formados fundamentalmente por lentisco (*Pistacea lentiscus*), si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), y acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) y algunas herbáceas. Al oeste de la PSF, y parte del trazado soterrado de evacuación, se localiza un bosque de vegetación natural (HIC 6220\*, 5330, 9320 y 6310), compuesto por *Pistacea lentiscus*, si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) y coscoja (*Quercus coccifera*), además de algunas herbáceas.
- Hábitats faunísticos y molestias: Particularmente, el proyecto se localiza en un entorno caracterizado por un grado medio de intervención antrópica, esencialmente por actividades agrícolas, rodeado por diversos espacios naturales entre los que destaca la Red Natura 2000 y las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz. Se analizarán los impactos acumulativos y sinérgicos de la posible destrucción/pérdida de hábitat o de las distintas afecciones (colisión, electrocución, molestias, etc) que puedan provocar las estructuras de las plantas en su conjunto y la presencia en un área relativamente pequeña, de varias líneas eléctricas.
- Incidencia visual: la presencia conjunta de las distintas plantas puede provocar efectos acumulativos sobre el paisaje. No obstante, se considera que no existe efecto sinérgico, al estar la planta localizada a distancia una distancia suficiente, como puede verse en la cartografía.
- Empleo: se trata de un factor beneficioso, ya que el mantenimiento y operación de las distintas plantas puede afectar muy positivamente al empleo.
- Molestias a la población: no se esperan efectos sinérgicos que puedan aumentar la molestia a la población, habida cuenta de la separación entre las distintas plantas y que no existen grandes núcleos de población.



- **Economía:** el impacto en la economía local, incluso comarcal, debido a la existencia de las distintas PSF puede acumularse y suponer un beneficio mayor que la presencia de una única planta, pudiéndose favorecer la generación de un entramado de empresas y servicios especializado en el sector de las energías renovables.
- **Cambio climático:** la afección positiva sobre el cambio climático no se considera sinérgica.
- **Patrimonio cultural:** Si bien existen yacimientos arqueológicos en la zona de estudio, éstos no se verán afectados.
- **Vías pecuarias:** si bien existen varias pecuarias en la zona de estudio, éstas no se ven afectadas.


### 3.1 VALORACIÓN DE IMPACTOS.

De acuerdo con las conclusiones de la valoración de efectos potenciales e impactos residuales debidas exclusivamente a los proyectos considerados y teniendo en cuenta las características de las instalaciones proyectadas y del medio en el que se insertarán, se identifican los siguientes elementos ambientales y territoriales como aquellos principalmente susceptibles de verse afectados.

- La fauna, por el efecto combinado de presiones sobre las especies por pérdida o deterioro de su hábitat o barrera en sus desplazamientos y muerte directa de ejemplares por accidentes de colisión con vallados perimetrales, líneas eléctricas aéreas y aerogeneradores.
- Las actividades económicas, ya que la ejecución y funcionamiento de varias instalaciones puede mejorar el tejido empresarial local y comarcal.

Se considera que el resto de los efectos inducidos por cada instalación por separado no tienen capacidad para generar impactos sinérgicos de consideración, en particular por manifestarse a una escala muy local, o por ser nula o muy escasa la contribución específica a los mismos del proyecto analizado. Por ello estos otros impactos no son tratados específicamente en los apartados que siguen.

Para todos los impactos se ha tenido en cuenta la fase de construcción y funcionamiento conjuntamente:

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 532/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### ***Afección a hábitats faunísticos***

Este es uno de los factores ambientales que mayores efectos acumulativos puede tener. Efectivamente, la implantación en un mismo territorio de las instalaciones fotovoltaicas y la existencia de las líneas eléctricas aéreas y aerogeneradores generará una disminución de hábitats, efecto barrera, molestias y posible mortalidad.

Nos centramos en la nueva construcción de la PSF "C. HYBRID PEPRI", no teniendo en cuenta su línea de evacuación por ser soterrada, si bien se evalúa igualmente el efecto sinérgico respecto al resto de instalaciones.

Las especies generalistas están mejor adaptadas a los ambientes antropizados y serán las que menos se vean afectadas. Sin embargo, especies con requerimientos más especializados podrían verse afectadas por la presencia de las instalaciones. Esta afección puede producir una reorganización de los territorios de los diferentes individuos que ocupan las inmediaciones de la infraestructura, y en último término podría provocar diferentes procesos demográficos y genéticos que podrían desencadenar una disminución de individuos de la población.

En relación a la eliminación de la cubierta vegetal, no será necesario realizar una sustitución de sustratos, ya que la implantación de módulos mediante hincas, permitirá el crecimiento de la vegetación natural dentro de las instalaciones, ya que se deberá realizar un control del volumen de la misma, asociado a labores técnicas y de seguridad, permitirá mantener una cubierta vegetal, factor muy positivo tanto para la flora como para la fauna, al encontrar refugio y alimento dentro de las instalaciones.

Aunque, por otro lado, la presencia del cerramiento perimetral, incrementará la fragmentación del territorio, que deberá verse corregida con la instalación de una malla cinegética y el mantenimiento de la vegetación existente en el contorno.

La construcción de la PSF "C. HYBRID PEPRI" no destruirá el suelo y se prevé la evolución positiva de la vegetación dentro del vallado, por lo que, en fase de funcionamiento, se prevé una evolución positiva de la fauna generalista, encontrando refugio y alimento entre las estructuras fotovoltaicas.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 533/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




De acuerdo con las conclusiones de estos apartados, los impactos sinérgicos sobre la fauna esperables en el ámbito son los relacionados con los efectos directos sobre ejemplares: pérdida de hábitat y efectos barrera, que pasan a describirse a continuación:

### Grandes rapaces

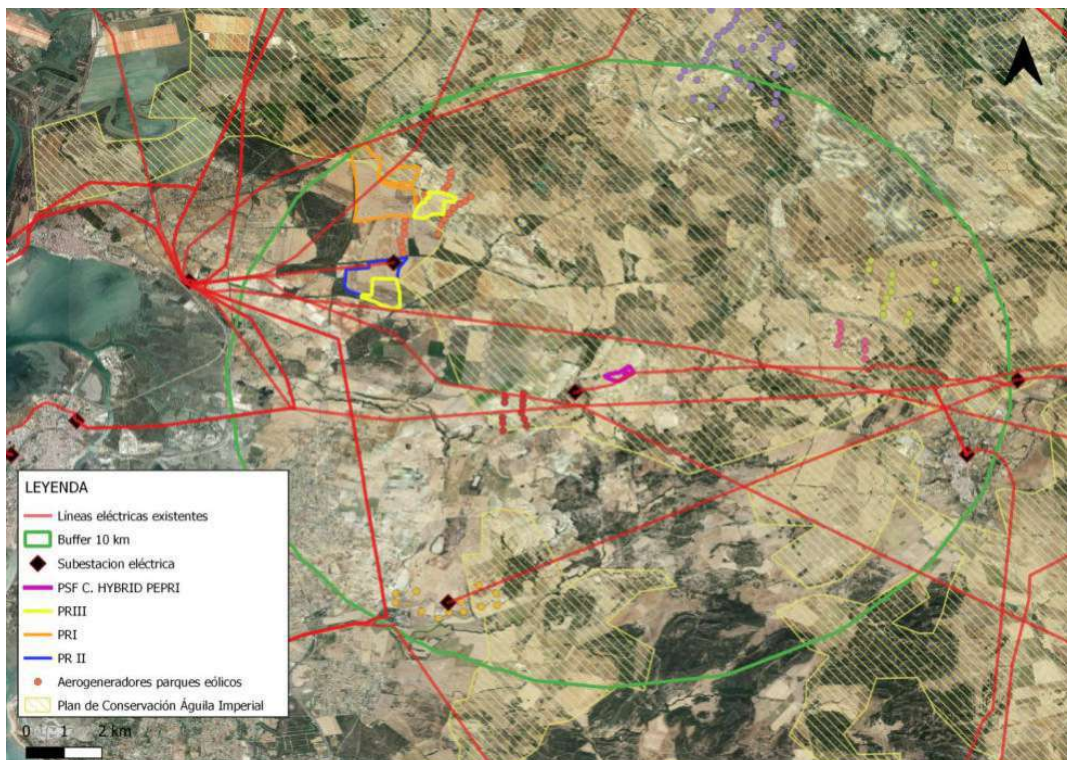
La población andaluza del águila imperial ibérica muestra un crecimiento anual del 5,8% desde 1989, ampliando también su área de distribución. Andalucía contaba 116 parejas en 2019. Sierra Morena es su principal enclave reproductor, con 96 parejas, seguida de Doñana con 9, Cádiz con 5, 2 en la Subbética jienense y 2 en Granada (Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica, 2019).

En relación con la calidad del ámbito de estudio de los efectos sinérgicos como hábitat para el águila imperial se observa que:

- Presenta carencias de hábitat para localización de nidos.
- Tiene baja representación de zonas adecuadas para la nidificación;
- Sufre media-alta presión antrópica.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 534/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Plan de Recuperación del Águila Imperial en la zona de estudio

El Plan de Recuperación identifica varias amenazas para la especie, que se recogen en el cuadro siguiente, en el que se señalan en rojo aquellas que pudieran verse potenciadas como consecuencia de la ejecución de los proyectos analizados:

LEYENDA	
Amenazadas atribuibles a las PSF	Amenazas sin relación con la construcción de las PSF

AMENAZA	FACTORES	EFFECTOS
Escasez de presas	Enfermedades del conejo Cambios en el uso del suelo Presión cinegética	Limita la ocupación del territorio Disminuye el éxito reproductivo Favorece el caninismo Aumenta la muerte por desnutrición de jóvenes
Alteración o destrucción del hábitat	Pérdida de zonas de nidificación y dispersión Aislamiento de las poblaciones	Pérdida de hábitat disponible Agravamiento de la fragmentación de poblaciones



	Disminución de los territorios colonizables Trabajos silvícolas	
Mortalidad ocasionada por el hombre.	Electrocución Colisión Veneno Disparos Envenenamiento Contaminación	Pérdida directa de ejemplares
Fracaso reproductivo	Molestias	Abandono del nido, la puesta o los pollos Muerte de juveniles por falta de atención de los progenitores

Fuente: Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos

En este caso, el efecto sinérgico en el factor "colisión" se considera bajo, ya que la línea de la PSF "C. HYBRID PEPRI" es soterrada y la probabilidad de colisión con el vallado es menor.

De acuerdo con las conclusiones de estos dos apartados, los impactos sinérgicos sobre la fauna en el ámbito de estudio, son los relacionados con la pérdida de hábitat, los efectos directos sobre ejemplares (mortalidad en vallado, con baja probabilidad) y los efectos barrera, que pasan a describirse a continuación:

#### Valoración de los impactos sinérgicos por efectos barrera y colisión

Por lo general, la avifauna tiende a evitar la proximidad de infraestructuras lineales y otras instalaciones. Dependiendo de la disposición de este tipo de elementos en relación con las áreas de presencia de estas especies, se podrían producir efectos barrera sobre las mismas, con impactos sinérgicos potencialmente significativos.

No obstante, la línea de evacuación soterrada de la PSF "C. HYBRID PEPRI" no tendrá efectos sinérgicos con el resto de estructuras existentes (líneas y aerogeneradores) analizadas en el ámbito de estudio.

Por ello, atendiendo a las siguientes particularidades de los proyectos, se valora como **COMPATIBLE** la afección por efectos barrera:




➤ Se considera que la probabilidad de ocurrencia de accidentes de colisión de aves contra los cercados perimetrales de las plantas será menor que en el caso de otros tipos de cercados y alambradas debido a:

- Las características de los propios cercados, de malla hexagonal de aproximadamente 5 cm de luz, que los hacen muy visibles para las aves.
- Su disposición periférica con respecto a las plantas y su proximidad a los paneles fotovoltaicos, frente a tipos de cercados agrícolas o ganaderos que no delimitan una discontinuidad del terreno, influirán tanto en su visibilidad como obstáculos a evitar por las aves, como en el hecho de que la propia inmediatez de las plantas sea evitada.
- La medida preventiva de instalación de marcadores para aumentar la visibilidad del vallado perimetral y de la parte superior del mismo.

#### Valoración de los impactos sinérgicos por afección al hábitat del águila imperial ibérica

El impacto sobre la pérdida de hábitat del águila imperial se considera **COMPATIBLE** y la PSF "C. HYBRID PEPRI" no contribuye apreciablemente a la pérdida de hábitat, a saber:

- El proyecto no contempla la construcción de líneas aéreas que solapen con el Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica.
- La PSF "C. HYBRID PEPRI" se localiza dentro del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación y Conservación del Águila Imperial, por lo que se perderían 17,82 Ha (posiblemente de campeo para la especie) en los terrenos donde sería implantada la PSF. El resto de PSF se localizan fuera del Plan, por lo que no habría efecto sinérgico con respecto a ellas.
- Las medidas de fomento de la biodiversidad que se pretenden implantar podrían favorecer la población de conejos, presa principal del águila imperial, en el mismo emplazamiento y en su entorno.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 537/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



### Actividades económicas

La implantación de las instalaciones fotovoltaicas propiciará un aumento de actividades económicas en la zona, consideradas como indirectas: seguridad, paquetería, gestión de residuos, repuestos, control de maleza, etc, que a priori se considera superior a la generada por las actividades agrícolas. Estas actividades económicas pueden existir o no en la zona, pero la implantación de las distintas PSF supondrá bien una aparición de nuevas actividades (empresas, autónomos) o afianzamiento de las ya existentes.


Otro aspecto a considerar, es la disminución de la superficie agrícola. Si bien la actividad económica de las instalaciones fotovoltaicas es considerada superior, nos encontramos con una disminución de la producción de alimentos y forrajes, que se debería asumir en el entorno de la actuación.

Mencionar que dentro de los recintos creados para el desarrollo fotovoltaico se pueden desarrollar importantes actividades ganaderas, como puede ser el pastoreo de ovejas, actividad que es llevada en otras plantas en funcionamiento, dentro de Andalucía, con un nivel de éxito óptimo.

No obstante, el impacto de la pérdida de productividad del suelo por el cambio de uso, anteriormente con aprovechamiento agrícola es despreciable, ya que la superficie ocupada es ínfima en comparación con la superficie productiva de la comarca. Además, se realizarán acuerdos con los propietarios de los terrenos afectados para la compensación económica por la ocupación, acuerdos que firmará cada promotor de la instalación considerada.

No obstante, durante la fase de operación se mantendrán actividades de mantenimiento de las instalaciones y equipos eléctricos, que aportarán continuidad en el tiempo de inyección en empleo. La inyección económica y en empleo resultante es una oportunidad de aprovechamiento de sinergias que impulse la economía local, y permita impulsar un desarrollo endógeno junto a una red social y económica más consolidada, en un entorno en decrecimiento como son las áreas rurales de interior.

Finalmente, hay que sumar el beneficio económico durante la vida útil de los distintos proyectos para los ayuntamientos implicados, en forma de tasas, que implican en último término una

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 538/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



mejora en los servicios a la población, sin olvidar la generación de puestos de trabajo, tanto directos como indirectos.

### 3.2 CONCLUSIONES.

Como se ha podido ver a lo largo del presente documento, la evaluación de los efectos acumulativos se inició con la definición de los proyectos a considerar, encontrándose todos ellos contruidos o con la AAU ya aprobada. Solo uno de ellos, la PSF "C. HYBRID PEPRI" se encuentra en tramitación.

Por lo tanto, no resulta necesario analizar la fase de construcción de dichas instalaciones, al no encontrarse factores ambientales que pudieran considerarse sinérgicos.

Dicho análisis ha permitido establecer un conjunto de factores ambientales que pueden ser afectados por la acción conjunta de los proyectos establecidos.

Tras ello, se analizó las interacciones de los factores ambientales y los proyectos considerados, obteniendo una tabla que ha revelado las siguientes conclusiones:

Las instalaciones tienen interacción entre ellas en los siguientes factores:

- La fauna, por el efecto combinado de presiones sobre las especies por muerte directa de ejemplares por accidentes de colisión con vallados perimetrales, líneas eléctricas aéreas y aerogeneradores.
- Las actividades económicas, ya que la ejecución y funcionamiento de varias instalaciones puede mejorar el tejido empresarial local y comarcal.

Una vez analizadas dichas interacciones y teniendo en cuenta la aplicación de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias, se han evaluado individualmente, estableciéndose las siguientes valoraciones:

- Afección a hábitats faunísticos COMPATIBLE
- Actividades económicas COMPATIBLE



### 3.3 GESTIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS.

Si bien se considera el impacto sinérgico sobre la fauna como COMPATIBLE, se recuerdan las medidas correctoras, protectoras y compensatorias incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental:

#### **MEDIDAS SOBRE LA FAUNA**


Las medidas que se plantean a continuación responden a todos los impactos relacionados con la fauna, es decir, tanto aquellos que puedan generar molestias o muerte.

**Antes del inicio de la fase de obras se entregará a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible un Estudio de Avifauna de Ciclo Anual, cuyo trabajo de campo comenzó en mayo de 2022.**

- Previo comienzo de las obras será necesaria una inspección ocular por parte del Técnico Ambiental de las obras con el objetivo de descartar la existencia de nidos o lugares de cría de especies de interés. En caso de encontrarse ejemplares de especial interés, se notificará a las autoridades competentes para que actúen según sus protocolos.
- Durante todo el transcurso de las obras será necesaria una vigilancia de la posible afección a la avifauna y a la fauna.
- La limitación de velocidad establecida para la circulación de vehículos en 20 km/h se mantendrá para reducir la afección sobre la fauna debido al posible riesgo de colisión y/o atropello. En caso de producirse bajas, éstas deberán depositarse en los centros o lugares que determine al respecto el órgano competente.
- Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- Se evitará la apertura de nuevos viales de acceso dando preferencia al uso de los existentes, lo que contribuirá a minimizar las posibles molestias y a evitar la alteración y/o deterioro del hábitat de la fauna.
- Mantenimiento de la vegetación natural del interior de las instalaciones.



- Mantenimiento de la vegetación ruderal y cultivos del interior de las instalaciones que no entre en conflicto con los paneles solares, con el objetivo de que sirva de refugio a fauna terrestre o avifauna (anidación en suelo).
- Los paneles fotovoltaicos incluirán un tratamiento químico antireflectante que minimice o evite el reflejo de la luz y con ello el «efecto llamada» de los paneles sobre la avifauna acuática.
- Para minimizar el impacto lumínico sobre la fauna se limitará el uso de iluminación artificial, restringiendo su uso a los puntos de acceso y solo de forma ocasional para labores de mantenimiento y vigilancia ante detección de intrusos en el resto de instalaciones y perímetro de la planta. A este respecto, cabe indicar que no se prevé iluminación artificial y en caso de instalar cámaras de vigilancia, estas incorporarán tecnología infrarroja, que elimina la necesidad de iluminación.
- El vallado perimetral de la instalación fotovoltaica se llevará a cabo con una malla cinética que permita la libre circulación de la fauna silvestre y que tendrá, conforme al artículo 70 del Reglamento de Ordenación de la Caza en Andalucía (Decreto 126/2017, de 25 de julio), las siguientes características:
  - Las vallas de los cercados de gestión serán de tela metálica con una altura máxima de 210 centímetros y una distancia mínima entre postes de entre 5 y 6 metros, salvo que puntualmente no lo admita la topografía del terreno.
  - No se permite el asiento de la tela metálica sobre obra de fábrica ni la ampliación de la malla en la superficie y en el subsuelo mediante estructura alguna. En este sentido, no dispondrá zócalo ni sujeción al terreno alguna.
  - Su retículo deberá ajustarse indistintamente a los siguientes modelos:
    - a) Con retículo mínimo de 300 centímetros cuadrados, teniendo la hilera situada a sesenta centímetros del borde inferior hacia arriba una superficie mínima de 600 centímetros cuadrados, con una dimensión mínima de lado de 20 centímetros.
    - b) Con un número de hilos horizontales que sea como máximo el entero que resulte de dividir la altura de la cerca en centímetros por diez, guardando los dos hilos inferiores una separación mínima de 15

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 541/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



centímetros, y estando los hilos verticales de la malla separados entre sí por 30 centímetros como mínimo.

c) Con pasos de fauna (gateras) cada 100 metros a ras de suelo, contruidos con material rígido, de dimensiones 40 centímetros horizontal y 50 centímetros vertical.

d) Los cuadrados inferiores o más próximos al terreno tendrá una dimensión mínima de 30x30 cm.

- Estará prohibida la construcción del cercado con alambre de espino o cualquier otro método que pueda producir un quebranto físico de los animales.

➤ Señalización del vallado perimetral mediante ramas u otros elementos vegetales, entrelazados en el vallado. Estos elementos se sustituirán siempre que sea necesario.


➤ Dentro de la PSF se promoverá la instalación de elementos para promover la biodiversidad tales como bebederos, majanos, posaderos, cajas nido de distintas tipologías para aves, etc.

#### Medidas para la mejora de la biodiversidad.

Los datos de partida para el diseño de estas medidas, considerando la superficie específica de ocupación, son:

- Dos puntos de agua y dos comederos por cada 10 Ha.
- Un refugio o majano (conejos) cada 10 Ha.
- Un refugio para reptiles cada 10 Ha.
- Un posadero cada 20 Ha.
- Dos nidos para aves cada 10 Ha.
- Cuatro cajas para insectos cada 10 Ha.
- Una charca para anfibios para el total de la PSFV.

Durante la fase de **FUNCIONAMIENTO** se elaborará una planificación y cronograma de los trabajos de mantenimiento que tenga en cuenta la fenología de la fauna, sobre todo la época de nidificación de la misma, con el objetivo de programar el menor número de tareas durante dicha

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 542/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



época. El cronograma tendrá en cuenta el mantenimiento de todas las medidas implantadas en fase de construcción.


- El vallado perimetral, el estado de las gateras y de elementos señalizadores, reponiéndolas y arreglando estos dispositivos en caso necesario.
- Mantenimiento de las medidas para el fomento de la biodiversidad definidas en el Plan de Conservación:
  - Majanos: mantenimiento y reposición de majanos estropeados.
  - Refugios reptiles: mantenimiento y reposición de majanos estropeados.
  - Comederos: mantenimiento, reposición y pienso.
  - Bebederos: mantenimiento, reposición y llenado de agua.
  - Posaderos: mantenimiento y reposición.
  - Caja nido avifauna: mantenimiento y reposición.
  - Casa de insectos: mantenimiento y reposición.
  - Charca: mantenimiento y reposición de agua

El seguimiento del uso que la fauna realiza sobre dichos dispositivos juega un papel fundamental, pues ayuda a redistribuirlos dentro de la planta en caso necesario, o reforzar el número de unidades si se estima oportuno.

De igual forma, se llevará un seguimiento de la densidad de fauna existente en el interior de la planta y zonas limítrofes.

Si bien no se prevé iluminación nocturna, se deberá llevar un control sobre dicho aspecto.

En caso de producirse cualquier incidente de las aves del entorno con el proyecto (colisión, intento de nidificación, etc.), el promotor lo pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente de forma inmediata, a fin de poder determinar en su caso las medidas complementarias necesarias. Para cumplir con esta premisa se atenderá a la ejecución y desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental propuesto, en especial en lo referente a las aves.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 543/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




Al igual que en la fase de construcción se prohibirá la circulación de vehículos a velocidades mayores de 20 km/h y se evitará la realización de trabajos nocturnos para que no se produzca mortalidad de la fauna por colisión y atropellos con los vehículos.

Durante la época de reproducción se llevarán a cabo visitas por técnico de avifauna para detectar posibles nidos en los terrenos de la PSF y contiguos.

Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

Se ha comprobado, tras la vigilancia ambiental de otras instalaciones fotovoltaicas en funcionamiento dentro de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que durante la fase de operación se produce una mejora ambiental sustancial, que supone un reclamo para la fauna silvestre depredadora de pequeños y medianos vertebrados.

El promotor de la planta fotovoltaica, en su calidad de arrendatario o propietario de los terrenos en que esta se implantará, deberá informar al titular del derecho cinegético de los mismos de la obligación de modificación del Plan Técnico de Caza para incorporar la instalación fotovoltaica y su área de ampliación como zona de seguridad y proceder a su señalización conforme lo establecido por el Decreto 126/2017. Los terrenos afectados por el emplazamiento de la instalación fotovoltaica, con una franja de ampliación en todo su perímetro de cien (100) metros, deben ser considerados a efectos del Plan Técnico de Caza como Zona de Seguridad.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 544/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**ANEJO I**

**PLANOS**

**Estudio de Sinergias**

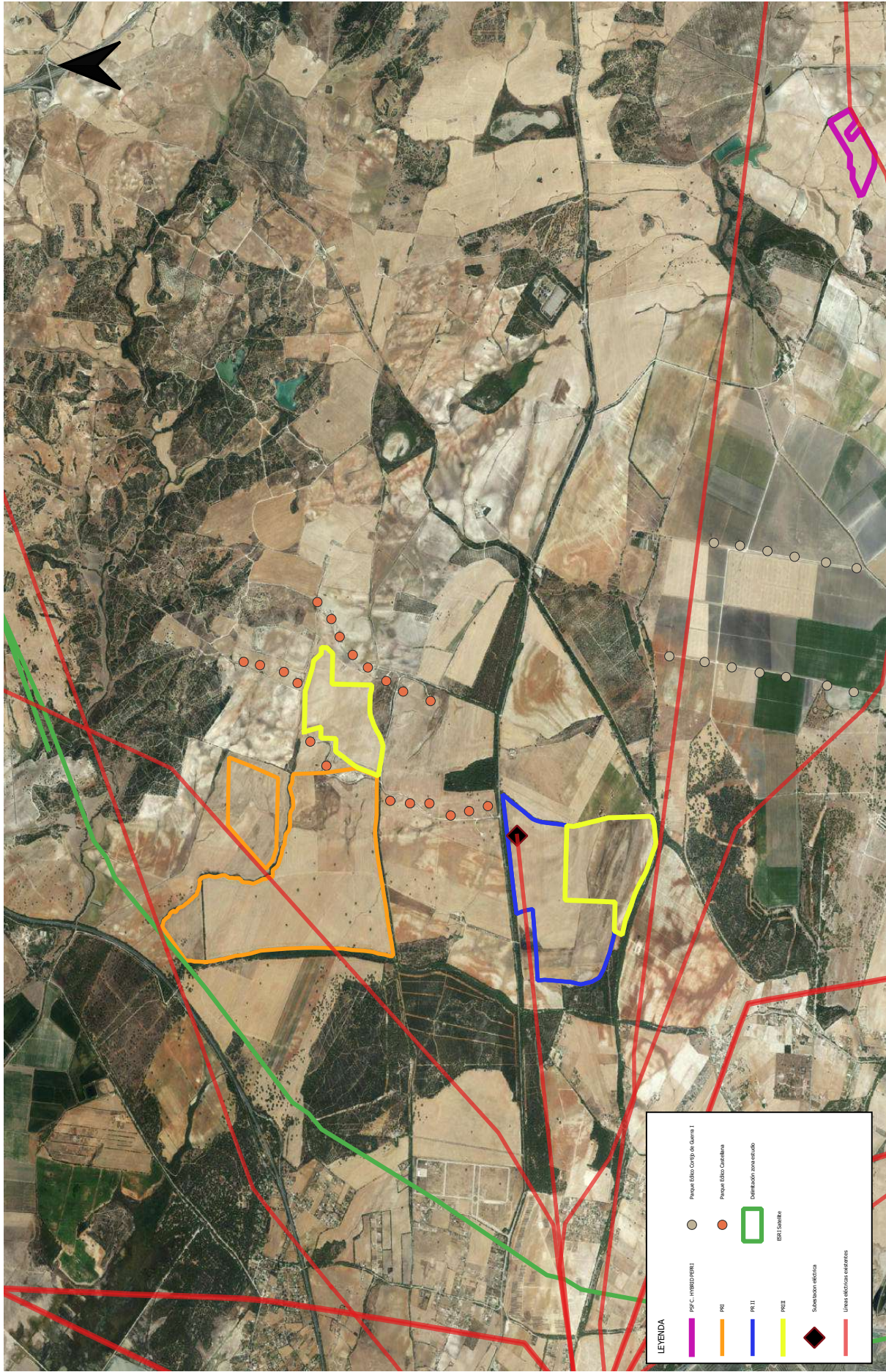
BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 545/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





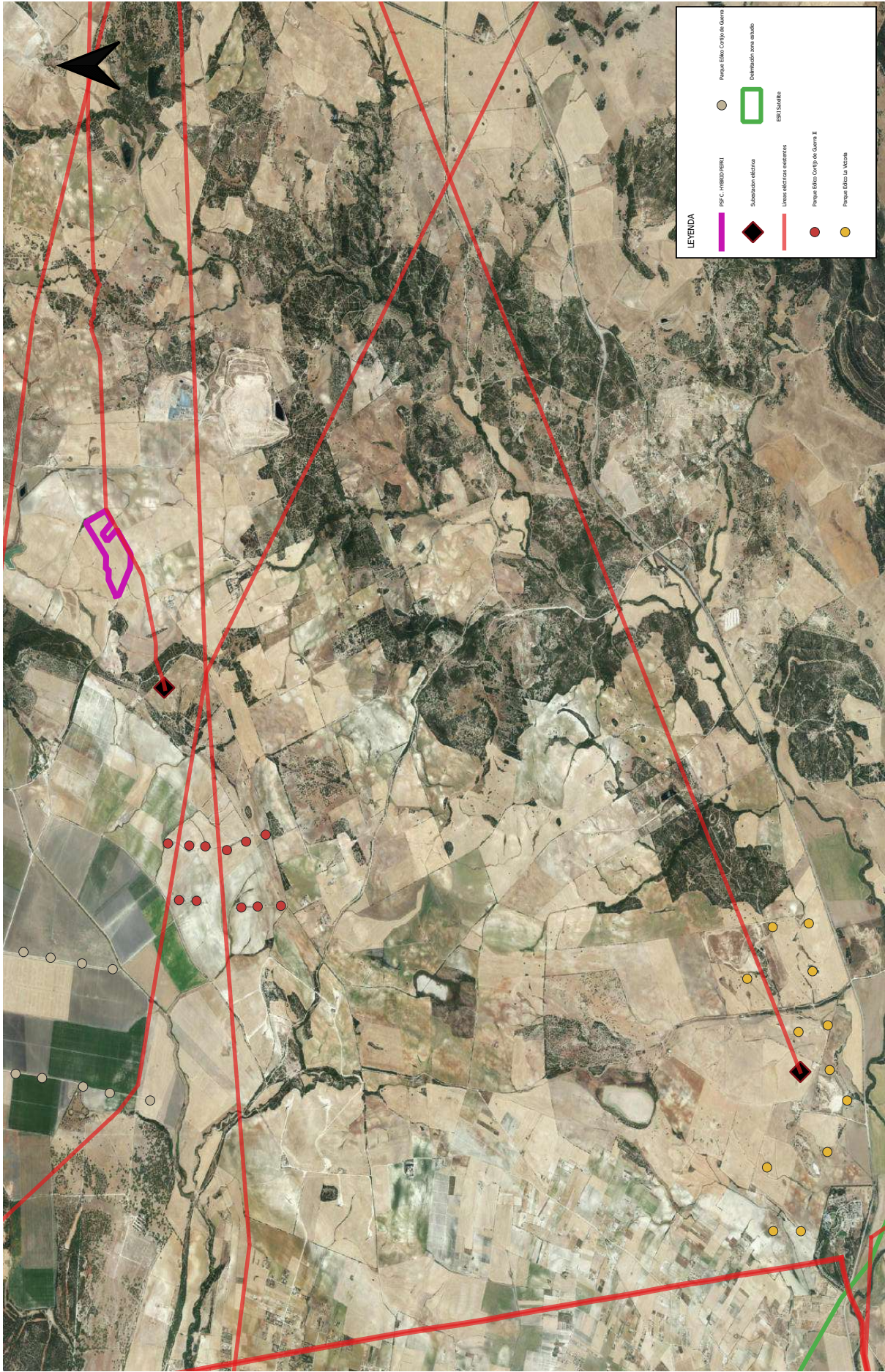
PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	LOCALIZACIÓN	NÚMERO DE PLANO
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.	ASEMAN	ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C-HYBRID PERI" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)	JULIO 2022			1
			ESCALA			HOJA 1 DE 1
			1:70.000			





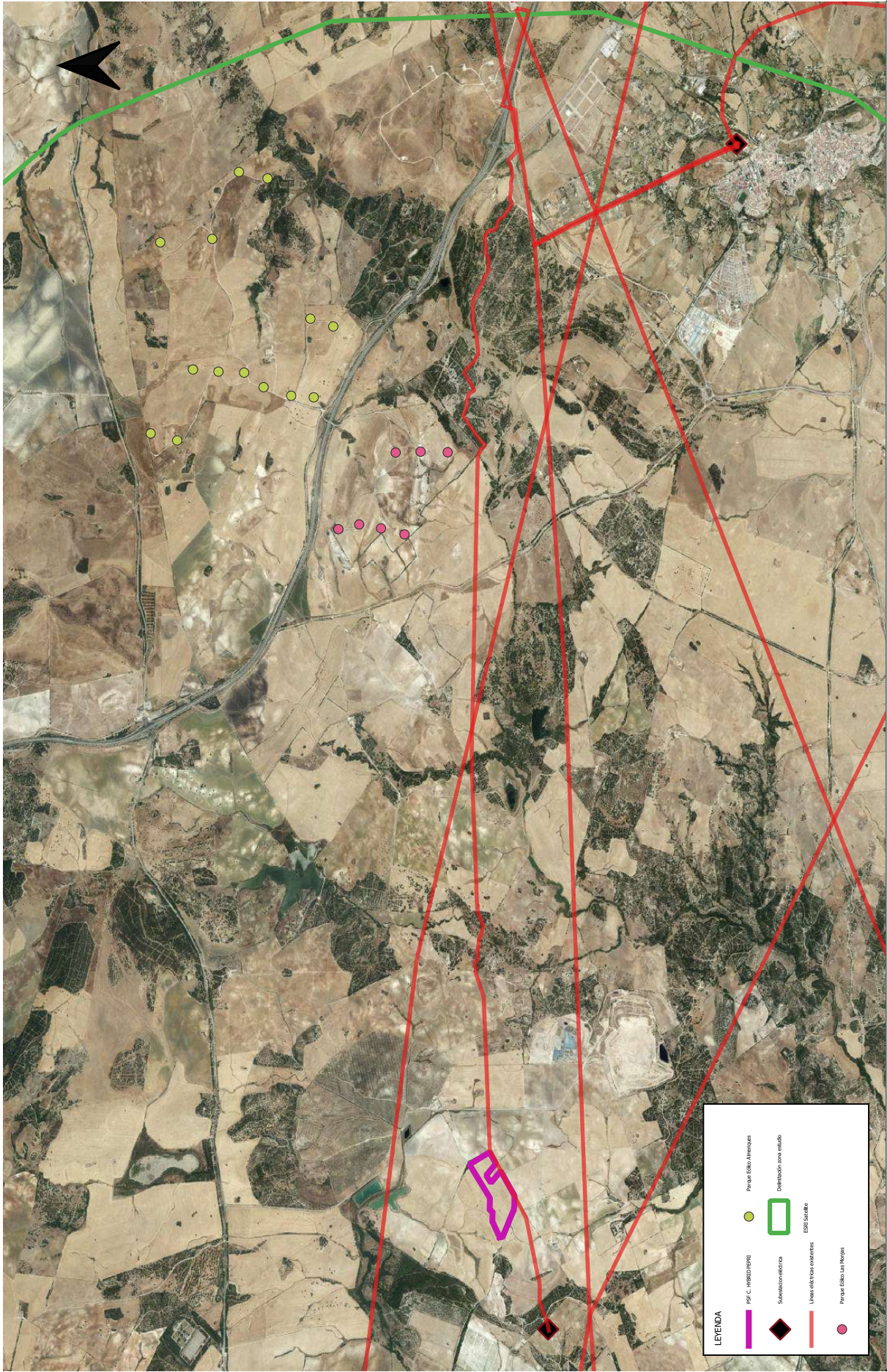
PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.	<div> <div>Consultoría e Ingeniería Arquitectónica</div> <div>  </div> </div>	<b>ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PEPRI" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVALUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)</b>	<b>JULIO 2022</b>  <b>ESCALA</b> 1:30.000	<b>Localización detalle</b>	<b>2</b>  <b>HOJA</b> 1 DE 4





PROMOTOR	<div>Consultoría e Ingeniería Arquitectónica</div> <div>ASEMAN</div>	TÍTULO DEL PROYECTO  ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PERPI" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)	FECHA JULIO 2022	PLANO  Localización detalle	NÚMERO DE PLANO 2
			ESCALA 1:30.000		HOJA 2 DE 4





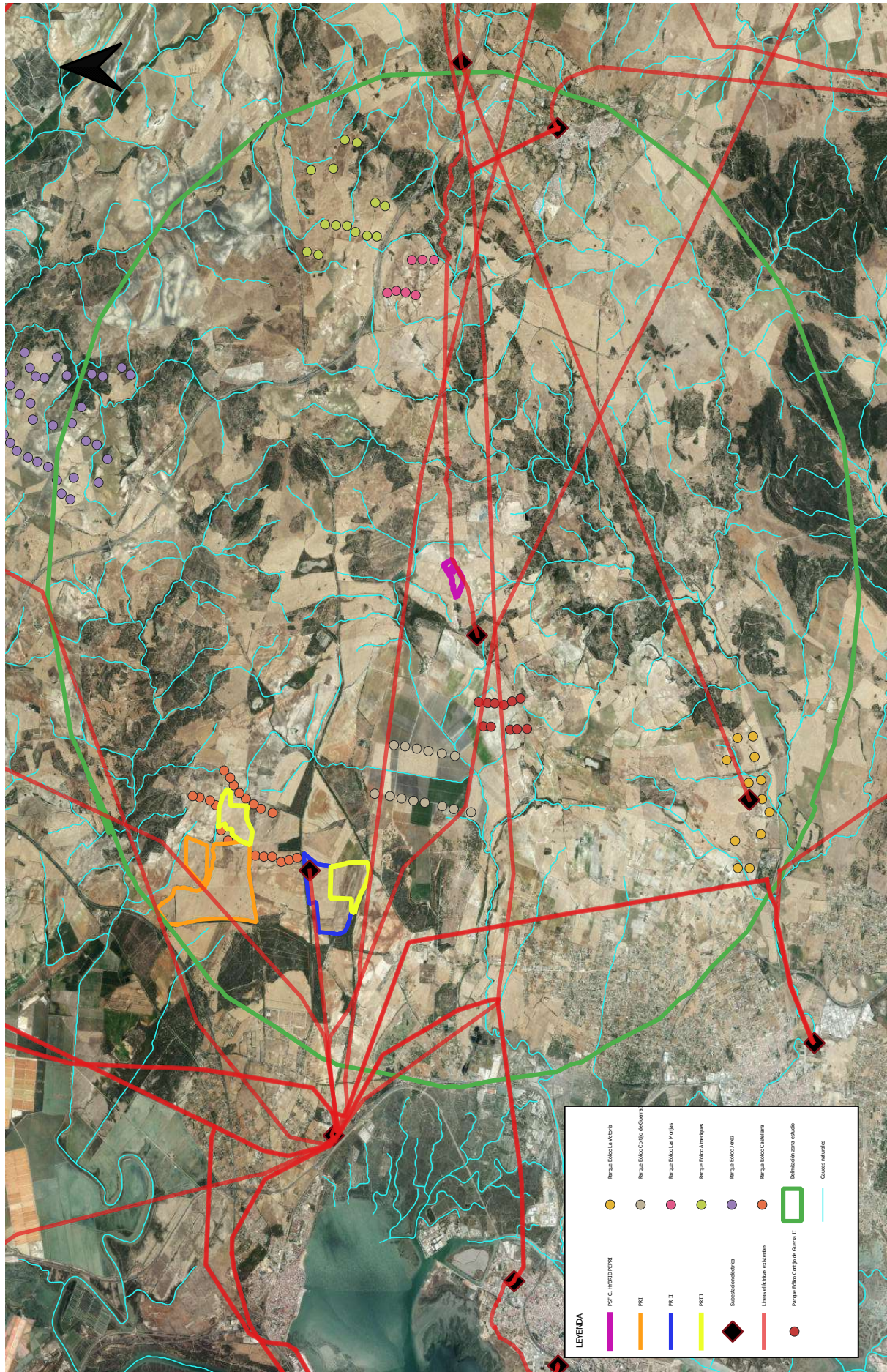
PROMOTOR	<div>Consultoría e Ingeniería Arquitectónica</div> <div></div>	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.		ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACION FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PEPRI" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)	JULIO 2022	Localización detalle	HOJA
			ESCALA	1:30.000	3 DE 4



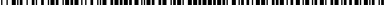


PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	LOCALIZACIÓN DETALLE	NÚMERO DE PLANO
						2
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.		ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PERPI" DE 9,95MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	JULIO 2022	ESCALA	1:30.000	HOJA
						4 DE 4



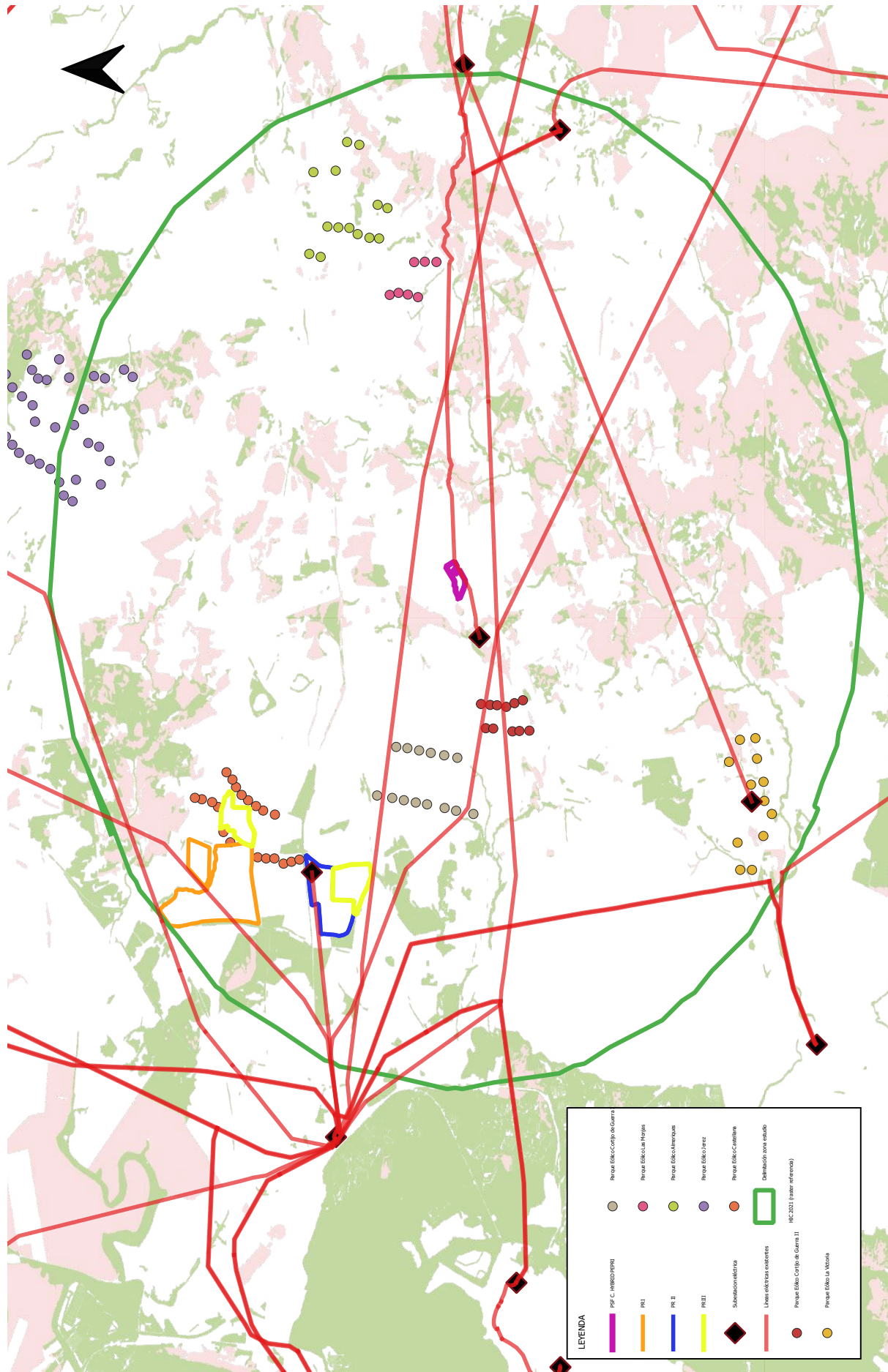


PROMOTOR	CONSEJERO	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.		ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACION FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PEPRI" DE 3,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)	JULIO 2022	Hidrología	3
			ESCALA		HOJA
			1:70.000		1 DE 1


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 551/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



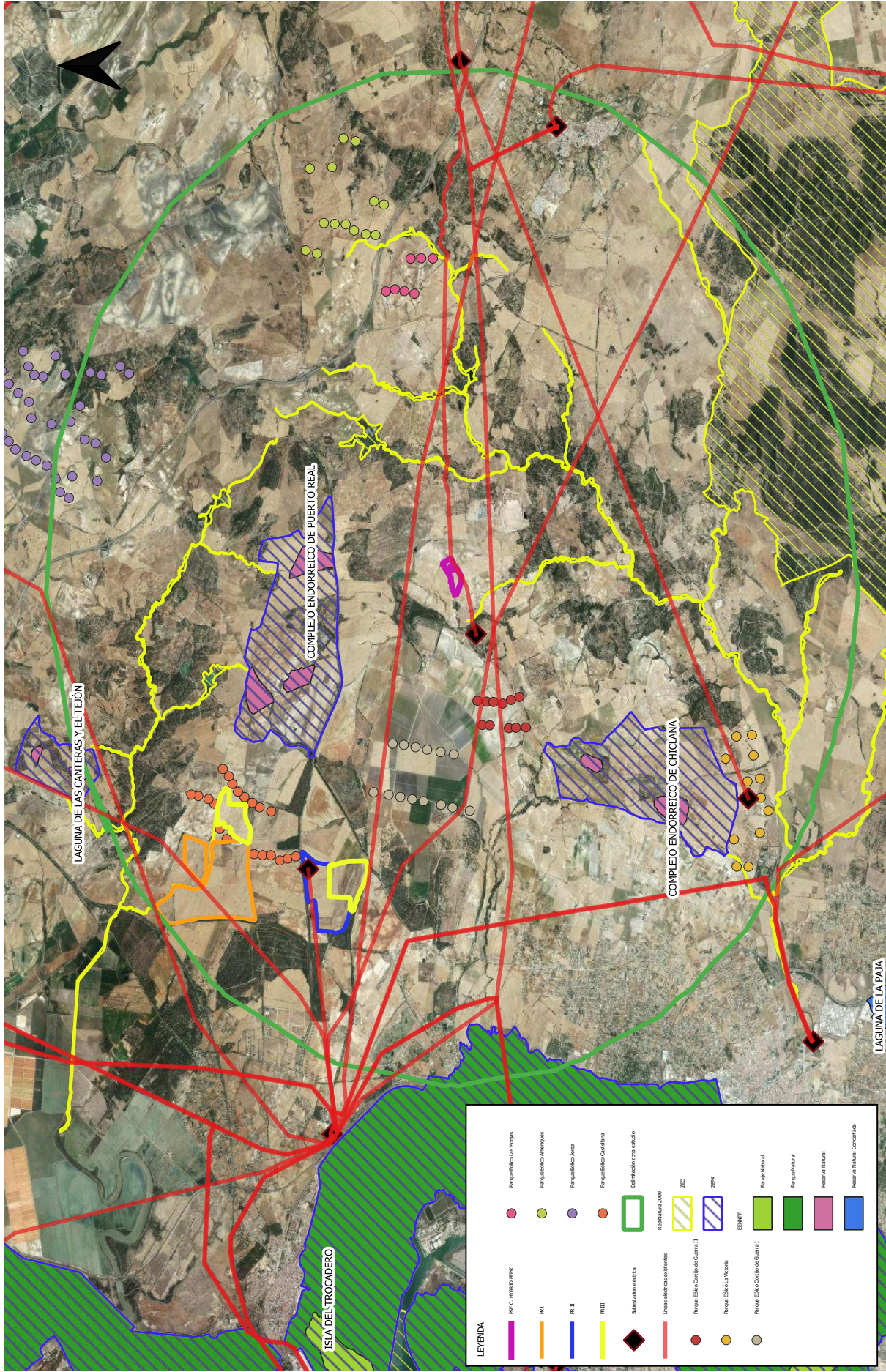
Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13



PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
Parque Edíctio Puerto Real I, S.L.U.	 AZEMAN Consultoría e Ingeniería Arquitectónica	ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PEPR" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)	JULIO 2022  ESCALA 1:70.000	PLANO	4
			Habitats de Interés Comunitario		
			HOJA 1 DE 1		

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 552/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

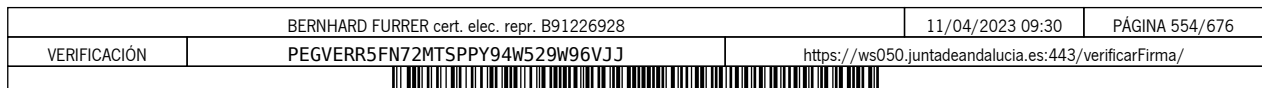




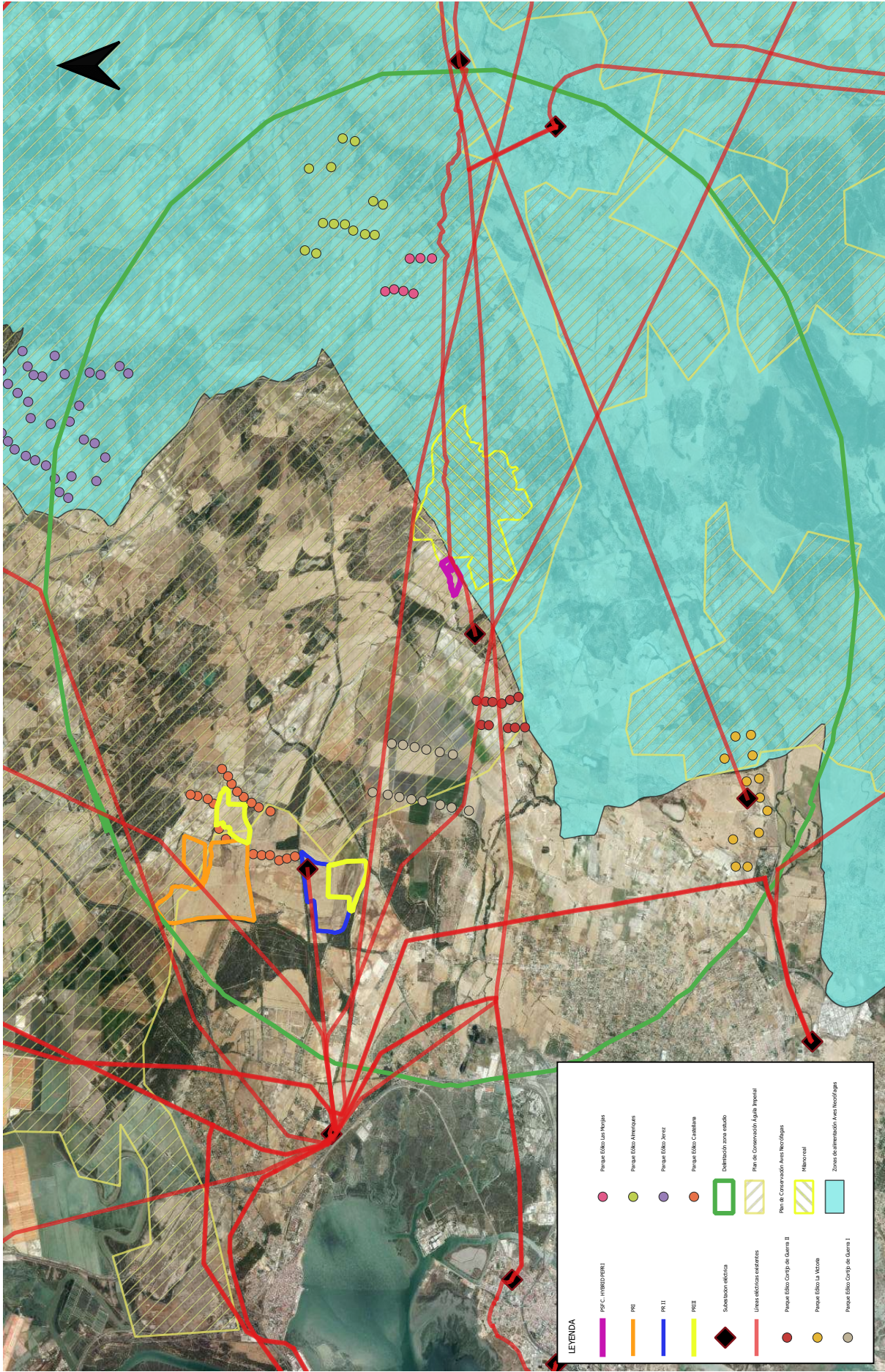
LEGENDA	
	Parque Eólico Las Vegas
	Parque Eólico Almorque
	Parque Eólico Jerez
	Parque Eólico Castilja
	Demarcación zona estudio
	Red Natura 2000
	ZSC
	ZSPA
	ENRPP
	Parque Eólico C. Campo de Guerra 11
	Parque Eólico La Victoria
	Parque Eólico C. Campo de Guerra 1
	Parque Natural
	Parque Natural
	Reserva Natural
	Reserva Natural
	Reserva Natural
	Reserva Natural

PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO	
					5	1 DE 1
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.		ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C. HYBRID PERPI" DE 9,95MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	JULIO 2022	FAUNA I. Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000	HOJA	
			ESCALA	1:70.000		



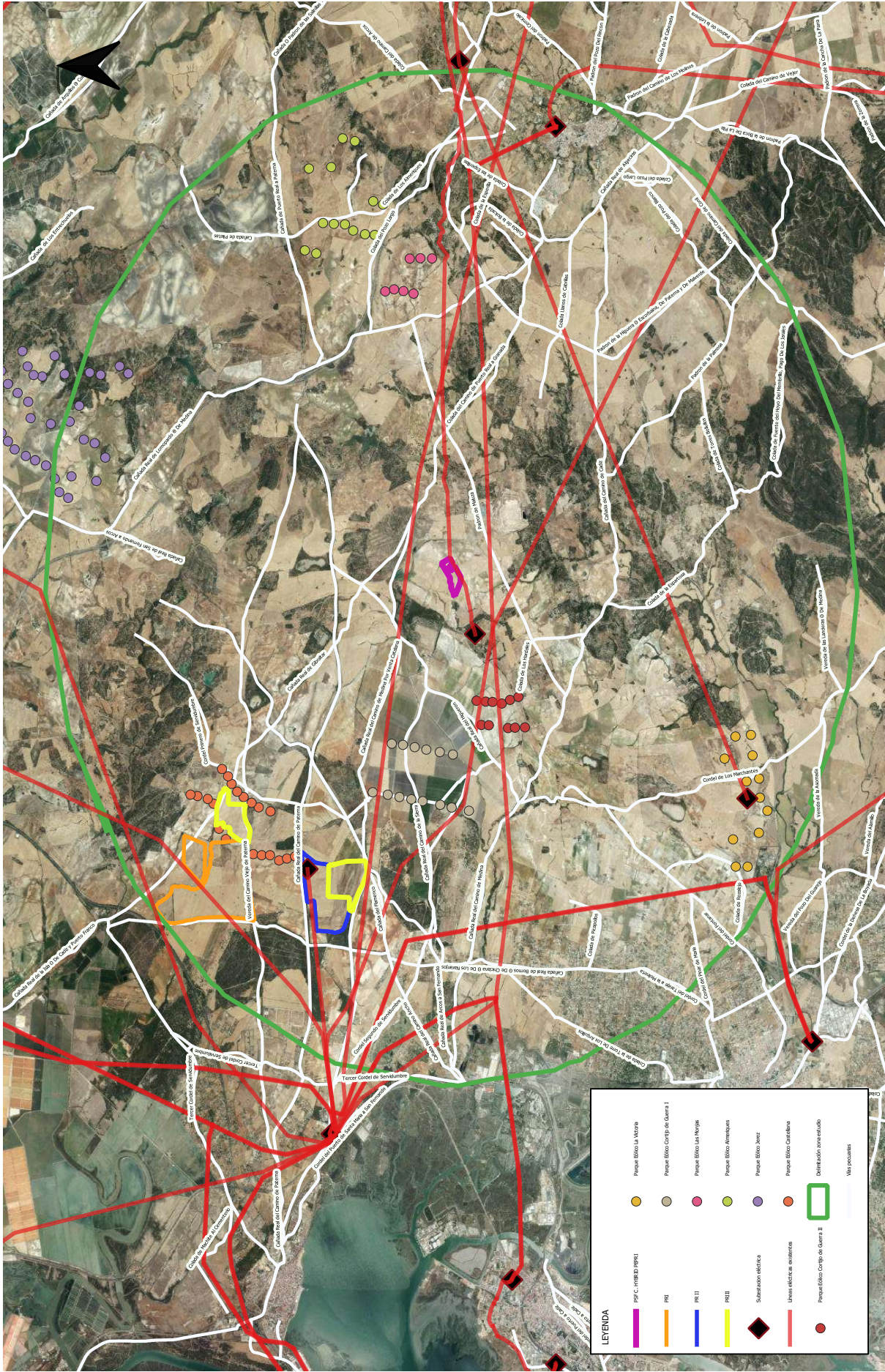






PROMOTOR	Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.	CONSULTOR		TÍTULO DEL PROYECTO	ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C-HYBRID PEPRI" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	FECHA	JULIO 2022 ESCALA 1:70.000	PLANO	FAUNA III. Planes de Conservación de Especies Amenazadas	NÚMERO DE PLANO	7 HOJA 1 DE 1





PROMOTOR	CONSULTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.	ASEMAN	ESTUDIO DE SINERGIAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "C-HYBRID PVPRI" DE 9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN T.M. PUERTO REAL (Cádiz)	JULIO 2022	Vías pecuarias	8
			ESCALA		HOJA 1 DE 1
			1:70.000		



**ANEXO IV:**

**INFORME PRELIMINAR DE SUELOS**

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 557/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**INFORME PRELIMINAR DE ACTIVIDAD**

**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “PSF C. HYBRID PEPRI”**

**T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)**


Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 558/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD.....</b>	<b>2</b>
1.1	CONFIDENCIALIDAD.....	2
1.2	DATOS DE LA EMPRESA .....	2
1.3	DATOS DE LA INSTALACIÓN .....	2
1.4	DATOS REGISTRALES DE LA FINCA EN EL REGISTRO CATASTRAL .....	3
1.5	OTROS DATOS DE LA INSTALACIÓN .....	3
1.6	PERSONAL DE LAS INSTALACIONES .....	4
1.7	RED DE SANEAMIENTO .....	4
1.8	ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES .....	4
1.9	PRINCIPALES REFORMAS O AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES .....	4
1.10	DERRAMES O FUGAS QUE PUEDEN HABER AFECTADO AL SUELO .....	4
1.11	REGISTRO DE DENUNCIAS O QUEJAS .....	4
1.12	LA INSTALACIÓN DISPONE DE:.....	4
<b>2</b>	<b>MATERIAS CONSUMIDAS DE CARÁCTER PELIGROSO .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>PRODUCTOS INTERMEDIOS O FINALES DE CARÁCTER PELIGROSO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESIDUOS O SUBPRODUCTOS GENERADOS.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ÁREAS PRODUCTIVAS .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ACTIVIDADES HISTÓRICAS .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>COMENTARIOS .....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>PLANOS .....</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>DATOS DE LA PERSONA QUE CUMPLIMENTA EL INFORME PRELIMINAR .....</b>	<b>9</b>

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 559/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 1 DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD

### 1.1 CONFIDENCIALIDAD

PARQUE EÓLICO PUERTO REAL I, S.L.U. solicita que los datos sean confidenciales.

### 1.2 DATOS DE LA EMPRESA

<b>Razón social:</b> Parque Eólico Puerto Real S.L.U.		<b>CIF:</b> B-91226928
<b>Domicilio social:</b> C/ Las Cruzadas 1, 1ªA,		<b>Código postal:</b> 41004
<b>Municipio:</b> Sevilla		<b>Provincia:</b> Sevilla
<b>Telf.:</b> 948 848 848	<b>e-mail:</b> marejula@invermanagement.com	<b>Fax:</b> -
<b>web:</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Domicilio a efectos de notificaciones		

### 1.3 DATOS DE LA INSTALACIÓN

Planta solar fotovoltaica para producción de energía eléctrica. CNAE 3519

<b>Nombre:</b> INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PSF C. HYBRID PEPRI		
<b>Dirección:</b> Polígono 10, Parcela 3. Puerto Real		<b>Código postal:</b> -
<b>Municipio:</b> Puerto Real		<b>Provincia:</b> Cádiz
<b>Coordenadas UTM del punto central de la instalación:</b> 766108.25 m E, 4042528.93 m N		
<b>Teléfono:</b> -	<b>Fax:</b> -	<b>e-mail:</b> -
<input type="checkbox"/> Domicilio a efectos de notificaciones		



#### 1.4 DATOS REGISTRALES DE LA FINCA EN EL REGISTRO CATASTRAL

Polígono 10, Parcela 3. Puerto Real				
Superficie (m <sup>2</sup> ):	1.900.283	Urbana: <input type="checkbox"/>	Rústica: <input checked="" type="checkbox"/>	Especial: <input type="checkbox"/>
Nombre propietario / DNI	-			
Nº Registro:				
Ref. Catastral:	11028A010000030000KJ			

#### 1.5 OTROS DATOS DE LA INSTALACIÓN

<b>NIRI:</b> No se ha inscrito, puesto que todavía no hay actividad.	<b>CNAE:</b> 3519
<b>Nº de productor de residuos peligrosos:</b> No se ha comenzado la actividad.	
<b>Año de comienzo de la actividad:</b> Sin comienzo.	<b>Año de finalización:</b> Sin finalización prevista.
<b>Potencia instalada:</b> 0 kW	<b>Potencia generada:</b> 9,92 MWp
<b>Superficie ocupada por las instalaciones relacionadas con el proceso de producción:</b> 4,7 Ha	
<b>Superficie total de la instalación:</b> 17,82 Ha	<b>Consumo de agua total:</b> 1 m3/año
<b>Nº de captaciones de aguas subterráneas:</b> 0	<b>Nº de captaciones en uso:</b> 0
<b>% aproximado de superficie pavimentada respecto al total de la superficie de la parcela:</b> 0%	
<b>Descripción de la actividad (tabla 6 RD 833/1988):</b> – A174(2) Producción y distribución de energía n.c.o.p.	
<b>Procesos desarrollados (tabla 7 del RD 388/1988):</b> – B9112 Almacenamiento temporal. – B9009 Otros procesos no mencionados en la lista	
<b>Descripción de las instalaciones:</b> Generación de electricidad a partir de paneles solares fotovoltaicos. Se implantará sobre terreno desnudo. Existirá una caseta de mantenimiento, donde se almacenarán los pocos residuos peligrosos producidos (absorbentes y envases contaminados). No existirá aseo. Los transformadores (2) disponen en su interior de aceite mineral dieléctrico para su funcionamiento (4.000 l). El aceite se cambiará ocasionalmente y los centros dispondrán de un foso estanco para poder recoger el aceite en caso de accidente.	
<b>Plano de las instalaciones:</b> Ver Anexo 1	



## 1.6 PERSONAL DE LAS INSTALACIONES

Nº de puestos de trabajo con carácter estable: 1

Nº de puestos de trabajo total máximo: 2

## 1.7 RED DE SANEAMIENTO

No está prevista.

## 1.8 ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones están proyectadas por lo que en la actualidad no existen.

## 1.9 PRINCIPALES REFORMAS O AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES

No existen ampliaciones ni reformas previstas.

## 1.10 DERRAMES O FUGAS QUE PUEDEN HABER AFECTADO AL SUELO

No se han producido derrames o fugas que puedan haber afectado al suelo.

## 1.11 REGISTRO DE DENUNCIAS O QUEJAS

No se han registrado denuncias o quejas.

## 1.12 LA INSTALACIÓN DISPONE DE:

	SI	NO	NO PROCEDE	AÑO DE IMPLANTACIÓN
Controles analíticos de aguas subterráneas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Controles analíticos de aguas superficiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sistema de Gestión Medioambiental	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Plan de Emergencia Interior	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-



## 2 MATERIAS CONSUMIDAS DE CARÁCTER PELIGROSO

La única materia peligrosa existente es el aceite mineral dieléctrico de los 2 centros de transformación (unos 2.000 litros por cada transformador).

NUM (*)	DESCRIPCION	Estado	CANTIDAD
M1	Aceite mineral dieléctrico	Líquido	4.000 litros

(\*) Numeración ordinal correlativa precedida de la letra M  
Ej.: M1, M2, M3...que coincide con el número de la siguiente tabla.

Dicho aceite no suele cambiarse con y su vida útil es similar a la de la instalación fotovoltaica, máxime cuando los transformadores sólo funcionarán las horas de sol. El mantenimiento consiste en la realización de pruebas periódicas mediante kits, para obtener una idea del estado del aceite, y sólo cuando éste no es del todo correcto se realiza un análisis en laboratorio. En la mayoría de las ocasiones basta con realizar una purificación del mismo y rara vez se lleva a cabo la sustitución completa de todo el volumen de aceite.

En caso de derrame, los centros de transformación disponen de un foso de recogida de aceites, de igual capacidad que el aceite contenido en el centro.

### Almacenamiento en superficie

No existe.

### Almacenamiento en depósitos en superficie

No existe.

### Almacenamiento en depósitos subterráneos

No existe.

## 3 PRODUCTOS INTERMEDIOS O FINALES DE CARÁCTER PELIGROSO

No existen productos intermedios.



#### 4 RESIDUOS O SUBPRODUCTOS GENERADOS

DENOMINACIÓN	CÓDIGO LER	CODIFICACIÓN SEGÚN RD 833/1988	CANTIDAD ANUAL GENERADA	GESTOR AUTORIZADO
Absorbentes contaminados	15 02 02*	Q06D15R13S36C51CCH05H A173(2)B0019	5	-
Envases vacíos contaminados	15 01 10*	Q12D15R13S36C51CCH05 A173(2)B0019	3	-
Aceite mineral dieléctrico usado	13 02 08*	Q07D15R13L08C51CCH06H14 A173(2)B0019	20	-

##### Almacenamiento en superficie

El almacenamiento se llevará a cabo en la caseta de mantenimiento de la instalación.

<b>Denominación:</b> ZONA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN CASETA DE MANTENIMIENTO		
<b>Altura media:</b> 2 m	<b>Superficie ocupada:</b> 2 m2	<b>Volumen ocupado:</b> 4 m3
<b>Pavimentación, cubiertas y acceso:</b> La caseta se sitúa sobre losa de hormigón, estará techada y solo accesible a personal autorizado.		
<b>Forma de presentación del material:</b> Todos los residuos peligrosos se almacenarán por grupos, en envases homologados que provee el gestor, respetando las compatibilidades de almacenamiento de los mismos y sobre cubetos de retención.		
<b>Red de drenaje:</b> No		
<b>Elementos de separación respecto a otras materias:</b> Sí, mediante separación física.		
<b>Controles de detección de fugas o derrames:</b> Inspección visual.		
<b>Medios de evacuación y retirada de sustancias vertidas:</b> Sí. En caso de vertido accidental, al tener todos los bidones cubetos de retención, se recogerá el vertido con material absorbente.		
<b>Gestión de sustancias vertidas:</b> Las sustancias vertidas accidentalmente, como el material absorbente utilizado, serán gestionadas como residuo peligroso.		
<b>Medio de transporte del producto al punto de aplicación:</b> Los residuos son retirados gestor periódicamente, que dispone de fácil acceso en camión hacia la zona de almacenaje de los residuos.		



#### Almacenamiento en depósitos en superficie

No existe.

#### Almacenamiento en depósitos subterráneos

No existe.

### 5 ÁREAS PRODUCTIVAS

<b>Proceso:</b> B9112 y B9009	
<b>Red de drenaje:</b> No existe	<b>Pavimento:</b> Hormigón
<b>Cubierta:</b> Cubierto	

### 6 ACTIVIDADES HISTÓRICAS

<b>Nombre de la actividad:</b> Agrícola
<b>Tipo de actividad desarrollada:</b> Agrícola
<b>Titular:</b> Se desconoce
<b>Domicilio actual:</b> Se desconoce
<b>Fecha de inicio de la actividad:</b> Se desconoce
<b>Fecha de finalización de la actividad:</b> Se desconoce

### 7 INFORMACIÓN ADICIONAL

<b>Pendiente:</b> de nula a media.	<b>Tipo de sustrato:</b> Conglomerados, gravas, arenas, areniscas  <b>Distancia media al curso superficial de agua o masa de agua más cercano:</b> a 20 metros se al arroyo más cercano.
<b>Distancia media al nivel freático:</b> Se desconoce	
<b>Uso del suelo del entorno:</b> Agrícola	
<b>Usos del agua:</b> Riego.	



¿Se ha realizado algún trabajo de caracterización de suelos en el emplazamiento?	NO
¿Se ha realizado algún trabajo de caracterización de aguas en el emplazamiento?	NO
¿Se ha realizado algún trabajo de descontaminación de suelos en el emplazamiento?	NO
¿Se ha realizado algún trabajo de descontaminación de aguas en el emplazamiento?	NO

## 8 COMENTARIOS

No existen

## 9 PLANOS

Ver Anexo I



## 10 DATOS DE LA PERSONA QUE CUMPLIMENTA EL INFORME PRELIMINAR

<b>Nombre y apellidos:</b> Bernhard Furrer	<b>NIE:</b> Y-1753339-V
<b>Cargo:</b> Administrador mancomunado	<b>Autorizado por:</b> -
<b>Teléfono:</b> -	<b>Correo electrónico:</b>

<b>Nombre y apellidos:</b> Eric Wagner	<b>NIE:</b> Y5126181R
<b>Cargo:</b> Administrador mancomunado	<b>Autorizado por:</b> -
<b>Teléfono:</b>	<b>Correo electrónico:</b>

En Sevilla a 2 de agosto de 2022


  
Fdo: Bernhard Furrer

  
Fdo: Eric Wagner

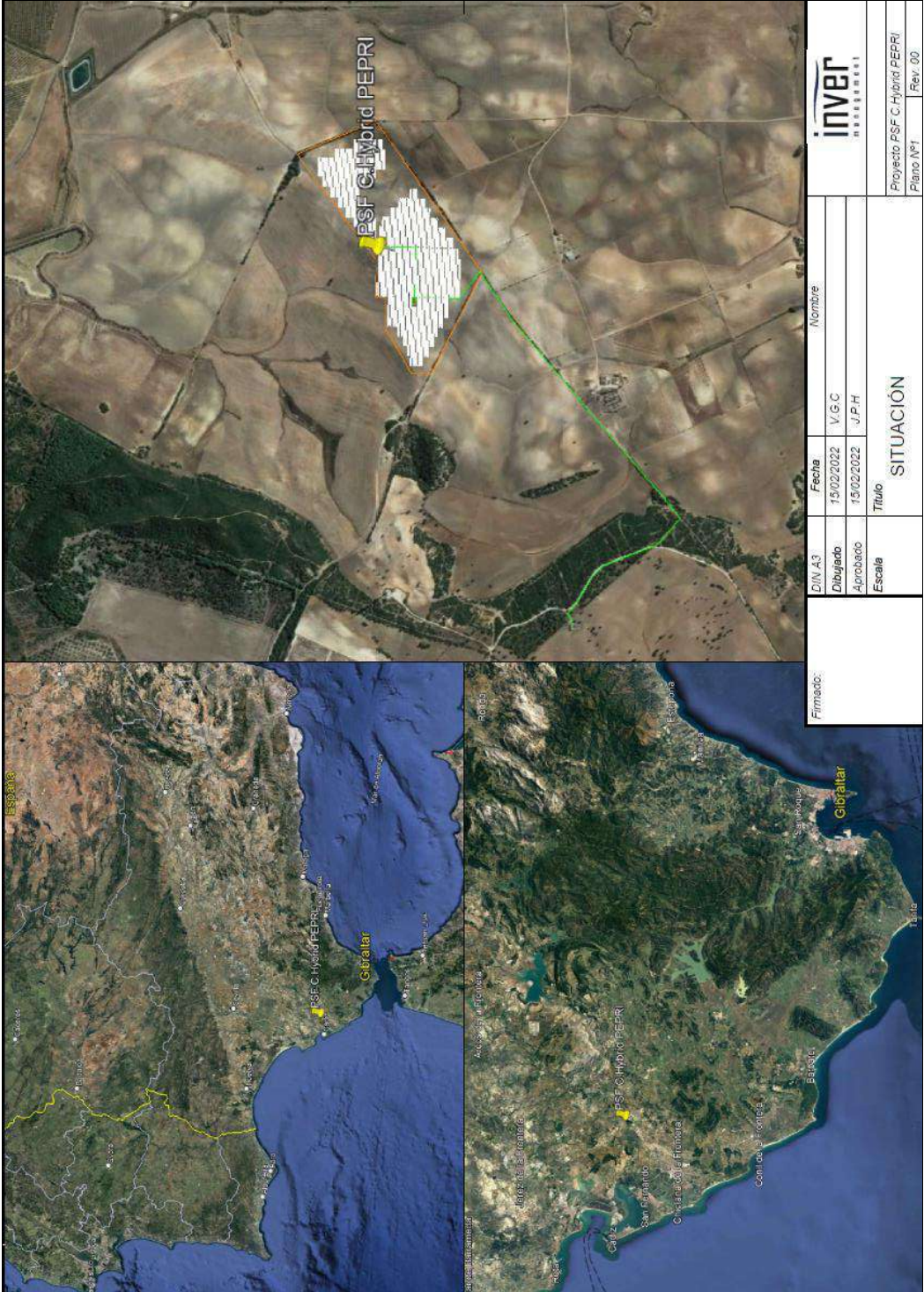


# Anexo 1 PLANOS

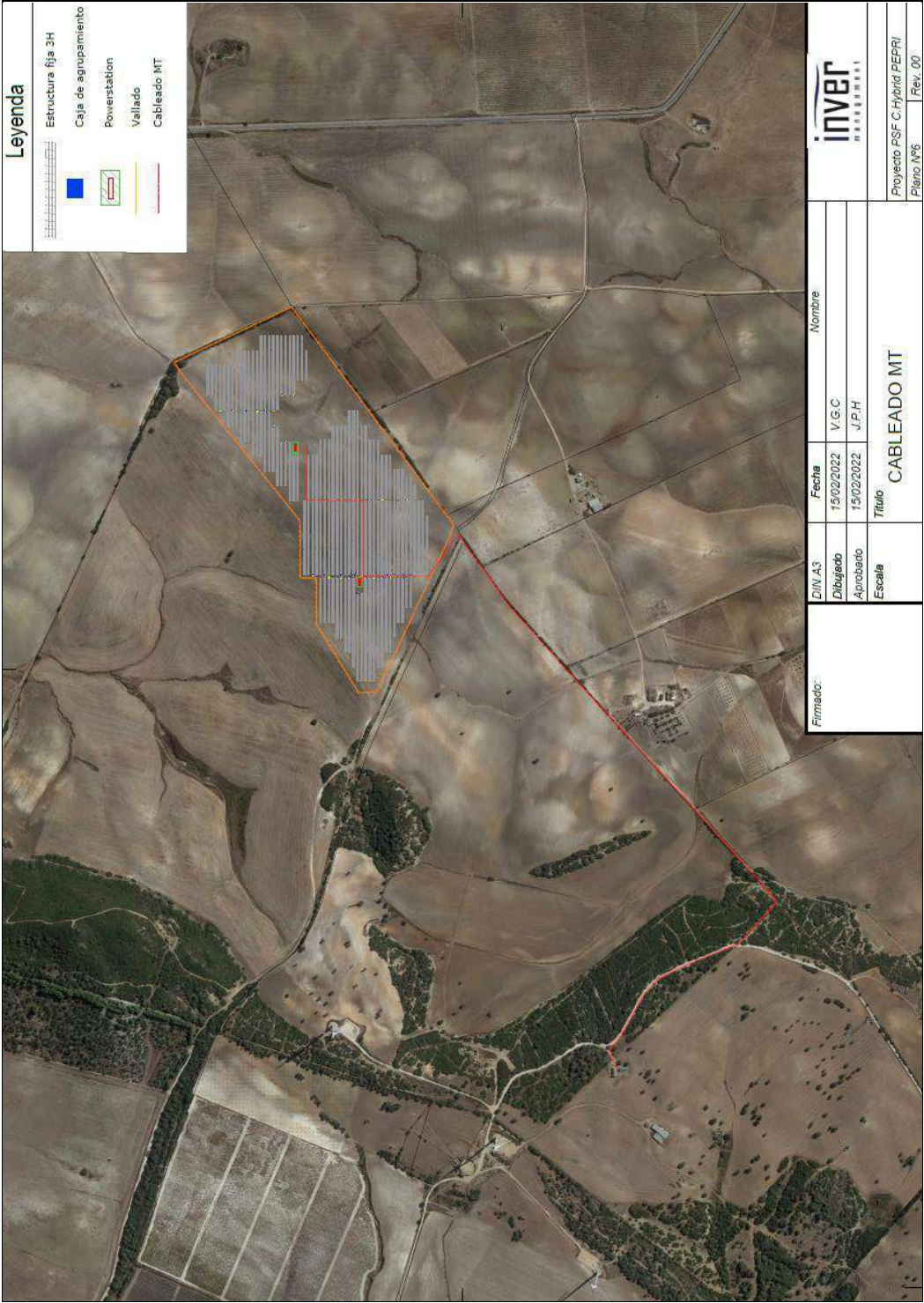
Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 568/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

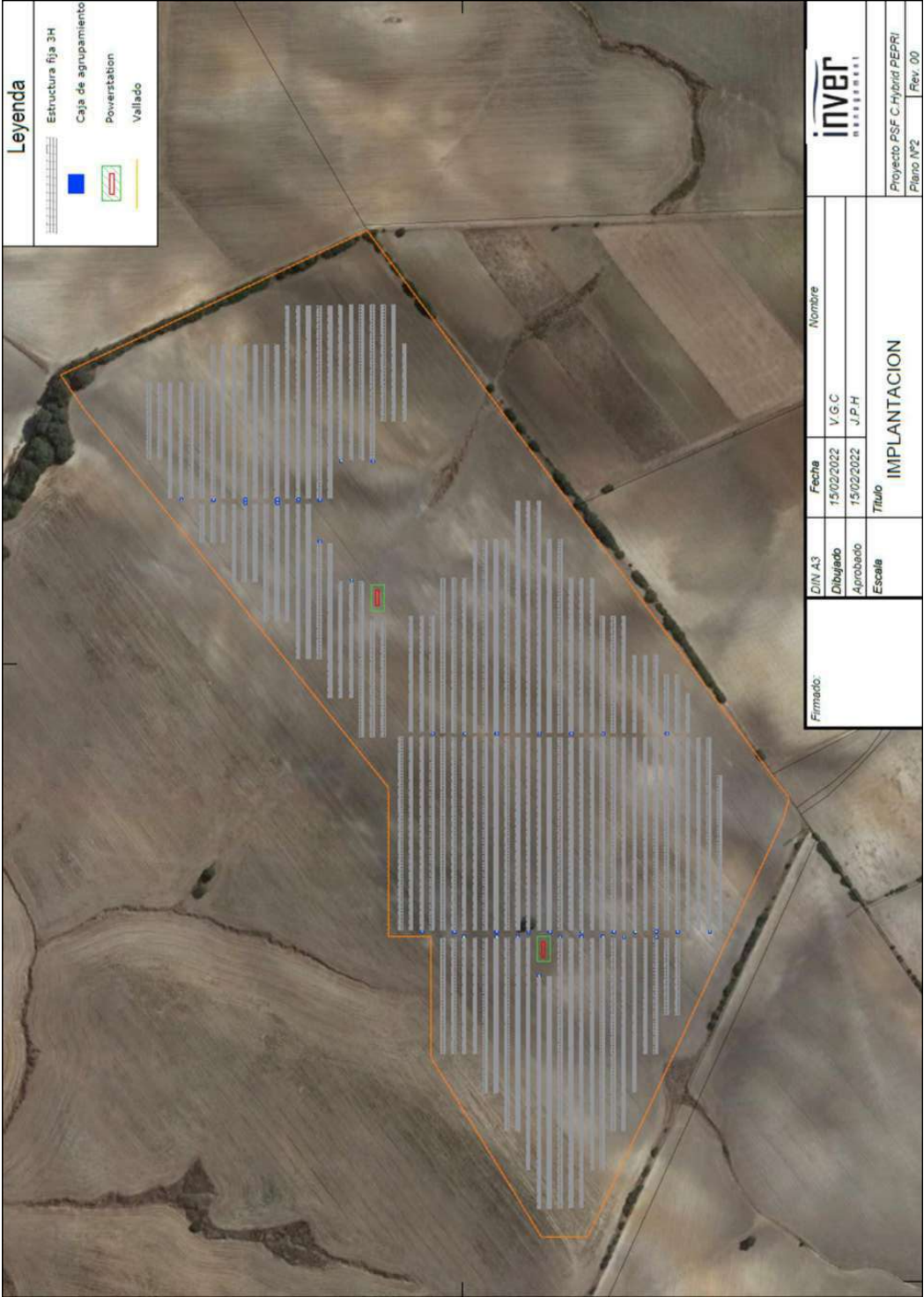















**ANEXO VII:**

**COMUNICACIÓN PREVIA PARA ENTIDADES**

**PRODUCTORAS DE RESIDUOS**

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 572/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



CÓDIGO IDENTIFICATIVO	Nº REGISTRO, FECHA Y HORA
-----------------------	---------------------------

MODELO DE COMUNICACIÓN PREVIA A LA ACTIVIDAD PARA PERSONAS O ENTIDADES PRODUCTORAS DE RESIDUOS

1 RAZÓN SOCIAL											
RAZÓN SOCIAL: Parque Eólico Puerto Real S.L.U.								N.I.F. B-91226928			
TIPO VÍA: C/	NOMBRE VÍA: Las Cruzadas			KM. VÍA:	NÚM. 1	LETRA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA: 1	PUERTA: A
NÚCLEO DE POBLACIÓN: Sevilla						PROVINCIA: Sevilla			C. POSTAL: 4100		
TELÉFONO: 948 848 848		FAX:		CORREO ELECTRÓNICO: marejula@invermanagement.com							
REPRESENTANTE LEGAL: Eric Wagner										N.I.F. N0394904G	
<input checked="" type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer											

2 DATOS DEL CENTRO											
NOMBRE DEL CENTRO: Planta Solar Fotovoltaica PSF C. HYBRID PEPRI											
TIPO VÍA:	NOMBRE VÍA:			KM. VÍA:	NÚM.	LETRA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA:	PUERTA:
NÚCLEO DE POBLACIÓN: PUERTO REAL						PROVINCIA: CÁDIZ			C. POSTAL:		
TELÉFONO:		FAX:		CORREO ELECTRÓNICO: marejula@invermanagement.com							
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD: El proyecto PSF C. HYBRID PEPRI consiste en una planta solar fotovoltaica en suelo con 9,92 MWp de potencia pico.										(1) CNAE 3519	

(1) Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).

3 OBJETO DE LA COMUNICACIÓN	
<input type="checkbox"/> Comunicación de la producción de residuos no peligrosos > 1.000 t/año. <input type="checkbox"/> Comunicación del cese de la actividad	
Cantidad estimada (Kg/año): ..... Nº de centro productor RNP: .....	
<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación de la producción de residuos peligrosos <input type="checkbox"/> Comunicación del cese de la actividad	
<input checked="" type="checkbox"/> < 10.000 Kg/año <input type="checkbox"/> ≥ 10.000 Kg/año	
Cantidad estimada (Kg/año): ..... Nº de centro productor RP: .....	
<b>Almacenamiento temporal de residuos peligrosos:</b> En virtud del artículo 16.2 del Reglamento de Residuos de Andalucía, se solicita la ampliación del periodo de almacenamiento temporal de residuos peligrosos a un año <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Indicar código LER de los residuos para los que se solicita la ampliación:	



002005/1D



002005/1D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO		(Página 2 de 5)	ANEXO I
3	OBJETO DE LA COMUNICACIÓN		
Justificar los motivos: Comunicación previa para inscripción en el registro de productores de residuos peligrosos, antes del inicio de la actividad, dentro del trámite de Autorización Ambiental Unificada			
4	PROCESOS O ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS		
1.- Construcción e instalación de la planta solar fotovoltaica			
2.- Funcionamiento de la planta solar fotovoltaica			
3.-			
4.-			
5.-			



NOTAS

(2) Indique el código IER según la Orden MAM/304/2002. En el caso de residuos peligrosos, adjuntar separadamente la codificación de los residuos de acuerdo con el Real Decreto 833/1988, el Real Decreto 952/1997 y el Anexo III de la Ley 22/2011.

3) Indique la cantidad anual estimada con su correspondiente unidad de medida.

002005/1D



CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 4 de 5)

ANEXO I

6	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS
<b>Zona de almacenamiento:</b> <div><input type="checkbox"/> Exterior<div><input type="checkbox"/> Interior<div><input type="checkbox"/> Intemperie<div><input type="checkbox"/> Bajo cubierta</div></div></div></div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Suelo impermeable (tipo): <u>Losa de hormigón armado</u></div> <div><input type="checkbox"/> Suelo no impermeable (tipo): _____</div>	
<b>Contención de derrames líquidos:</b> <div><input type="checkbox"/> Cubeto de obra sobre el suelo<div><input type="checkbox"/> Cubeto en contenedores<div><input type="checkbox"/> Sin contención</div></div></div>	
<b>Medidas de seguridad:</b> <div><input checked="" type="checkbox"/> Absorbente para derrames (tipo): <u>Sepiolita</u></div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Contra incendios (extintor/agua): <u>Extintor</u></div> <div><input type="checkbox"/> Otros. Descripción: _____</div>	

7	DOCUMENTACIÓN																				
7.1	DOCUMENTACIÓN ADJUNTA																				
Marcar las casillas que procedan según los artículos de aplicación del Reglamento <div><input checked="" type="checkbox"/> Plano de implantación de la instalación a escala 1:50.000 con descripción del entorno.</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Plano de la parcela de instalación proyectada (escala 1:500) o croquis con suficiente detalle.</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Memoria descriptiva de la actividad.</div> <div><input type="checkbox"/> Declaración responsable de haber constituido la garantía financiera.</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Documento de aceptación por parte de la persona o entidad gestora que va a llevar a cabo el tratamiento de los residuos producidos o declaración responsable de la empresa en la que haga constar su compromiso de entregar los residuos a una empresa o entidad gestora autorizada (Anexo VIII de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).</div> <div><input type="checkbox"/> Previsión de la relación de instalaciones para las que se tiene previsto asumir la producción y los tipos de residuos identificados por su código LER.</div> <div><input type="checkbox"/> Listado de los centros productores incluidos en la comunicación, si procede.</div> <div><input type="checkbox"/> Otros: _____</div>																					
7.2	AUTORIZACIÓN DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA																				
<input type="checkbox"/> Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía, y autorizo al órgano instructor para que pueda recabar dichos documentos o la información contenida en los mismos de los órganos donde se encuentren.																					
<table><tr><th>Documento</th><th>Fecha de presentación</th><th>Procedimiento por el que se presentó</th></tr><tr><td>1</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>2</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>3</td><td>_____</td><td>_____</td></tr></table>		Documento	Fecha de presentación	Procedimiento por el que se presentó	1	_____	_____	2	_____	_____	3	_____	_____								
Documento	Fecha de presentación	Procedimiento por el que se presentó																			
1	_____	_____																			
2	_____	_____																			
3	_____	_____																			
7.3	AUTORIZACIÓN DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES																				
<input type="checkbox"/> Autorizo al órgano instructor para que pueda recabar de otras Administraciones Públicas los siguientes documentos o la información contenida en los mismos disponibles en soporte electrónico:																					
<table><tr><th>Documento</th><th>Administración Pública</th><th>Fecha emisión/ presentación</th><th>Órgano</th><th>Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó</th></tr><tr><td>1</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>2</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>3</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr></table>		Documento	Administración Pública	Fecha emisión/ presentación	Órgano	Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó	1	_____	_____	_____	_____	2	_____	_____	_____	_____	3	_____	_____	_____	_____
Documento	Administración Pública	Fecha emisión/ presentación	Órgano	Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó																	
1	_____	_____	_____	_____																	
2	_____	_____	_____	_____																	
3	_____	_____	_____	_____																	

8	DECLARACIÓN, COMUNICACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA
La persona abajo firmante <b>DECLARA</b> bajo su responsabilidad, que son ciertos los datos incluidos en la presente comunicación y que, en su caso, los documentos adjuntados se corresponden con los originales, así como que realizará la gestión de los residuos de conformidad con los requisitos establecidos en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y la normativa de aplicación.	

002005/1D

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 576/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



8	<b>DECLARACIÓN, COMUNICACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA</b> (Continuación)
<input checked="" type="checkbox"/>	De acuerdo con el Reglamento de Residuos de Andalucía <b>COMUNICA</b> la actividad como persona o entidad productora de residuos en el Registro de Producción y Gestión de Residuos de Andalucía.
<input checked="" type="checkbox"/>	Afirmo conocer que la comunicación previa permitirá, con carácter general, el inicio de la actividad desde el día de su presentación sin perjuicio de las facultades de comprobación, control e inspección que tiene atribuidas la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
En Sevilla a 02 de de 2022	
LA PERSONA SOLICITANTE/REPRESENTANTE	
	
Fdo.:	

ILMO/A. SR./A. DELEGADO/A TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN (1) CÁDIZ

**PROTECCIÓN DE DATOS**

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento / impreso / formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en un fichero automatizado. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad servir de instrumento para la elaboración de directrices, planes y estadísticas relacionados con las actuaciones sometidas a instrumentos de prevención y control ambiental.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental. Servicio de Residuos y Calidad del Suelo. Avda. Manuel Siurot nº 50. 41071 Sevilla.

NOTA: (1) Se indicará la Delegación Territorial donde tenga su sede social:

002005/1D




**MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTIVIDAD  
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “PSF C. HYBRID  
PEPRI” DE 9,92MWp/7,99MWn.  
T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)**



Consultoría e Ingeniería  
Ambiental

Parque Tecnológico de Andalucía  
C/ Marie Curie, 20. 29590 Málaga  
Tlf/Fax: 952-020 345  
e-mail: [aseman@aseman.es](mailto:aseman@aseman.es)

[www.aseman.es](http://www.aseman.es)

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 578/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTIVIDAD**

**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “PSF C. HYBRID**

**PEPRI” DE 9,92MW<sub>p</sub>/7,99MW<sub>n</sub>. T.M. PUERTO REAL**

**(CÁDIZ)**

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 579/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>PREÁMBULO.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS GENERADORES DE RESIDUOS.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>FASE DE FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y OPERACIONES DE TRATAMIENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>FASE DE FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>6</b>



## 1 PREÁMBULO

Esta memoria descriptiva de actividad se realiza con el objeto de complementar la comunicación previa a la actividad para personas o entidades productoras de residuos, en concreto de la futura **Planta Solar Fotovoltaica "PSF C. HYBRID PEPRI" de 9,92MWp/7,99MWn. T.M. Puerto Real (Cádiz)**

Los procesos generadores de residuos peligrosos están íntimamente ligados al proceso productivo. Para definirlo, es necesario realizar un análisis del mismo, identificando los residuos peligrosos producidos y los puntos o fases del proceso que los generan.

El esquema de esta memoria es:

- Identificación de procesos generadores de residuos.
- Estimación de la cantidad de residuos peligrosos
  - Fase de construcción e instalación.
  - Fase de funcionamiento.
- Condiciones de almacenamiento y operaciones de tratamiento.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS GENERADORES DE RESIDUOS

Se han identificado los siguientes procesos generadores de residuos peligrosos.

Nº de Proceso	Proceso	Descripción	Entrada Materias Primas	Salida Residuos
1	Obras y construcción	Instalación de los componentes y obras auxiliares	.-Materiales	.- Absorbentes contaminados .-Envases vacíos contaminados .- Sobrantes de pintura o barnices
2	Mantenimiento	Mantenimiento general de las instalaciones	.-Sustancias peligrosas envasadas .-Absorbentes - Aceite mineral dieléctrico	.-Absorbentes contaminados .-Envases vacíos contaminados - Aceite mineral dieléctrico usado



### 3 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

A continuación, se enumeran los residuos peligrosos generados en las instalaciones, relacionando cada uno de ellos con los procesos generadores, indicando el código LER y cantidad estimada.

#### 3.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la **fase de construcción** e instalación pueden producirse residuos peligrosos relacionados con las acciones de instalación de los elementos que componen la planta solar fotovoltaica y obras complementarias.

FASE DE OBRAS E INSTALACIÓN				
Residuo	Código LER	Cantidad * (kg)	Código según Anejo I del RD 952/1997 y RD 833/88	Proceso
Absorbentes contaminados	15 02 02*	30	Q06D15R13S36C51CCH05H A173(2)B0019	1
Envases vacíos contaminados	15 01 10*	20	Q12D15R13S36C51CCH05 A173(2)B0019	1

*\*La cantidad que se indica se produce solamente durante la instalación de las infraestructuras que componen el proyecto y las obras complementarias.*



### 3.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Durante el **funcionamiento** de la instalación se prevé la generación de envases vacíos y absorbentes contaminados producidos durante el mantenimiento de las instalaciones.

El aceite mineral dieléctrico proviene del mantenimiento de los transformadores. Si bien dichos centros contienen una gran cantidad de aceite, este no suele cambiarse con gran frecuencia y su vida útil es similar a la de la instalación fotovoltaica, máxime cuando los transformadores sólo funcionarán las horas de sol. El mantenimiento consiste en la realización de pruebas periódicas mediante kits, para obtener una idea del estado del aceite, y sólo cuando éste no es del todo correcto se realiza un análisis en laboratorio. En la mayoría de las ocasiones basta con realizar una purificación del mismo y rara vez se lleva a cabo la sustitución completa de todo el volumen de aceite. Por esta razón sólo figura una cantidad anual estimada de 50 litros de aceite, si bien, fácilmente puede ocurrir que durante varios años no se genere ninguna cantidad.

FASE DE FUNCIONAMIENTO				
Residuo	Código LER	Cantidad (kg)	Código según Anejo I del RD 952/1997 y RD 833/88	Proceso
Absorbentes contaminados	15 02 02*	3	Q06D15R13S36C51CCH05H A173(2)B0019	2
Envases vacíos contaminados	15 01 10*	5	Q12D15R13S36C51CCH05 A173(2)B0019	2
Aceite mineral dieléctrico usado	13 02 08*	20	Q07D15R13L08C51CCH06H14 A173(2)B0019	2



## 4 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y OPERACIONES DE TRATAMIENTO

En la tabla que se muestra a continuación, aparecen los distintos residuos peligrosos que se generarán indicando, en su caso, modo de almacenamiento, los agrupamientos, pretratamientos y tratamientos "in situ" previstos.

### 4.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante las obras los residuos se almacenarán en la Zona de Acopio y Oficinas.

Todos los residuos se entregarán a un gestor autorizado. (Ver Anexo 2. Declaración responsable.)

FASE DE CONSTRUCCIÓN			
RESIDUO	CÓDIGO LER	MODO DE ALMACENAMIENTO	TRATAMIENTOS PREVISTOS
Absorbentes contaminados	15 02 02*	Contenedor tipo ballesta en lugar cubierto	Se agrupan bajo este residuo guantes, papel, sepiolita, trapos.
Envases vacíos contaminados	15 01 10*	Contenedor tipo ballesta en lugar cubierto	Cualquier envase que haya contenido sustancia peligrosa



## 4.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Durante el funcionamiento los residuos se almacenarán en condiciones de seguridad y accesibilidad en la caseta de mantenimiento prevista en el proyecto.

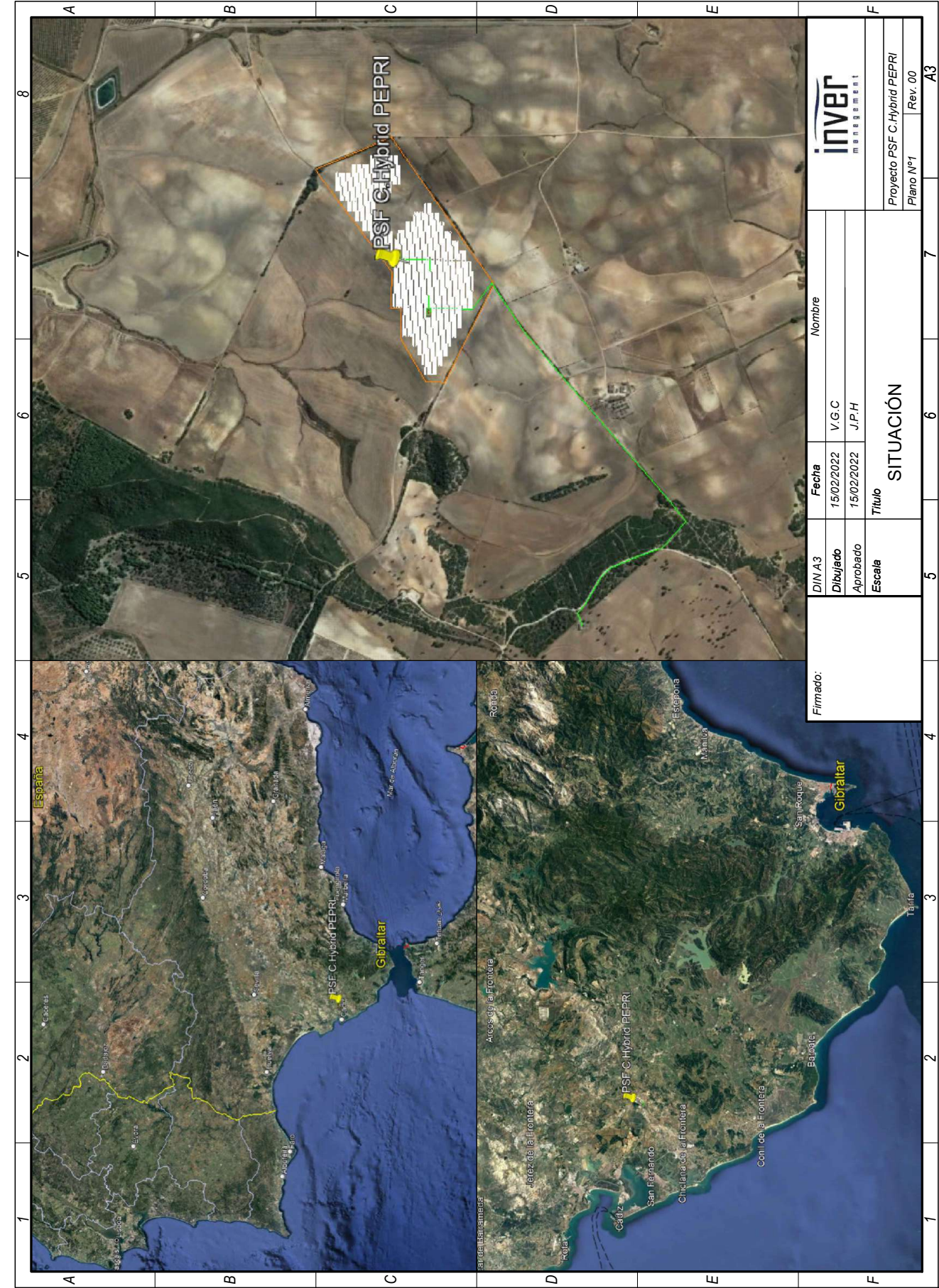
Todos los residuos se entregarán a un gestor autorizado.

FASE DE FUNCIONAMIENTO			
RESIDUO	CÓDIGO LER	MODO DE ALMACENAMIENTO	TRATAMIENTOS PREVISTOS
Absorbentes contaminados	15 02 02*	Contenedor tipo ballesta	Cualquier envase que haya contenido sustancia peligrosa
Envases vacíos contaminados	15 01 10*	Contenedor tipo ballesta	Se agrupan bajo este residuo guantes, papel, sepiolita, trapos.
Aceite mineral dieléctrico	13 02 08*	Bidón cerrado	No existe

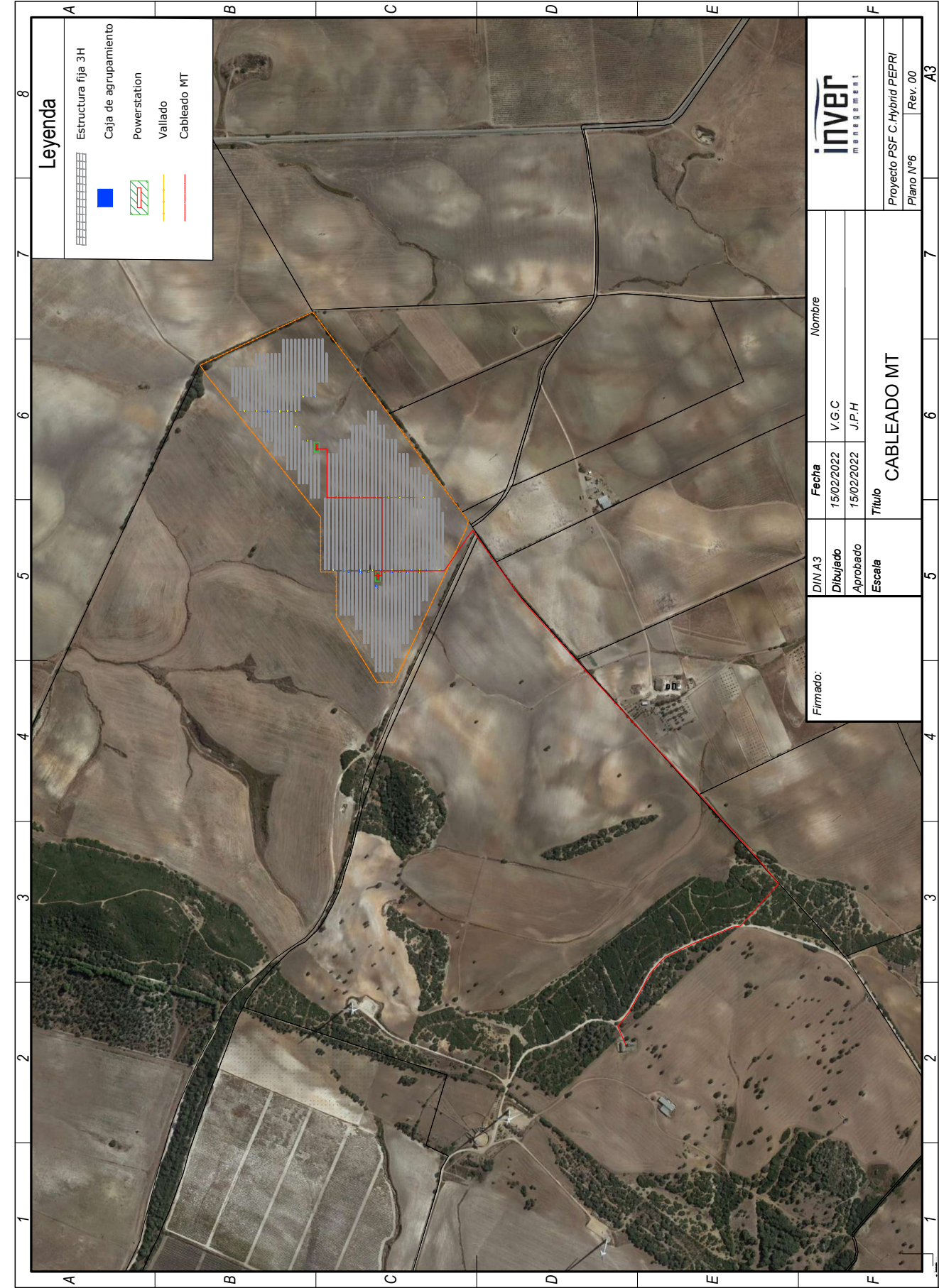


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 586/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

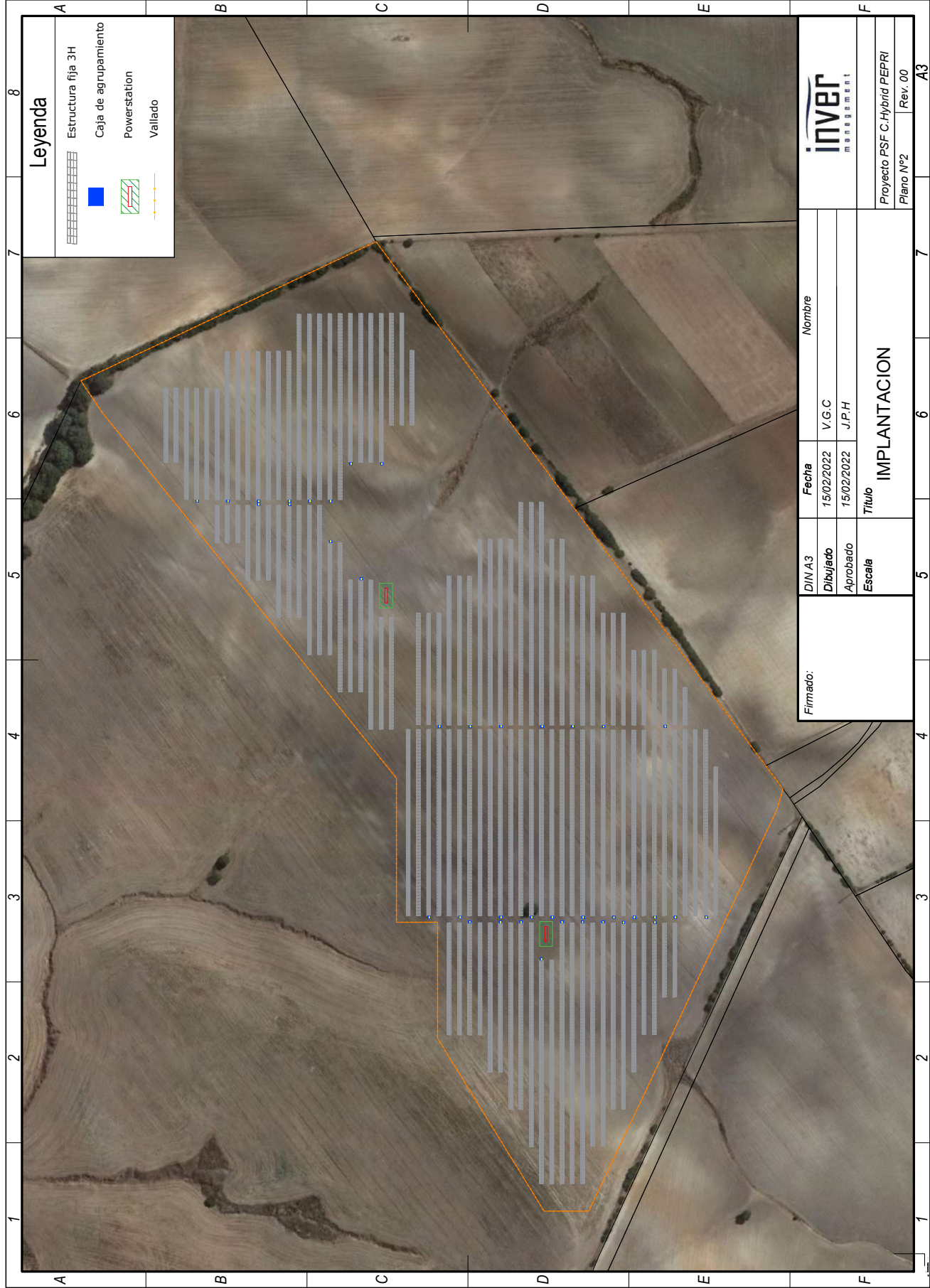














**DECLARACIÓN RESPONSABLE DE COMPROMISO DE ENTREGA DE RESIDUOS  
PELIGROSOS A GESTOR AUTORIZADO**

D. Bernhard Furrer, mayor de edad, de nacionalidad suiza, provisto de pasaporte de su nacionalidad número F2945861, documento nacional de identidad suizo número C2525487 y N.I.E. número Y-1753339-V y D. Eric Wagner, mayor de edad, de nacionalidad francesa, y N.I.E. número Y5126181R, Administradores mancomunados de la sociedad PARQUE EOLICO PUERTO REAL I, S.L – Unipersonal, con C.I.F. B-91226928, con domicilio social en Sevilla, calle Las Cruzadas, número 1, 1º A. y habiendo realizado la Comunicación previa de industria o actividad productora de residuos en la Comunidad Autónoma de Andalucía, para la Planta Solar Fotovoltaica “C. HYBRID PEPRI”, de 9,92 MWp, ubicada en la parcela 3 del polígono 10, del término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**DECLARA** a los efectos previstos en el apartado 1.f) del Anexo VIII de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE núm. 181, de 29 de julio de 2011), que durante el ejercicio de la actividad se compromete a entregar los residuos peligrosos indicados en la mencionada comunicación previa a gestores autorizados.


En Sevilla a 2 de agosto de 2022



Fdo: Bernhard Furrer



Fdo: Eric Wagner

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 590/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**DOCUMENTO DE SÍNTESIS**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA**  
**SOLAR FOTOVOLTAICA C. HYBRID PEPRI DE**  
**9,92MWp E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN**  
**T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)**




Consultoría e Ingeniería  
Ambiental

Avda. Juan López Peñalver, 17  
Edif. Centro de Empresas. 29590 Málaga  
Tlf/Fax: 952-020345  
e-mail: [aseman@aseman.es](mailto:aseman@aseman.es)

[www.aseman.es](http://www.aseman.es)

**PROMUEVE:**

Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 591/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



DOCUMENTO DE SÍNTESIS

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 592/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>PROMOTOR.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJETO DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>LOCALIZACIÓN Y ACCESOS.....</b>	<b>4</b>
2.1.1	LOCALIZACIÓN, SUPERFICIES Y TRAZADOS.....	4
2.1.2	ACCESO A LA PSF .....	4
<b>3</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO PREOPERACIONAL .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>PLAN DE DESMANTELAMIENTO.....</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL .....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>25</b>



## 1 INTRODUCCIÓN

El presente documento de síntesis resume los aspectos más significativos del Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica **"PSF C. HYBRID PEPRI", de 9,92 Mw**p, y su infraestructuras de evacuación, el cual tiene como objetivo evaluar los efectos medioambientales que se derivarían de la construcción y explotación de la PSF, así como incorporar al proyecto las medidas protectoras y correctoras adecuadas a las distintas fases de ejecución y explotación, de forma que éste tenga las menores repercusiones negativas sobre el medio receptor.

### 1.1 PROMOTOR

El presente documento se redacta por encargo de la empresa **Parque Eólico Puerto Real I, S.L.U.** con NIF B91226928 y domicilio social en C/ Las Cruzadas, 1, 1ªA, 41004 Sevilla.


## 2 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO

### 1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto del proyecto es la planta solar fotovoltaica "C. HYBRID PEPRI" con 9,92MWp/7,99MWn de potencia instalada, situada en el término municipal de Puerto Real (Cádiz).

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión a 20 kV (longitud 1.703 metros) que recoge toda la energía generada y se entrega en la Subestación Cortijo Guerra, concretamente en el embarrado de 20 kV correspondiente al Parque Eólico Cortijo de Guerra I.

Mencionar que, se trata de una pequeña central fotovoltaica (2 MW a 10 MW de potencia) según la Agencia Andaluza de la Energía.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 594/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 1.2 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

### 2.1.1 LOCALIZACIÓN, SUPERFICIES Y TRAZADOS

El proyecto se encuentra ubicado en la parcela 3 del polígono 10, del término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

PROVINCIA	MUNICIPIO	POLÍG.	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL
Cádiz	Puerto Real	10	3	11028A010000030000KJ

La planta solar ocupará un total de **17,82** Ha. La longitud total del vallado es de 1.974 metros y una altura de 2 metros.

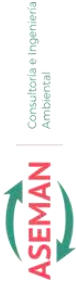
La línea de media tensión de evacuación, que tiene una longitud de 1.703 metros, cruza las siguientes parcelas, todas del T.M. de Puerto Real.

DATOS PARCELA				
REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m2)	TÉRMINO MUNICIPAL
11028A010000030000KJ	10	3	1.900.283	PUERTO REAL
11028A014000070000KZ	14	7	1.322.198	PUERTO REAL

### 2.1.2 ACCESO A LA PSF

El acceso a la PSF se realizará desde el camino existente que da acceso al Parque Eólico Cortijo de Guerra, que parte desde la carretera A-408 y se utilizarán únicamente caminos ya habilitados. El último tramo necesitará una adecuación del firme.

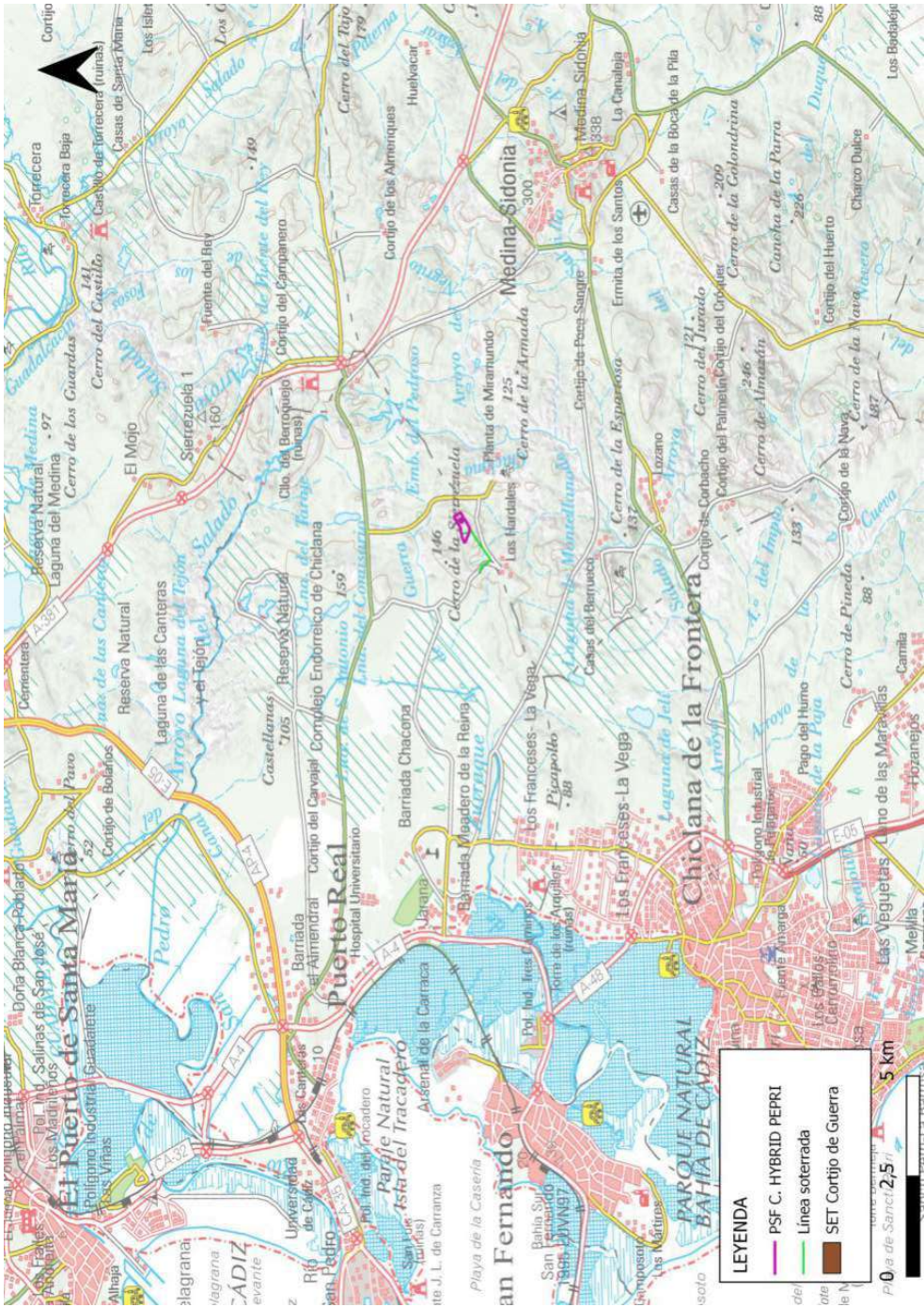




DOCUMENTO DE SÍNTESIS: Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica  
"C. Hybrid Pepriv" de 9,92 MWp e infraestructura de evacuación.  
TM de Puerto Real (Cádiz)

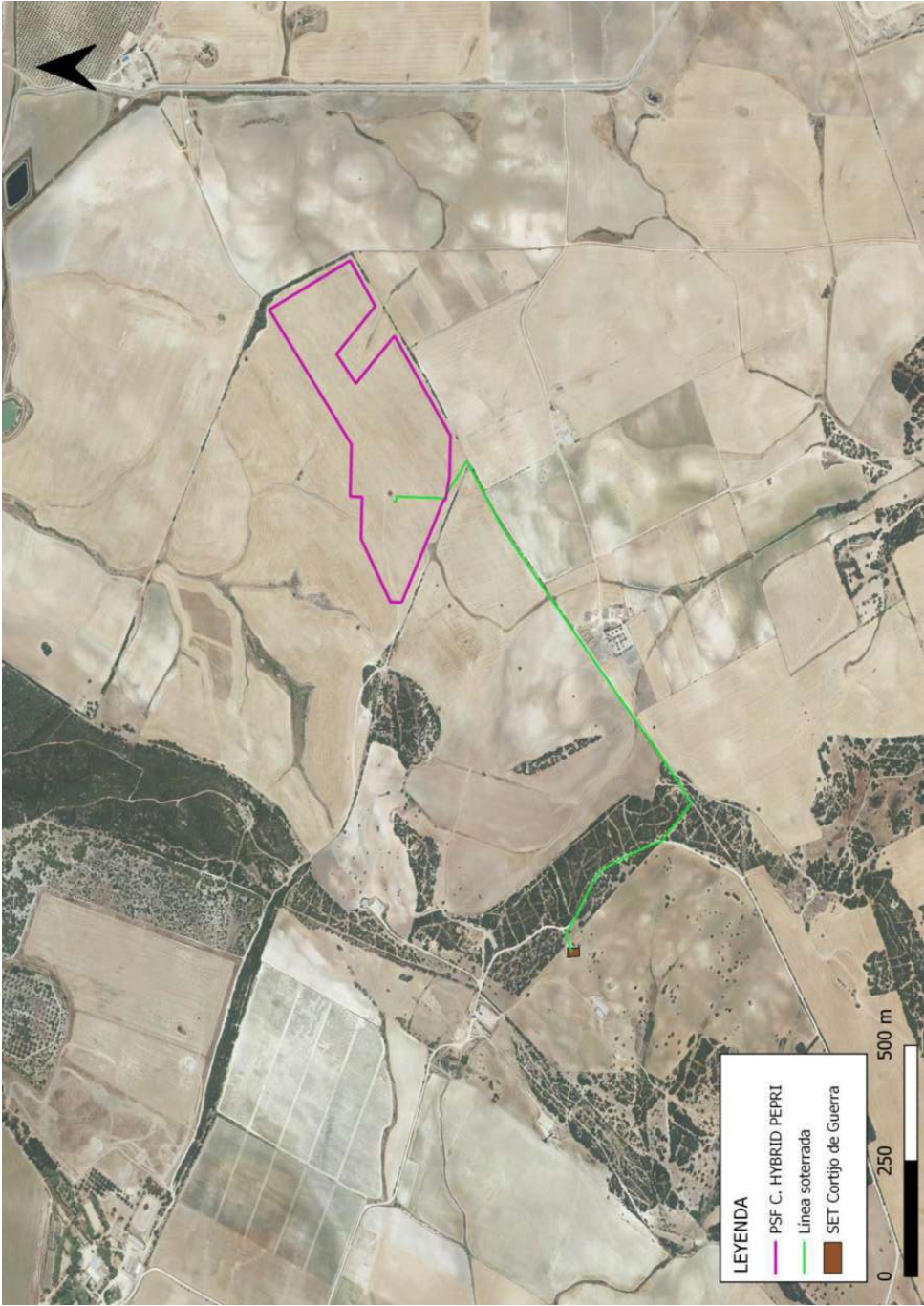
BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 596/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Localización PSF C. HYBRID PEPRI





Localización PSF C. HYBRID PEPRI



### 3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

#### 3.1 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN


Se ha llevado a cabo un análisis de alternativas en función de la tecnología, localización de la PSFV.

Respecto a las **alternativas en función de la tecnología**, se han estudiado los distintos tipos de seguidores (fijo, a un eje y a dos ejes) además de las tecnologías térmicas. Una vez expuestas las ventajas y desventajas de los distintos sistemas, es patente que la alternativa solar fotovoltaica con seguidor a un eje es la más eficiente desde el punto vista técnico y ambiental, ya que incrementa de forma notable (30%) la generación eléctrica respecto a los sistemas tradicionales fijos, y supone únicamente un 5% menos de rendimiento frente a instalaciones de seguidores a dos ejes.

Respecto a las **alternativas de localización de la PSFV**, en función de las características ecológicas y ambientales de la zona, se han considerado una serie de alternativas, con relación al desarrollo del proyecto, sin tener en cuenta otros posibles usos, salvo el mantenimiento de la situación actual. Se plantean dos alternativas distintas, la alternativa 0, que consiste en la no construcción de la instalación fotovoltaica, y la alternativa 1 y 2 que consisten en la construcción de la Planta, en diferentes ubicaciones.

La **alternativa 0** consiste en la "No realización del Proyecto". Es evidente que en esta situación no se podría hablar de ventajas a los efectos exclusivamente de la aportación de energía al sistema eléctrico. Simplemente las afecciones a los distintos elementos ambientales, seguirían tal y cómo están en la situación actual sin experimentar más cambios que los debidos al uso que se hace actualmente del suelo. En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, la no realización de la actuación tendría una valoración global negativa (-) en comparación con las alternativas en las que el proyecto se desarrollara, ya que no se cubriría el objetivo de mejorar la disponibilidad eléctrica procedente de fuentes alternativas, así como el objetivo de creación de empleo asociado tanto a la fase de obra como a la fase de funcionamiento de la fotovoltaica.

La **alternativa 1** consiste en la construcción de la PSF C. HYBRID PEPRI en el polígono 10 de la parcela 3, del término municipal de Puerto Real, en la provincia de Cádiz. La solución definitiva

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 599/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




se integrará plenamente en el entorno, adaptándose en todo momento a las características naturales de la zona. La superficie es de **17,82** Ha y el acceso se realizará desde un punto del camino cercano más idóneo, para lo cual habrá de ejecutarse un acondicionamiento adecuado para su enlace en caso de ser necesario.

La **alternativa 2** consiste en la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica localizada en el término municipal de Medina Sidonia, en la provincia de Cádiz, en las parcelas 2 y 3 del polígono 2 (referencia catastral: 11023A00200003 y 11023A00200002). La solución definitiva se integrará plenamente en el entorno, adaptándose en todo momento a las características naturales de la zona. La superficie es de **18,30** Ha y el acceso se realizará desde un punto del camino cercano más idóneo, para lo cual habrá de ejecutarse un acondicionamiento adecuado para su enlace en caso de ser necesario.



Localización alternativa 1

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 600/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Alternativa 1 en ortofotografía



Localización de la alternativa 2





Localización de la alternativa 2 ortofotografía

A continuación, se realizan una serie de observaciones para aclarar algunos aspectos de la valoración de los factores técnicos y criterios ambientales cuando la puntuación difiere entre las alternativas.

Desde el punto de vista técnico, las alternativas 1 y 2 son similares.

Desde el punto de vista ambiental la alternativa 1 resulta la mejor opción, debido a las siguientes razones:

- La alternativa 1 afecta en menor grado a la calidad atmosférica y ruido, paisaje, hidrología, hidrogeología, HIC, espacios naturales protegidos, fauna y vías pecuarias.
- La alternativa 2 afecta en mayor grado a la avifauna. Además, tiene afección sobre más hábitats de interés comunitario al encontrarse dos de ellos, uno prioritario, en los terrenos de implantación de la PSF. Ambos factores resultan determinantes para desechar esta alternativa.


La Alternativa 0 implicaría la no satisfacción de la demanda de energía, y ello conlleva al uso de otras industrias y técnicas necesarias para realizar el abastecimiento de energía procedente de fuentes no renovables. La Alternativa 0 también supone renunciar a la creación de numerosos



puestos de trabajos asociados a las labores de ejecución y mantenimiento del proyecto. Además, como hemos justificado anteriormente, la alternativa 0 no está libre de impactos, ya que la continua roturación de las tierras y el uso de fitosanitarios afecta negativamente a la avifauna, vegetación, a la hidrología y a la contaminación de los suelos, las agua y los recursos hidrogeológicos.

Por lo tanto, **se considera la alternativa 1 como la que menor afección ambiental** tiene sobre el medio y la que mejor cumple con los objetivos técnicos y económicos.

La solución definitiva se integrará plenamente en el entorno, adaptándose en todo momento a las características naturales de la zona. El terreno seleccionado, por su extensión, acceso, ubicación, orientación e insolación es óptimo para recibir tal tipo de instalación y supondrá la creación de empleo asociado a las distintas fases de la instalación fotovoltaica.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 603/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### 4 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO PREOPERACIONAL

La red hidrográfica de las parcelas de implantación de la actividad está conformada por varios cauces en el entorno: varios arroyos innominados en los alrededores de la PSF (a 16 metros y 50 metros al norte del vallado perimetral, otro al suroeste y otro a 25 metros al sur), arroyo de la Sierrezuela a 336 metros al noroeste de la PSF, arroyo innominado a 340 metros al este de la PSF, arroyo del contador a 715 metros al norte de la PSF, arroyo innominado a 840 metros al sur de la PSF.

Habiendo consultado la Cartografía Hidrológica de Andalucía (REDIAM), nos encontramos que en este territorio hay un sistema acuífero detrítico denominado Puerto Real-Conil aunque el proyecto no se localiza sobre el mismo.

La geomorfología del entorno, se caracteriza por un relieve con pendientes muy suaves, entre los 120-130 metros en los terrenos de la PSF.


Los terrenos donde se implantará la instalación fotovoltaica se corresponden con terrenos dedicados a cultivos herbáceos de secano, donde se localiza algún ejemplar aislado de acebuche. En las lindes se localizan setos de división formados fundamentalmente por lentisco (*Pistacea lentiscus*), si bien se intercalan con algunos ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*), y acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*) y algunas herbáceas.

La zona de implantación de la PSF no se encuentra sobre ningún HIC. Los más próximos, uno de ellos prioritario, se localizan a 140 metros al oeste del vallado perimetral.

Respecto a la fauna, en la zona de estudio predominan tanto especies ligadas a ambientes agrícolas, como otras asociadas a hábitats con mayor grado de naturalidad, localizados en torno a las infraestructuras proyectadas. Destacan los siguientes grupos faunísticos, que pueden utilizar los terrenos de campeo, búsqueda de alimento, etc:

- Grandes y medianas rapaces, destacando el águila imperial ibérica y el milano real.
- Aves esteparias, destacando el aguilucho cenizo.

Las parcelas de implantación de la PSF no se localizan sobre ningún espacio natural protegido de la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía) ni de RED NATURA 2000, aunque destaca la ZEC Río Iro, porque se localiza al sur y sureste de la PSF.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 604/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Por otro lado, las parcelas de implantación de la PSF no se localiza en ninguna zona de importancia para las aves y la biodiversidad.

Respecto a los planes de conservación de especies amenazadas, la PSF y línea de evacuación se localiza dentro de los siguientes:

- Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica. La totalidad del proyecto se localiza dentro de este Plan de Conservación.
- Plan de Conservación de Aves Necrófagas. La PSF colinda con una zona de alimentación de aves necrófagas.

No existen vías pecuarias que se puedan ver afectadas.


El paisaje del ámbito de Puerto Real, para el caso concreto de la zona de estudio corresponde a la campiña cerealista. Éste constituye un paisaje rural latifundista, donde no existen núcleos urbanos y los asentamientos existentes buscan zonas topográficamente elevadas y promontorios, donde se sitúan los cortijos. La estructura de la propiedad es bastante homogénea, predominando las grandes y medianas propiedades. El hábitat rural tradicional (cortijos) constituye las referencias básicas del paisaje, especialmente por estar situados en alto.

Respecto a los recursos culturales, no se han localizado yacimientos arqueológicos en las superficies ocupadas por el proyecto.

Los suelos donde se pretende implantar la Planta Solar Fotovoltaica están clasificados como Suelo No Urbanizable Rural-Agrícola por el Plan General de Ordenación Urbana de Puerto Real, siendo la implantación de energías renovables un uso autorizable.

## 5 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En los siguientes cuadros se resumen de forma sintética la naturaleza de los impactos previsibles de las instalaciones proyectadas como consecuencia de los efectos identificados sobre los distintos elementos del medio.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 605/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 606/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Matriz de Valoración de Impactos											Clasificación (sin medidas correctoras)					
FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO											Positivo	No significativo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia					
ATMOSFERA	-	2	3	4	1	2	2	1	4	4	1	31				
	-	2	3	4	2	1	2	2	4	2	1	30				
SUELO Y GEOLOGÍA	-	2	3	2	2	2	2	2	4	2	4	32				
	-	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	24				
	-	1	1	4	2	2	2	2	4	3	1	25				
	-	1	3	4	2	2	2	2	4	2	2	29				
	-	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	24				
AGUA	-	2	2	3	2	3	1	1	3	4	4	31				
	-	1	1	1	2	2	3	3	4	2	3	25				
VEGETACIÓN	-	2	1	4	2	2	1	1	1	1	1	21				
	-	2	1	4	2	2	2	2	4	1	4	29				
	-	1	1	4	1	2	2	2	4	1	4	25				
	-	2	1	4	2	2	1	1	1	1	1	21				
FAUNA	-	4	2	4	3	2	2	2	4	4	4	41				
	-	4	1	4	2	2	2	2	1	2	4	33				
	-	2	2	2	1	2	2	2	3	1	4	27				
	-	1	1	1	2	2	3	3	4	2	3	25				
RIESGOS	-	1	1	4	1	2	2	2	4	1	4	25				
PAISAJE	-	2	2	4	1	1	2	2	1	2	4	27				
	-	1	2	3	2	2	2	3	2	2	2	25				
	-	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	20				
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	+	3	4	4	4	3	2	2	4	4	2	42				
	-	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	23				
	+	3	2	4	4	4	2	2	4	2	4	39				
	-	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	20				



[illegible]



**Impacto sobre la atmósfera.** Se valora como moderado en las fases de construcción y desmantelamiento debido al ruido de las obras y la emisión de polvo a la atmósfera, ya que el resto de emisiones previstas se han valorado como no significativas. El impacto en la fase de funcionamiento se ha valorado como no significativo y las afecciones acústicas y de contaminación del cielo nocturno, se valoran como compatibles.


**Impacto sobre el medio físico** (suelo, geomorfología y cauces). Por lo general, se valora como compatible durante las fases de construcción y desmantelamiento debido a las alteraciones de poca significación de la morfología del terreno, contaminación de cauces y afección a los mismos. Las afecciones que una inadecuada gestión de residuos, la escorrentía superficial y la ocupación y compactación del suelo se valoran como moderadas. Durante la fase de funcionamiento, existen una serie de afecciones que se evalúan como no significativas (morfología del terreno), otras evaluadas como compatibles (contaminación de aguas superficiales y afección a cauces naturales, contaminación de acuíferos, afección a escorrentía natural).

**Impacto sobre los componentes del medio biótico (fauna y flora).** Se valora como moderado en las fases de construcción y funcionamiento debido a la ocupación el hábitat faunístico y a las molestias, si bien este es el principal objetivo de las medidas correctoras y compensatorias planteadas. La afección sobre la fauna se ha valorado como compatible ya que no se espera una afección significativa sobre dicho aspecto. La afección sobre la cubierta vegetal existentes se valora como compatible, habida cuenta de la escasa presencia de ejemplares naturales en la parcela y su entorno. Asimismo, la afección a los HIC y a la flora amenazada se valora como no significativo.

**Impacto sobre el paisaje.** El impacto sobre el paisaje es compatible durante la fase de construcción, si bien se valora como moderado en fase de funcionamiento, por la presencia de las infraestructuras localizadas junto a vías de comunicación y zonas urbanas.

**Impacto sobre los riesgos del proyecto:** se consideran por lo general compatibles los riesgos relacionados con el incremento de la erosión y la ocurrencia de incendios en ambas fases, valorándose como no significativo el riesgo de inundación, igualmente en ambas fases.

**Impacto sobre la población y el medio socioeconómico.** Se valora como compatible en la fase de construcción, debido a las molestias que las obras ocasionarán a la población. La incidencia sobre


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 609/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



las actividades económicas del entorno por parte de la planta fotovoltaica en fase de construcción y funcionamiento son positivas.

La **afección sobre el medio cultural** se valora como no significativa en ambas fases, menos la afección na vías pecuarias en fase de construcción, considerada como compatible, ya que existe una vía pecuaria junto al límite sur de la PSFV.

Se concluye que el proyecto no verá comprometida su viabilidad a largo plazo por el cambio climático, y que no mermará la resiliencia de los ecosistemas y especies frente al cambio climático, ni es probable que, localmente, estos se encuentren en una situación que los haga más vulnerables a los impactos del proyecto en fase de funcionamiento.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 610/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



6 MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Se recogen a continuación las medidas preventivas y correctoras más importantes contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental.

FASE DE CONSTRUCCIÓN		
ELEMENTO	EFEECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS
ATMOSFERA	Incremento de la contaminación atmosférica	Reglaje de motores y cumplimiento de la ITV Riegos periódicos Cubrir la carga de los camiones Limitar la velocidad
	Incremento del nivel acústico y de las vibraciones	Limitación de la velocidad Marcaje CE de la maquinaria Programar las actividades de obra para evitar efectos acumulativos de las emisiones
	Contaminación lumínica del cielo nocturno	-
	Ocupación y compactación	Delimitación y jalonamiento de la obra
SUELO Y GEOLOGÍA	Contaminación del suelo	Prohibición de circulación fuera del perímetro de la obra Retirada, conservación y reextensión de tierra vegetal Legalización de depósito de gasóil
	Modificación de la morfología del terreno	Habilitar zonas de aparcamiento de maquinaria adecuadas Impedir el vertido de aceites, grasas y demás líquidos procedentes de la maquinaria operativa. En caso de producirse, éstos se recogerán en el menor tiempo posible y serán gestionados como residuos peligrosos En caso de hormigonados, se habilitará una zona de lavado de los camiones hormigonera, que favorezca la recogida del agua mezclada con hormigón
	Generación de residuos	Separación y recogida de todos los residuos de forma diferenciada Habilitación de contenedores suficientes para el acopio de residuos urbanos Habilitar una zona para la gestión de residuos peligrosos
	Contaminación de las aguas superficiales	Se prohíbe de manera expresa el vertido directo o indirecto de aguas y productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico Se controlará el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, de forma a evitar cualquier tipo de vertido accidental
AGUA	Afección a cauces naturales	Se ha diseñado la instalación de forma a no ocupar el Dominio Público y todas las instalaciones respetarán la servidumbre de 25 metros Se llevará a cabo un jalonamiento de los cauces, mediante cinta de balizamiento, que deberá ser repuesta en caso de deterioro
	Afección a la escorrentía natural	Contra la erosión, se protegerán los taludes que puedan generarse en las inmediaciones de los cauces existentes. Se tendrán en cuenta las escorrentías naturales existentes y, a fin de no alterar éstas. Se evitarán los aportes de sedimentos en suspensión a los cauces y a las aguas, debiendo emplear los sistemas o dispositivos necesarios (balsas de paja, filtros de retención de partículas, barreras de retención, etc.).



FASE DE CONSTRUCCIÓN		
ELEMENTO	EFEECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS
VEGETACIÓN		No se realizarán operaciones de mantenimiento, limpieza de maquinaria o bidones fuera de zonas especialmente acondicionadas para ello
	Contaminación de acuíferos	Las medidas consideradas en los apartados de contaminación de las aguas superficiales, contaminación del suelo y generación de residuos son suficientes como para impedir la contaminación de las aguas subterráneas
	Generación de aguas residuales	Habilitar aseos suficientes y gestionar adecuadamente, con empresa homologada, la retirada de aguas residuales.
		Reducir el área afectada a lo imprescindible
		Jalonamiento temporal de toda la vegetación de interés que deba protegerse
	Cubierta vegetal	La eliminación de la vegetación se realizará mediante desbrozadora, evitando afectar al sistema radicular de aquellas especies que puedan brotar de nuevo La ejecución del vallado requerirá una vigilancia estrecha durante la fase de obras, con el objetivo de controlar que la maquinaria y los operarios no afecten a la vegetación No se permitirá la quema de residuos vegetales dentro de las instalaciones El uso de herbicidas estará prohibido El diseño de la planta ha dado lugar a la existencia de zonas sin instalaciones, sobre todo localizadas en el contorno, terrenos limitrofes con los cauces, zonas con mayor pendiente, etc. Estas podrán ser conservadas y sobre las mismas no se llevará a cabo desbroce, de forma a conservar la vegetación natural que pueda existir Se llevará a cabo una restauración paisajística y vegetal a definir en etapas posteriores. Además, se propone la creación de una pantalla vegetal en la perimetral de la planta.
FAUNA	Afección a flora amenazada	-
	Afección a HIC	-
	Afección a los hábitats faunísticos	Previo comienzo de las obras será necesaria una inspección ocular por parte del Técnico Ambiental de las obras con el objetivo de descartar la existencia de nidos o lugares de cría de especies de interés. En caso de encontrarse ejemplares de especial interés, se notificará a las autoridades competentes para que actúen según sus protocolos
	Molestias	Los paneles fotovoltaicos incluirán un tratamiento químico antirreflejante que minimice o evite el reflejo de la luz y con ello el «efecto llamada» de los paneles sobre la avifauna acuática
	Mortalidad	Instalación de un vallado cinagético, con placas señalizadores y pasos de fauna.
	Incremento de la erosión	Instalación de los siguientes elementos de mejora del hábitat de la fauna.
RIESGOS	Ocurrencia de incendios	Las medidas protectoras para paliar el incremento de la erosión serán las detalladas para el suelo y la escorrentía superficial
	Riesgos de inundación	Se tomarán las medidas necesarias no sólo para no entorpecer las actuaciones de prevención, detección y extinción de incendios actualmente en vigencia en la zona, sino también para prevenir su declaración durante los trabajos de construcción
		-
PAISAJE	Incidencia visual	El tipo de zahorra utilizada en los viales de acceso será del mismo color que el de los caminos existentes







FASE DE FUNCIONAMIENTO		
ELEMENTO	EFFECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS
ATMOSFERA	Incremento de la contaminación atmosférica	Limitación de velocidad
	Incremento del nivel acústico y de las vibraciones	Mantenimiento periódico de todos los elementos capaces de producir ruido, especialmente los transformadores. Medición acústica tras la puesta en funcionamiento. Mediciones acústicas cada dos años para comprobar el cumplimiento letal
	Contaminación lumínica del cielo nocturno	No existirá iluminación nocturna genérica, solo puntualmente para tareas esporádicas de mantenimiento. Las cámaras serán de infrarrojos.
	Ocupación y compactación	Protocolo de derrames
SUELO Y GEOLOGÍA	Contaminación del suelo	Prohibición de uso de herbicidas y productos limpiadores de los paneles.
	Modificación de la morfología del terreno	Correcto almacenamiento de posibles sustancias contaminantes.
	Generación de residuos	Gestión de todos los residuos producidos. Correcto almacenamiento, etiquetado y entrega a gestor autorizado.
	Contaminación de las aguas superficiales	Se evitará cualquier tipo de vertido
AGUA	Afección a cauces naturales	Protocolo de vertidos
	Afección a la escorrentía natural	Los cauces quedan excluidos del perímetro de la PSFV y no se espera una afección significativa.
	Contaminación de acuíferos	Mantenimiento de badenes, en caso de haberse construido.
	Generación de aguas residuales	Construcción de cunetas y conducción hacia los desagües naturales.
	Cubierta vegetal	Se protegen los pozos existentes.
VEGETACIÓN	Afección a flora amenazada	Evitar la contaminación del suelo y de las aguas
	Afección a HIC	No existirán captaciones de agua para consumo de la PSFV.
		Gestión correcta de aguas residuales: retirada por gestor autorizado.
		Mantenimiento y conservación de la restauración paisajística y vegetal llevada a cabo.
FAUNA	Afección a los hábitats faunísticos	Control de la vegetación esporádica mediante carga ganadera ajustada.
		Utilización de medios manuales o mecánicos para el apoyo al control de vegetación.
	Molestias	Prohibición de quema de residuos vegetales.
		-
		-
		El cronograma del mantenimiento se adaptará a la fenología de la fauna presente en la planta.
		Seguimiento de las poblaciones de todos los grupos de fauna en el interior de la PSFV.
		La mejora vegetal prevista redundará en una mejora del hábitat de toda la fauna.



FASE DE FUNCIONAMIENTO		
ELEMENTO	EFFECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS
RIESGOS	Mortalidad	Mantenimiento de balsas de paja
	Incremento de la erosión	Mantenimiento de cunetas y zonas de desagüe naturales.
	Ocurrencia de incendios	Redacción de un Plan de Prevención de Incendios. Mantener los caminos libres de obstáculos
	Riesgos de inundación	Durante la utilización de aparatos que puedan generar chispas, se tendrán en cuenta las medidas de prevención de incendios.
		-
PAISAJE	Incidencia visual	Ver medidas para la mejora de la vegetación.
ESPACIOS NATURALES	Afección Espacios Naturales Protegidos	-
CAMBIO CLIMÁTICO	Contribución al cambio climático	-
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Creación de empleo	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos.
	Molestias a la población	No se esperan molestias a la población.
	Impacto sobre la creación de actividades económicas	Mejora y fomento de determinadas actividades económicas.
	Afección al patrimonio cultural	-
	Afección a las vías pecuarias	-



## 7 PLAN DE DESMANTELAMIENTO

Se recoge un plan de desmantelamiento que tiene como objeto desarrollar y describir las actividades del futuro desmantelamiento de los elementos de la Planta Solar Fotovoltaica "C. HYBRID PEPRI" una vez que ésta finalice su vida útil.

Entre los objetivos de este plan destacan los siguientes:

- Garantizar que se mantenga la riqueza de la biodiversidad de la zona tras el fin de la actividad.
- Conseguir una reutilización o reciclado de todos los materiales desmantelados/retirados.
- Minimizar al máximo la posible contaminación y/o afección que puedan provocar las actividades de desmantelamiento sobre los factores del medio.

## 8 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

El Programa engloba el control y seguimiento de todas y cada una de aquellas medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental y documentación adicional presentada (Adendas, etc), así como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento de información pública del mismo, consultas a las administraciones públicas competentes y afectadas y, posteriormente, en la Autorización Ambiental Unificada de tal manera que, por un lado, se garantice la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y el funcionamiento de las instalaciones proyectadas, por otro, se evalúe la eficacia de las medidas correctoras propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

## 9 CONCLUSIÓN

La argumentación presentada en este capítulo permite llegar a la conclusión que la Planta Solar Fotovoltaica "C. HYBRID PEPRI", carece de elementos significativos que puedan generar impactos ambientales residuales de tipo severo o crítico y, por lo tanto, su desarrollo es completamente **COMPATIBLE** con el mantenimiento de la calidad ambiental de la zona a condición de que se implanten las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente documento.



# Solicitud de actividad arqueológica previa por causas ambientales

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 617/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





## FORMULARIO DE PRESENTACIÓN GENERAL

## 1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: GOMEZ GONZALEZ JUAN IGNACIO	SEXO: <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF: 75785064H
APELLIDOS Y NOMBRE DE LA PERSONA REPRESENTANTE:/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN:	SEXO: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF:
ACTÚA EN CALIDAD DE:		

## 2. NOTIFICACIÓN

## 2.1 LUGAR Y MEDIO DE NOTIFICACIÓN

(A cumplimentar por las personas NO OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración)

Marque solo una opción.

☐ **OPTO** por que las notificaciones que proceda practicar se efectúen en papel en el lugar que se indica:  
(Independientemente de la notificación en papel, ésta se practicará también por medios electrónicos, a la que podrá acceder voluntariamente, teniendo validez a efectos de plazos aquella a la que se acceda primero) (1)

TIPO DE VÍA:	NOMBRE DE LA VÍA:						
NÚMERO:	LETRA:	KM EN LA VÍA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA:	PUERTA:
MUNICIPIO:		ENTIDAD DE POBLACIÓN:		PROVINCIA:		PAÍS:	CÓD. POSTAL:
TELÉFONO MÓVIL:		CORREO ELECTRÓNICO:					

☐ **OPTO** por que las notificaciones que proceda practicar se efectúen por medios electrónicos a través del sistema de notificaciones de la Administración de la Junta de Andalucía y se tramite mi alta en caso de no estarlo (1).  
Indique un correo electrónico y, opcionalmente, un número de teléfono móvil donde informar sobre las notificaciones practicadas en el sistema de notificaciones.  
Correo electrónico: N° teléfono móvil:

(1) Debe acceder al sistema de notificaciones con su certificado electrónico u otros medios de identificación electrónica; puede encontrar más información sobre los requisitos necesarios para el uso del sistema y el acceso a las notificaciones en la dirección: <https://www.juntadeandalucia.es/notificaciones>.

## 2.2 NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA OBLIGATORIA

(A cumplimentar por las personas OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración)


Las notificaciones que proceda practicar se efectuarán por medios electrónicos a través del sistema de notificaciones de la Administración de la Junta de Andalucía y se tramitará su alta en caso de no estarlo (1).  
Indique un correo electrónico y, opcionalmente, un número de teléfono móvil donde informar sobre las notificaciones practicadas en el sistema de notificaciones.  
Correo electrónico: info@arqueologiacadiz.com N° teléfono móvil: 617801081


(1) Debe acceder al sistema de notificaciones con su certificado electrónico u otros medios de identificación electrónica; puede encontrar más información sobre los requisitos necesarios para el uso del sistema y el acceso a las notificaciones en la dirección: <https://www.juntadeandalucia.es/notificaciones>.

## 3. DESTINATARIO

CONSEJERÍA:  
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		19/07/2022 17:20	PÁGINA 1/4
VERIFICACIÓN	PEGVE4PGZ6YXDHJEH923HF6707PW45	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 618/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

N° Reg. Entrada: 202299908542179. Fecha/Hora: 19/07/2022 17:20:43

N° Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13





3. DESTINATARIO

ÓRGANO/AGENCIA/ETC.  
Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz

4. EXPONE

Se hace entrega de Actividad Arqueológica Previa por causas ambientales: PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA INTENSIVA PARA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ¿PSF C. HYBRID PEPRI¿ Y LÍNEA DE EVACUACIÓN. Puerto Real (Cádiz)

5. SOLICITA <sup>(2)</sup>

Se autorice citada Actividad.

(2) En el caso de que solicite información y/o documentación, indique la dirección de correo electrónico donde desea le sea remitida.

Correo electrónico:

6. DOCUMENTACIÓN

Presento la siguiente documentación:

	Documento
1	Proyecto Prospección

DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	---

DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES

Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de otras Administraciones Públicas, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	---

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		19/07/2022 17:20	PÁGINA 2/4
VERIFICACIÓN	PEGVE4PGZ6YXDHJEH923HF67Q7PW45	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 619/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





7. DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA

La persona abajo firmante **DECLARA**, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud, así como en la documentación adjunta.

En El Puerto de Santa María a 19 de julio de 2022  
LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

Fdo.: JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ

SR/A. Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz  
Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A01035496

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:

El Responsable del tratamiento de sus datos personales es el órgano directivo u organismo al que dirige este formulario y podrá encontrar más información sobre el tratamiento de datos en <http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos>.

Ahora bien, este formulario llega a dichos órganos y organismos a través del registro electrónico único de la Junta de Andalucía. Para ofrecerle el servicio de registro electrónico único es imprescindible tratar sus datos personales, en relación con lo cual le informamos de que:

a) El Responsable del tratamiento de sus datos personales para el servicio de registro electrónico único es la Secretaría General para la Administración Pública cuya dirección es C/ Alberto Lista, nº16 41071 Sevilla [sgap.cpai@juntadeandalucia.es](mailto:sgap.cpai@juntadeandalucia.es)

b) Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica [dpd.cpai@juntadeandalucia.es](mailto:dpd.cpai@juntadeandalucia.es)


c) Los datos personales que nos indica se incorporan a la actividad de tratamiento "Registro Electrónico Único", con la finalidad de gestionar el registro de entrada y salida de documentos en la Administración de la Junta de Andalucía, mediante sistema automatizado; la licitud de dicha tratamiento se basa en el cumplimiento de una obligación legal del responsable, consecuencia de lo establecido en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y los artículos 82, 83 y 84 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

d) Puede usted ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad de sus datos, y la limitación u oposición a su tratamiento y a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas, como se explica en la siguiente dirección electrónica: <http://juntadeandalucia.es/protecciondedatos>, donde podrá encontrar el formulario recomendado para su ejercicio.

e) Se contempla la cesión de datos a los órganos administrativos a los que vaya dirigido el documento registrado.

La información adicional detallada, así como el formulario para la reclamación y/o ejercicio de derechos se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica:  
<http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos/detalle/180928>

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		19/07/2022 17:20	PÁGINA 3/4
VERIFICACIÓN	PEGVE4PGZ6YXDHJEH923HF67Q7PW45	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 620/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			







INSTRUCCIONES RELATIVAS A LA CUMPLIMENTACIÓN DEL PRESENTE FORMULARIO.

- 1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE:**  
La persona o entidad solicitante deberá cumplimentar los datos identificativos que aquí se requieren.  
Los datos relativos a la persona representante serán de obligatoria cumplimentación en el supuesto de ser éstas quienes presenten el escrito. En estos supuestos habrá de indicar a su vez en calidad de qué se ostenta la representación, por ejemplo, en caso de representante legal: padre, madre, tutor/a, etc.
- 2. LUGAR Y MEDIO DE NOTIFICACIÓN**  
Para las personas NO OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración, (apartado 2.1.) será necesario elegir una de las dos opciones de notificación que se ofrecen.  
- En el supuesto de haber optado por la notificación en papel, será obligatorio cumplimentar los datos relativos al lugar de notificación. Asimismo, es conveniente cumplimentar los datos relativos a correo electrónico y, opcionalmente, número de teléfono móvil para poder recibir los avisos de puesta a disposición de la notificación electrónica que se efectuará en cualquier caso, y a la que podrá acceder voluntariamente. De no facilitar dichos datos no recibirá el correspondiente aviso. En el caso de que desee modificarlos deberá dirigirse al órgano gestor del procedimiento.  
- En el supuesto de haber optado por relacionarse electrónicamente con la Administración, los datos de correo electrónico y, opcionalmente, número de teléfono móvil que nos proporciona, son necesarios para poder recibir el aviso de puesta a disposición de la notificación electrónica. Esta notificación se efectuará en cualquier caso, independientemente de que se hayan cumplimentado los mismos. En el caso de que desee modificarlos deberá dirigirse al órgano gestor del procedimiento.  
- Si desea modificar el medio a través del que recibir la notificación, deberá dirigirse al órgano gestor del procedimiento.  
Para el caso de personas OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración, (apartado 2.2.), los datos de correo electrónico y, opcionalmente, número de teléfono móvil que nos proporciona, son necesarios para poder efectuar el aviso de puesta a disposición de la notificación electrónica. Esta notificación se efectuará en cualquier caso, independientemente de que se hayan cumplimentado los mismos. En el caso de que desee modificarlos deberá dirigirse al órgano gestor del procedimiento.
- 3. DESTINATARIO:**  
Deberá indicar la Consejería a la que dirige el presente escrito, así como en su caso, organismo o agencia.
- 4. EXPONE**  
Deberá exponer con la mayor claridad qué hechos o circunstancias motivan la presentación del presente escrito.
- 5. SOLICITA**  
Deberá recoger en este apartado qué solicita de la Administración de la Junta de Andalucía.  
-En el caso de que desee recibir algún tipo de información y/o documentación, deberá indicar en este apartado una dirección electrónica a efectos de recibir la información solicitada.  
- Si lo que usted desea exclusivamente es ejercer su derecho a solicitar de información conforme el artículo 17 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, recomendamos seguir las indicaciones recogidas en la siguiente dirección electrónica: [https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia\\_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html](https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html)
- 6. DOCUMENTACIÓN**  
Cumplimente en los numerales correspondientes qué documentación presenta efectivamente, en caso de hacerlo.  
Los campos relativos a los documentos en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de otras Administraciones, solo procederá cumplimentarlos cuando ejerza el derecho a no presentar la documentación referida. En estos casos deberá aportar toda la información que se le solicita.
- 7. DECLARACIÓN, FECHA, LUGAR Y FIRMA**  
Deberá declarar que son ciertos cuantos datos figuran en el presente documento, y firmar el formulario.  
ILMO/A SR/A: Deberá cumplimentar indicando el órgano al que se dirige la solicitud  
**DIR3. CÓDIGO DIRECTORIO COMÚN DE UNIDADES ORGÁNICAS.** Deberá cumplimentar el código DIR del órgano al que va dirigido este formulario, para ello podrá consultar en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registros o bien en esta dirección: <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/directoriocomundeunidadesorganicas>.

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 621/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		19/07/2022 17:20	PÁGINA 4/4
VERIFICACIÓN	PEGVE4PGZ6YXDHJEH923HF67Q7PW45	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			



# Comunicación del inicio de la prospección

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 622/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Consejería de la Presidencia, Administración  
Pública e Interior



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN GENERAL

1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: GOMEZ GONZALEZ JUAN IGNACIO	SEXO: <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF: 75785064H
APELLIDOS Y NOMBRE DE LA PERSONA REPRESENTANTE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN:	SEXO: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF:
ACTÚA EN CALIDAD DE:		

2. DESTINATARIO

CONSEJERÍA:  
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

ÓRGANO/AGENCIA/ETC.  
Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz

3. EXPONE

EXPT. A- 267/22 (1498).

Se dan por iniciados con fecha 18/08/2022 los trabajos de la AAP de Prospección para PFV ¿PSF C. HYBRID¿ Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN. (Puerto Real, Cádiz)

4. SOLICITA <sup>(2)</sup>


Se considere citada fecha como inicio de la AAP.

(2) En el caso de que solicite información y/o documentación, indique la dirección de correo electrónico donde desea le sea remitida.

Correo electrónico:

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 623/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		18/08/2022 15:44	PÁGINA 1/4
VERIFICACIÓN	PEGVE3XQZ8VJGS9VNXF7AD8Z88L8YP	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			





**5. DOCUMENTACIÓN**

Presento la siguiente documentación:

Documento

**DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA**

Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	---

**DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES**

Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de otras Administraciones Públicas, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	---

**6. DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA**

La persona abajo firmante **DECLARA**, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud, así como en la documentación adjunta.

En El Puerto de Santa María a 18 de agosto de 2022


LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

Fdo.: JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ

SR/A. Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz

Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A01035496

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		18/08/2022 15:44	PÁGINA 2/4
VERIFICACIÓN	PEGVE3XQZ8VJGS9VNXF7AD8Z88L8YP	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 624/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





**INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:

El Responsable del tratamiento de sus datos personales es el órgano directivo u organismo al que dirige este formulario y podrá encontrar más información sobre el tratamiento de datos en <http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos>.

Ahora bien, este formulario llega a dichos órganos y organismos a través del registro electrónico único de la Junta de Andalucía. Para ofrecerle el servicio de registro electrónico único es imprescindible tratar sus datos personales, en relación con lo cual le informamos de que:

a)

El Responsable del tratamiento de sus datos personales para el servicio de registro electrónico único es la Secretaría General para la Administración Pública cuya dirección es C/ Alberto Lista, nº16 41071 Sevilla [sgap.cpai@juntadeandalucia.es](mailto:sgap.cpai@juntadeandalucia.es)

b)

Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica [dpd.cpai@juntadeandalucia.es](mailto:dpd.cpai@juntadeandalucia.es)

c)

Los datos personales que nos indica se incorporan a la actividad de tratamiento "Registro Electrónico Único", con la finalidad de gestionar el registro de entrada y salida de documentos en la Administración de la Junta de Andalucía, mediante sistema automatizado; la licitud de dicha tratamiento se basa en el cumplimiento de una obligación legal del responsable, consecuencia de lo establecido en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y los artículos 82, 83 y 84 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

d)

Puede usted ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad de sus datos, y la limitación u oposición a su tratamiento y a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas, como se explica en la siguiente dirección electrónica: <http://juntadeandalucia.es/protecciondedatos>, donde podrá encontrar el formulario recomendado para su ejercicio.


e)

Se contempla la cesión de datos a los órganos administrativos a los que vaya dirigido el documento registrado.

La información adicional detallada, así como el formulario para la reclamación y/o ejercicio de derechos se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos/detalle/180928>

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		18/08/2022 15:44	PÁGINA 3/4
VERIFICACIÓN	PEGVE3XQZ8VJGS9VNXF7AD8Z88L8YP	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 625/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





## INSTRUCCIONES RELATIVAS A LA CUMPLIMENTACIÓN DEL PRESENTE FORMULARIO.

### 1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE:

La persona o entidad solicitante deberá cumplimentar los datos identificativos que aquí se requieren.

Los datos relativos a la persona representante serán de obligatoria cumplimentación en el supuesto de ser éstas quienes presenten el escrito. En estos supuestos habrá de indicar a su vez en calidad de qué se ostenta la representación, por ejemplo, en caso de representante legal: padre, madre, tutor/a, etc.

### 2. DESTINATARIO:

Deberá indicar la Consejería a la que dirige el presente escrito, así como en su caso, organismo o agencia.

### 3. EXPONE

Deberá exponer con la mayor claridad qué hechos o circunstancias motivan la presentación del presente escrito.

### 4. SOLICITA

Deberá recoger en este apartado qué solicita de la Administración de la Junta de Andalucía.

-En el caso de que desee recibir algún tipo de información y/o documentación, deberá indicar en este apartado una dirección electrónica a efectos de recibir la información solicitada.

- Si lo que usted desea exclusivamente es ejercer su derecho a solicitar de información conforme el artículo 17 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, recomendamos seguir las indicaciones recogidas en la siguiente dirección electrónica: [https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia\\_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html](https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html)"

### 5. DOCUMENTACIÓN

Cumplimente en los numerales correspondientes qué documentación presenta efectivamente, en caso de hacerlo.

Los campos relativos a los documentos en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de otras Administraciones, solo procederá cumplimentarlos cuando ejerza el derecho a no presentar la documentación referida. En estos casos deberá aportar toda la información que se le solicita.

### 6. DECLARACIÓN, FECHA, LUGAR Y FIRMA


Deberá declarar que son ciertos cuantos datos figuran en el presente documento, y firmar el formulario.

ILMO/A SR/A: Deberá cumplimentar indicando el órgano al que se dirige la solicitud

**DIR3. CÓDIGO DIRECTORIO COMÚN DE UNIDADES ORGÁNICAS.** Deberá cumplimentar el código DIR del órgano al que va dirigido este formulario, para ello podrá consultar en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registros o bien en esta dirección: <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/directoriocomundeunidadesorganicas>.

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		18/08/2022 15:44	PÁGINA 4/4
VERIFICACIÓN	PEGVE3XQZ8VJGS9VNXF7AD8Z88L8YP	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 626/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



# Comunicación de la finalización de la prospección

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 627/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





## FORMULARIO DE PRESENTACIÓN GENERAL

## 1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: GOMEZ GONZALEZ JUAN IGNACIO	SEXO: <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF: 75785064H
APELLIDOS Y NOMBRE DE LA PERSONA REPRESENTANTE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN:	SEXO: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF:
ACTÚA EN CALIDAD DE:		

## 2. DESTINATARIO

CONSEJERÍA: Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico
ÓRGANO/AGENCIA/ETC. Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz

## 3. EXPONE

EXPT. A- 267/22 (1498).

Se dan por finalizados con fecha 21/08/2022 los trabajos de la AAP de Prospección para PFV ¿PSF C. HYBRID¿ Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN. (Puerto Real, Cádiz)

4. SOLICITA <sup>(2)</sup>

Se considere citada fecha como inicio de la AAP.

(2) En el caso de que solicite información y/o documentación, indique la dirección de correo electrónico donde desea le sea remitida.

Correo electrónico:

Código de identificación órgano o unidad: A01002820





5. DOCUMENTACIÓN

Presento la siguiente documentación:

Documento

DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Ejerzo el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	---

DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES

Ejerzo el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de otras Administraciones Públicas, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	---

6. DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA

La persona abajo firmante **DECLARA**, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud, así como en la documentación adjunta.

En El Puerto de Santa María a 21 de agosto de 2022

LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

Fdo.: JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ

SR/A. Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz

Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A01035496

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 629/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

Código de identificación órgano o unidad: A01002820





**INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:

El Responsable del tratamiento de sus datos personales es el órgano directivo u organismo al que dirige este formulario y podrá encontrar más información sobre el tratamiento de datos en <http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos>.

Ahora bien, este formulario llega a dichos órganos y organismos a través del registro electrónico único de la Junta de Andalucía. Para ofrecerle el servicio de registro electrónico único es imprescindible tratar sus datos personales, en relación con lo cual le informamos de que:

a)

El Responsable del tratamiento de sus datos personales para el servicio de registro electrónico único es la Secretaría General para la Administración Pública cuya dirección es C/ Alberto Lista, nº16 41071 Sevilla [sgap.cpai@juntadeandalucia.es](mailto:sgap.cpai@juntadeandalucia.es)

b)

Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica [dpd.cpai@juntadeandalucia.es](mailto:dpd.cpai@juntadeandalucia.es)

c)

Los datos personales que nos indica se incorporan a la actividad de tratamiento "Registro Electrónico Único", con la finalidad de gestionar el registro de entrada y salida de documentos en la Administración de la Junta de Andalucía, mediante sistema automatizado; la licitud de dicha tratamiento se basa en el cumplimiento de una obligación legal del responsable, consecuencia de lo establecido en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y los artículos 82, 83 y 84 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

d)

Puede usted ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad de sus datos, y la limitación u oposición a su tratamiento y a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas, como se explica en la siguiente dirección electrónica: <http://juntadeandalucia.es/protecciondedatos>, donde podrá encontrar el formulario recomendado para su ejercicio.

e)


Se contempla la cesión de datos a los órganos administrativos a los que vaya dirigido el documento registrado.

La información adicional detallada, así como el formulario para la reclamación y/o ejercicio de derechos se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos/detalle/180928>

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 630/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





## INSTRUCCIONES RELATIVAS A LA CUMPLIMENTACIÓN DEL PRESENTE FORMULARIO.

### 1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE:

La persona o entidad solicitante deberá cumplimentar los datos identificativos que aquí se requieren.  
Los datos relativos a la persona representante serán de obligatoria cumplimentación en el supuesto de ser éstas quienes presenten el escrito. En estos supuestos habrá de indicar a su vez en calidad de qué se ostenta la representación, por ejemplo, en caso de representante legal: padre, madre, tutor/a, etc.

### 2. DESTINATARIO:

Deberá indicar la Consejería a la que dirige el presente escrito, así como en su caso, organismo o agencia.

### 3. EXPONE

Deberá exponer con la mayor claridad qué hechos o circunstancias motivan la presentación del presente escrito.

### 4. SOLICITA


Deberá recoger en este apartado qué solicita de la Administración de la Junta de Andalucía.  
-En el caso de que desee recibir algún tipo de información y/o documentación, deberá indicar en este apartado una dirección electrónica a efectos de recibir la información solicitada.  
- Si lo que usted desea exclusivamente es ejercer su derecho a solicitar de información conforme el artículo 17 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, recomendamos seguir las indicaciones recogidas en la siguiente dirección electrónica: [https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia\\_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html](https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html)"

### 5. DOCUMENTACIÓN

Cumplimente en los numerales correspondientes qué documentación presenta efectivamente, en caso de hacerlo.  
Los campos relativos a los documentos en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de otras Administraciones, solo procederá cumplimentarlos cuando ejerza el derecho a no presentar la documentación referida. En estos casos deberá aportar toda la información que se le solicita.

### 6. DECLARACIÓN, FECHA, LUGAR Y FIRMA

Deberá declarar que son ciertos cuantos datos figuran en el presente documento, y firmar el formulario.  
ILMO/A SR/A: Deberá cumplimentar indicando el órgano al que se dirige la solicitud  
**DIR3. CÓDIGO DIRECTORIO COMÚN DE UNIDADES ORGÁNICAS.** Deberá cumplimentar el código DIR del órgano al que va dirigido este formulario, para ello podrá consultar en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registros o bien en esta dirección:  
<https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/directoriocomundeunidadesorganicas>.

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 631/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



# Comunicación de la Memoria Final de resultados de la prospección

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 632/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN GENERAL

1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN:  
GOMEZ GONZALEZ JUAN IGNACIO

SEXO:  
☐ H ☐ M

DNI/NIE/NIF:  
75785064H

DOMICILIO:  
TIPO DE VÍA:  
Avenida

NOMBRE DE LA VÍA:  
DEL EJÉRCITO

NÚMERO:  
21

LETRA:  
H

KM EN LA VÍA:

BLOQUE:

PORTAL:

ESCALERA:

PLANTA:  
2

PUERTA:

ENTIDAD DE POBLACIÓN:

MUNICIPIO:  
PUERTO DE SANTA MARÍA (EL)

PROVINCIA:  
CÁDIZ

CÓD. POSTAL:  
11500

TELÉFONO MÓVIL:  
617801081

CORREO ELECTRÓNICO:  
info@arqueologiacadiz.com

APELLIDOS Y NOMBRE DE LA PERSONA REPRESENTANTE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN:

SEXO:  
☐ H ☐ M

DNI/NIE/NIF:

ACTÚA EN CALIDAD DE:

2. DESTINATARIO

CONSEJERÍA:  
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

ÓRGANO/AGENCIA/ETC.  
Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz

3. EXPONE

EXPT. A - 267/22 (1498)

Se hace entrega de Memoria Preliminar - Final de la AAP por causas ambientales: PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA INTENSIVA PARA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA, 2 PSF C. HYBRID PEPRI y LÍNEA DE EVACUACIÓN. (Puerto Real, Cádiz)

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 1/4
VERIFICACIÓN	PEGVENWMD3QKWEJ67TM8C3JG2B94W	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 633/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





4. SOLICITA <sup>(2)</sup>

Se tramite la Resolución de la misma.

(2) En el caso de que solicite información y/o documentación, indique la dirección de correo electrónico donde desea le sea remitida.

Correo electrónico:

5. DOCUMENTACIÓN

Presento la siguiente documentación:

1

Documento

Memoria Prospección

DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento

Consejería/Agencia y Órgano

Fecha de emisión o presentación

Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó

DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES

Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de otras Administraciones Públicas, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento

Consejería/Agencia y Órgano

Fecha de emisión o presentación

Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó

6. DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA

La persona abajo firmante **DECLARA**, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud, así como en la documentación adjunta.

En El Puerto de Santa María a 26 de agosto de 2022

LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

Fdo.: JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ

SR/A. Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz

Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A01035496

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 2/4
VERIFICACIÓN	PEGVENWDD3QKWEJ67TM8C3JG2B94W	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 634/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





**INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:

El Responsable del tratamiento de sus datos personales es el órgano directivo u organismo al que dirige este formulario y podrá encontrar más información sobre el tratamiento de datos en <http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos>.

Ahora bien, este formulario llega a dichos órganos y organismos a través del registro electrónico único de la Junta de Andalucía. Para ofrecerle el servicio de registro electrónico único es imprescindible tratar sus datos personales, en relación con lo cual le informamos de que:

a)

El Responsable del tratamiento de sus datos personales para el servicio de registro electrónico único es la Secretaría General para la Administración Pública cuya dirección es C/ Alberto Lista, nº16 41071 Sevilla [sgap.cpai@juntadeandalucia.es](mailto:sgap.cpai@juntadeandalucia.es)

b)

Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica [dpd.cpai@juntadeandalucia.es](mailto:dpd.cpai@juntadeandalucia.es)

c)

Los datos personales que nos indica se incorporan a la actividad de tratamiento "Registro Electrónico Único", con la finalidad de gestionar el registro de entrada y salida de documentos en la Administración de la Junta de Andalucía, mediante sistema automatizado; la licitud de dicha tratamiento se basa en el cumplimiento de una obligación legal del responsable, consecuencia de lo establecido en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y los artículos 82, 83 y 84 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

d)

Puede usted ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad de sus datos, y la limitación u oposición a su tratamiento y a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas, como se explica en la siguiente dirección electrónica: <http://juntadeandalucia.es/protecciondedatos>, donde podrá encontrar el formulario recomendado para su ejercicio.

e)

Se contempla la cesión de datos a los órganos administrativos a los que vaya dirigido el documento registrado.

La información adicional detallada, así como el formulario para la reclamación y/o ejercicio de derechos se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos/detalle/180928>

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 3/4
VERIFICACIÓN	PEGVENWMD3QKWEJ67TM8C3JG2B94W	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 635/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



**INSTRUCCIONES RELATIVAS A LA CUMPLIMENTACIÓN DEL PRESENTE FORMULARIO.****1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE:**

La persona o entidad solicitante deberá cumplimentar los datos identificativos que aquí se requieren.

Los datos relativos a la persona representante serán de obligatoria cumplimentación en el supuesto de ser éstas quienes presenten el escrito. En estos supuestos habrá de indicar a su vez en calidad de qué se ostenta la representación, por ejemplo, en caso de representante legal: padre, madre, tutor/a, etc.

**2. DESTINATARIO:**

Deberá indicar la Consejería a la que dirige el presente escrito, así como en su caso, organismo o agencia.

**3. EXPONE**

Deberá exponer con la mayor claridad qué hechos o circunstancias motivan la presentación del presente escrito.

**4. SOLICITA**

Deberá recoger en este apartado qué solicita de la Administración de la Junta de Andalucía.

-En el caso de que desee recibir algún tipo de información y/o documentación, deberá indicar en este apartado una dirección electrónica a efectos de recibir la información solicitada.

- Si lo que usted desea exclusivamente es ejercer su derecho a solicitar de información conforme el artículo 17 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, recomendamos seguir las indicaciones recogidas en la siguiente dirección electrónica: [https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia\\_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html](https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html)"

**5. DOCUMENTACIÓN**

Cumplimente en los numerales correspondientes qué documentación presenta efectivamente, en caso de hacerlo.

Los campos relativos a los documentos en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de otras Administraciones, solo procederá cumplimentarlos cuando ejerza el derecho a no presentar la documentación referida. En estos casos deberá aportar toda la información que se le solicita.


**6. DECLARACIÓN, FECHA, LUGAR Y FIRMA**

Deberá declarar que son ciertos cuantos datos figuran en el presente documento, y firmar el formulario.

ILMO/A SR/A: Deberá cumplimentar indicando el órgano al que se dirige la solicitud

**DIR3. CÓDIGO DIRECTORIO COMÚN DE UNIDADES ORGÁNICAS.** Deberá cumplimentar el código DIR del órgano al que va dirigido este formulario, para ello podrá consultar en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registros o bien en esta dirección: <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/directoriocomundeunidadesorganicas>.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 4/4
VERIFICACIÓN	PEGVENWMD3QKWEJ67TM8C3JG2B94W	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 636/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

Nº Reg. Entrada: 202299909566146. Fecha/Hora: 26/08/2022 11:07:33

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13



# Memoria final de prospección

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 637/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





MEMORIA PRELIMINAR - FINAL ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVIA POR  
CAUSAS AMBIENTALES:

**PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA INTENSIVA PARA  
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA  
"PSF C. HYBRID PEPRI" Y LÍNEA DE EVACUACIÓN.  
PUERTO REAL (CÁDIZ)**

**PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA  
"PSF C. HYBRID PEPRI" DE 9'92 MWp Y LÍNEA DE  
EVACUACIÓN.**


**INNOVACIÓN VERDE INVER, S.L.U.**


**EXPT. A - 267/22 (1498)**

**Juan Ignacio Gómez González**  
*Dirección Arqueológica*

**Clío Patrimonio**

Avda. del Ejército, 21; 2ºH  
11500 – El Puerto de Santa María  
617 801 081 – [info@arqueologiacadiz.com](mailto:info@arqueologiacadiz.com)

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 1/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 638/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202299909566146. Fecha/Hora: 26/08/2022 11:07:33

Nº Reg. Entrada: 202399904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13



JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 2/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 639/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## ÍNDICE

1. FICHA TÉCNICA. – Pág. 4
2. INTRODUCCIÓN Y RESUMEN DE RESULTADOS. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS. – Pág. 5
3. LOCALIZACIÓN Y COORDENADAS. – Pág. 13
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO. – Pág. 24
5. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS. – Pág. 28
6. INFORME DE RESULTADOS. – Pág. 31
7. CONCLUSIONES Y CAUTELAS RECOMENDADAS. – Pág. 55

Nº Reg. Entrada: 202299904591124. Fecha/Hora: 11/04/2023 09:31:13

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 3/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 640/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 1. FICHA TÉCNICA

**PROYECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA INTENSIVA POR CAUSAS AMBIENTALES PARA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PSF C. HYBRID PEPRI", DE 9.42 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN. (PUERTO REAL, CÁDIZ).**

**Expte.: A – 267/22 (1498)**

## AGENTES:

· **Promueve:** Parque Eólico Puerto Real I, S.L.  
CIF.: B – 91226928  
C/ Las Cruzadas, 1; 1ºA. 41004 – Sevilla

Representantes: Bernard Furrer y Eric Wagner  
NIE: Y – 1753339 – V  
NIE: Y – 5126181 – R


· **Director de Actividad Arqueológica:** Juan Ignacio Gómez González  
NIF: 75785064 – H  
Avda. del Ejército, 21; 2º H. 11500 – El Puerto de Santa María (Cádiz)  
617 801 081 / [info@arqueologiacadiz.com](mailto:info@arqueologiacadiz.com)


· **Técnicos Arqueólogos para los trabajos de campo:**

Natalia López Sánchez, Arqueóloga  
NIF: 77172523 – W

· **Técnicos Arqueólogos en gabinete:**

Andrea Bayo Gómez, Arqueóloga – Museóloga. Redacción y Consultoría.  
NIF: 75799394 – L

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 4/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 641/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 2. INTRODUCCIÓN Y RESUMEN DE RESULTADOS. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.


A continuación presentamos los resultados de la Actividad Arqueológica de Prospección arqueológica por causas ambientales, en la que recogemos los trabajos arqueológicos realizados en relación a la futura construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "PSF C. HYBRID PEPRI" y línea de evacuación en Puerto Real (Cádiz).


Para ello, se solicitó a la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía en Cádiz autorización para realizar una Actividad Arqueológica Preventiva en dicha modalidad de Prospección arqueológica. Se tramitó un Proyecto que fue autorizado con **Expte.: A – 267/22 (1498)**<sup>1</sup>.

Los trabajos de prospección se iniciaron el 19/08/2022 y finalizaron el 21/08/2022.

Consideramos la presente **Memoria de resultados como Preliminar y Final**, y en ella presentaremos el resultado de los trabajos realizados, que ha sido **positivo** desde el punto de vista arqueológico, contando con dos concentraciones de hallazgos. El primero de ellos, una pequeña zona de concentración de materiales cerámicos romanos (Altoimperiales) y el segundo, la aparición de cerámicas a mano en un tramo de la línea de evacuación.

<sup>1</sup> Ver páginas siguientes.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 5/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 642/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico  
Delegación Territorial en Cádiz

D. Juan Ignacio Gómez González  
Avda. Del Ejército n.º 21, 2º H  
11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA  
(CÁDIZ)

Asunto: Comunicación Resolución

**RESOLUCIÓN DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA DE CÁDIZ POR LA QUE SE AUTORIZA LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA PARA EL PROYECTO DE PSFV "PSF C. HYBRID" Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN. T.M. DE PUERTO REAL. (CÁDIZ).**

REF. SBBCC/ATP EXPT. A- 267/22 (1498)

**EXAMINADO** el expediente de autorización de la actividad arqueológica preventiva arriba denominada, se resuelve con la decisión que figura al final a la que sirven de motivación los siguientes hechos y fundamentos de derecho.

**ANTECEDENTES DE HECHO**

**PRIMERO.** Con fecha 19/07/2022 se presentó proyecto de actividad arqueológica preventiva a efectuar en el emplazamiento arriba denominado, en esta Delegación Territorial por parte de D. Juan Ignacio Gómez González y INNOVACIÓN VERDE INVER, S.L.U., como promotora.

**SEGUNDO.** En cumplimiento de la Resolución de 4 de julio de 2006 y de conformidad con el art. 24.3 del Decreto 168 /2003, D. Juan Ignacio Gómez González está al corriente de sus obligaciones administrativas.

**TERCERO.** Con fecha 17/08/22, una vez revisado el proyecto de la actuación arqueológica, se emite informe favorable al respecto por la arqueóloga de esta Delegación Territorial, Dª. Ana M.ª Troya Panduro.

**FUNDAMENTOS DE DERECHO**

**PRIMERO.** La ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, en el Título V sobre el Patrimonio arqueológico, establece en el artículo 52 ,la necesidad de la previa autorización de la Consejería de Cultura para la realización de todo tipo de excavaciones y prospecciones arqueológicas, terrestres o subacuáticas; el análisis de estructuras emergentes; la reproducción y estudio de arte rupestre; las labores de consolidación, restauración y restitución arqueológicas; las actuaciones de cerramiento, vallado, cubrición y documentación gráfica, así como el estudio con metodología arqueológica de los materiales arqueológicos depositados en los museos de Andalucía. De igual modo, la Disposición Deroga-

C/ Cánovas del Castillo, 35.  
11001 Cádiz.  
T: 956 00 94 00 | F: 956 00 94 45  
informacion.dpcadiz.cca@juntadeandalucia.es



MERCEDES COLOMBO ROQUETTE		18/08/2022	PÁGINA 1/3
VERIFICACIÓN	BndJA3HJBPZAVNK7U25P0PRL5HL26N	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 6/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 643/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	





toría única establece la vigencia de los Reglamentos dictados para la Ley 1/1991, de 3 de julio, de Patrimonio Histórico de Andalucía, en la medida que no se opongan a lo establecido en la Ley 14/2007.

**SEGUNDO.** De conformidad con lo establecido en el artículo 48 del Decreto 19/95 de 7 de febrero de Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía y en virtud de las competencias atribuidas por el Decreto 168/03 de 17 de junio del Reglamento de Actividades Arqueológicas y artículo 5.34 del Decreto 4/93, de 26 de enero, del Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico, y visto bueno del Jefe de Servicio de Bienes Culturales, esta Delegación Territorial,

#### RESUELVE

Autorizar la Actividad Arqueológica referenciada, bajo la dirección de D. Juan Ignacio Gómez González.

La presente autorización se concede sin perjuicio de obtener las demás autorizaciones o licencias necesarias en aplicación de la legislación urbanística, laboral o cualquier otra de carácter sectorial así como del cumplimiento de cualquier otro requisito exigible por la legislación vigente.

I.- La institución donde se depositarán los materiales será en el Museo de Cádiz.

II.- El/la arqueólogo/a responsable de la inspección de la actividad será D<sup>a</sup>. María Isabel Roger Salguero.

#### CONDICIONANTES A LOS QUE SE SUJETARÁ EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

I.- La autorización tendrá la vigencia dispuesta en el art. 24.2 del Reglamento de Actividades Arqueológicas. (un año, prorrogable por otro más, previo informe favorable de la Delegación Territorial correspondiente)

II.- Previo al inicio de los trabajos se deberá presentar ante la Delegación Territorial de esta Consejería copia de las pólizas de seguro de responsabilidad civil profesional y de seguro de accidente a los que se refiere el artículo 11 del Reglamento de Actividades Arqueológicas.

III.- La actividad arqueológica será dirigida por D. Juan Ignacio Gómez González.

La actividad consistirá en la Prospección superficial intensiva visual y de cobertura total en el ámbito de la zona afectada por la PSFV "PSF C. HYBRID" y Línea de evacuación en el T.M Puerto real con una superficie de 17,82 ha., en la parcela 3 del polígono 10 y parcela 7 del polígono 14. La línea de alta tensión tiene una longitud de 1.974 m/l. La prospección se ejecutará mediante transectos por prospectores con una separación de 10 a 15 metros. Se prospectará la línea de evacuación 50 metros a cada lado de la misma.

Se registrarán las posibles estructuras existentes, para su documentación arqueológica y diagnóstico técnico respecto a su posibilidad de conservación. Se poligonarán los yacimientos de forma detallada. Asimismo, se indicarán los focos de dispersión de material en el interior del mismo y se registrará toda la información en fichas normalizadas incluyendo un riguroso proceso de documentación gráfica y fotográfica, en el caso de que se localicen estructuras y/o niveles arqueológicos, así como su localización topográfica.

En el informe correspondiente se incluirá además: - Plano de emplazamiento, Plano situación con Referencia Catastral de las parcelas en las que se sitúe el o los objeto de estudio. Y Carpeta en USB, con los archivos shp (ARCGIS, QGIS o GVSIG) con Sistema de Información

MERCEDES COLOMBO ROQUETTE		18/08/2022	PÁGINA 5/5
VERIFICACIÓN	Bnd3A3H38PZAVNKN7U2SPQFRL5HL26N	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 7/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 644/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	





Geográfica en ETRS89/UTM zona 30 Parámetro 25830 y Código EPSG: 25830, para toda la provincia o en WCS84 Código EPSG:4326

La ejecución del proyecto se ajustará en todo a la solicitud presentada.

IV.- La dirección de la actividad estará obligada a comunicar de forma fehaciente a la Delegación Territorial las fechas de inicio y finalización de los trabajos en un plazo no superior a cuarenta y ocho horas, conforme a lo establecido en el art. 27.3 del Reglamento de Actividades Arqueológicas.

V.- Solicitar la inspección de la actividad si concurren las circunstancias descritas en el art. 31 del citado Reglamento.

VI.- De conformidad con lo establecido en el art. 85 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, con el art. 97 del Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía, de 7 de febrero, y más concretamente en el art. 12 del Decreto 168/03, el porcentaje para la conservación y restauración será de hasta un 20% del presupuesto total de la actividad arqueológica que se destinará, bien a la consolidación del yacimiento o a la restauración de los materiales procedentes de la excavación, incluyendo su limpieza, siglado, almacenaje y transporte.

VII.- Será preceptiva la obligación de llevar un Libro Diario, conforme al art. 27, en el que previo al inicio de la actividad el responsable de seguridad y salud laboral deberá firmar su aceptación en el Libro Diario, conforme a lo establecido en el art. 10.2 del Reglamento de Actividades Arqueológicas.

VIII.- Deberá de cumplimentarse igualmente, lo establecido en los artículos 38 y 39 del mencionado Reglamento referente al inventario y depósito de bienes muebles.


IX.- De la memoria preliminar y de la memoria definitiva se deberán de cumplimentar en los plazos y formas que establecen los artículos 32, 33, 34 del mismo Reglamento.

La presente resolución que no pone fin a la vía administrativa podrá ser recurrida en alzada ante la Consejería de Cultura en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente a su notificación conforme a lo establecido en los artículos 112, 115, 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 01 de octubre de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas

Notifíquese la presente Resolución a la dirección de la actividad, en la forma prevista en los artículos 41,41,42,43 y 44 de la Ley 39/2015, de 01 de octubre de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

MERCEDÉS COLOMBO ROQUETTE		18/08/2022	PAGINA 3/3
VERIFICACIÓN	BndJA3H38PZAVNK7U25PQFRL5ML26N	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 8/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 645/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



3. LOCALIZACIÓN Y COORDENADAS. REFERENCIAS CATASTRALES. PLANIMETRÍAS.

El proyecto de **PSF C. Hybrid PEPRI" y línea de evacuación** se emplazará en el Término Municipal de Puerto Real (Cádiz).

La **superficie total es de 17'82 hectáreas**, en una única zona, sin subdivisiones. Desde esta localización parte la línea de evacuación eléctrica soterrada hacia la Subestación Cortijo de Guerra.

Presenta las siguientes **dimensiones**:

Superficie	17'82 Ha
Longitud LAT	1.974 m.

Las **coordenadas** de la **PSF** son las siguientes (UTM, sistema de referencia ETRS89 huso 29S):

Punto	X UTM	Y UTM
Vértice 1	765739.97 m E	4042461.13 m N
Vértice 2	766358.92 m E	4042801.15 m N
Vértice 3	766472.54 m E	4042590.27 m N
Vértice 4	766057.00 m E	4042307.56 m N

Las **coordenadas** de la **Línea de evacuación** son las siguientes (UTM, sistema de referencia ETRS89 huso 29S):

Punto	X UTM	Y UTM
Vértice 1	766059.81 m E	4042304.69 m N
Vértice 2	766048.27 m E	4042258.02 m N
Vértice 3	765329.57 m E	4041646.18 m N
Vértice 4	765250.36 m E	4041714.36 m N
Vértice 5	765179.97 m E	4041876.79 m N
Vértice 6	765045.62 m E	4041972.75 m N
Vértice 7	765014.09 m E	4041955.20 m N

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 9/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 646/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




Las **referencias catastrales** de las parcelas afectadas por la implantación de la planta solar son:

Municipio	Polígono	Parcela	Referencia catastral
Puerto Real	10	3	11028A010000030000KJ
Puerto Real	14	7	11028A014000070000KZ

PLANIMETRÍAS:

1. Localización general.
2. Localización PSF. Replanteo
3. Detalle LAT soterrada.

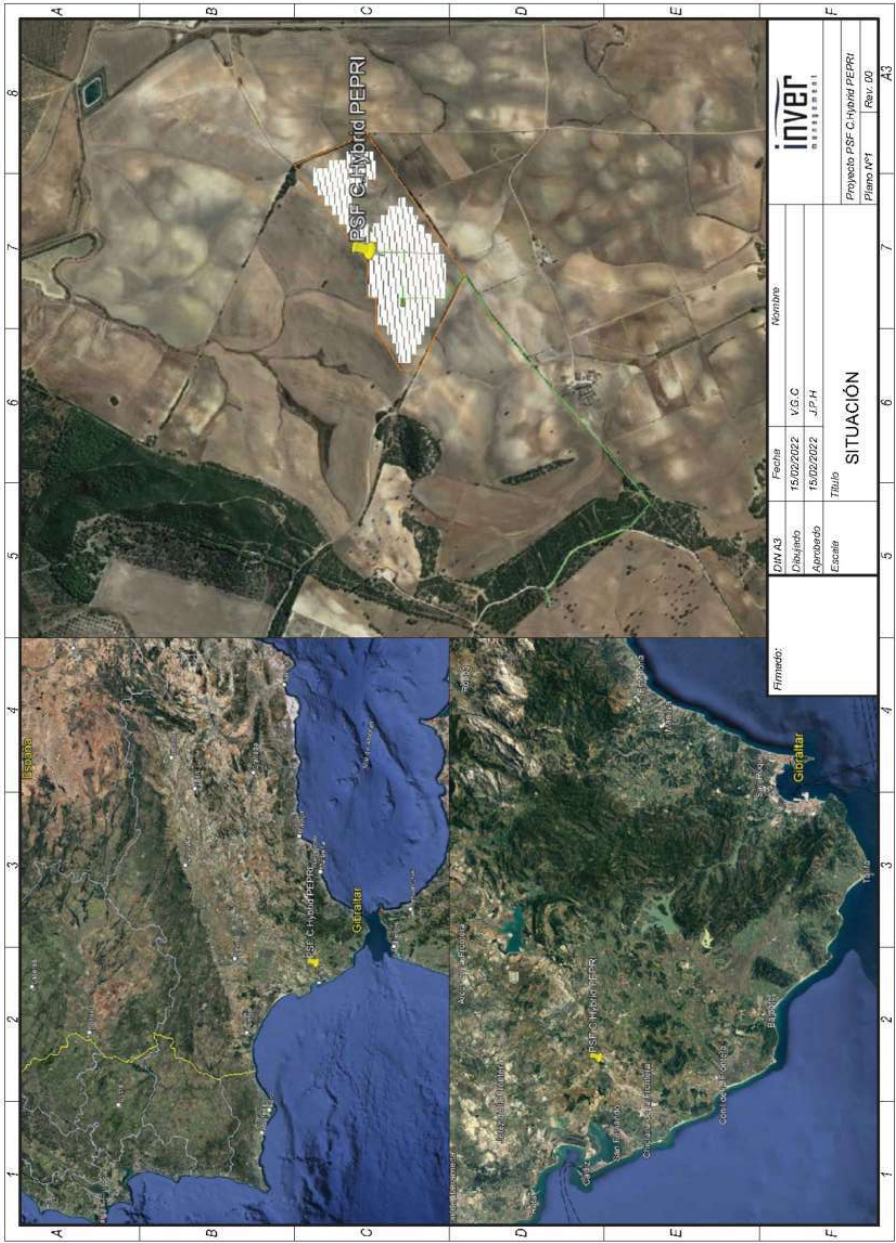
JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 10/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 647/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 11/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 648/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			






**Leyenda**

- Grid
- Estructura faja 3H
- Power station
- Vallado

Firmado:	Fecha:	Nombre:
DN A3	15/02/2022	V.G.C
Dibujado	15/02/2022	J.P.H
Aprobado		
Escrito		
Título		
IMPLANTACION		
Proyecto (SFC Hybrid PEPR)		
Plano N°2 Rev. 00		

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 649/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 13/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 650/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO.


La sociedad mercantil Parque Eólico Puerto Real I, S.L. tiene intención de iniciar la promoción de la **PSF C. HYBRID PEPRI**, de 9'92 MWp de potencia pico y 7'99 MW en potencia nominal de inversores. Cuenta con línea de evacuación eléctrica soterrada y subestación elevadora con conexión a la Subestación Cortijo de Guerra.

El proyecto de implantación de la instalación fotovoltaica se ha realizado en parcelas agrícolas, siendo una zona de terrenos llanos, con pendientes suaves, fácilmente accesible y que cumple con los requisitos buscados para las instalaciones fotovoltaicas.

La **obra civil** necesaria para la realización del proyecto tiene varias fases:

1. Acondicionamiento del terreno consistente en el desbroce de las zonas de trabajo, paso y accesos en la parcela, con movimiento de tierras y compensación de tierras si es necesario.
2. Realización de viales interiores y perimetral, con acabado superficial de zahorras, cuya traza permita el tráfico de vehículos pesados, y el tránsito posterior de vehículos de explotación y mantenimiento de la instalación.
3. Vallado perimetral tipo cinagético de 2,5 metros de altura. Colocado sobre postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.
4. Zanjias y arquetas de registro:
  - a. Red de BT: Las zanjias tendrán por objeto alojar los circuitos de corriente continua que van desde el generador fotovoltaico hasta los correspondientes inversores; los circuitos necesarios de alimentación, comunicaciones, iluminación y vigilancia, así como la red de tierras.
  - b. Red de MT: las zanjias de media tensión albergará el circuito de 20 kV que unirán el centro de transformación con la subestación del cliente.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 14/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 651/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



La red de zanjas se trazará en paralelo a los caminos en la medida que sea posible para facilitar la instalación y minimizar la afección al entorno.

Las zanjas en toda la instalación tendrán una anchura mínima de 0,60 m y máxima de 1,20 m (variable en función del número de tubos que discurran por la misma) y una profundidad de hasta 1,20 m. Los cables se cubrirán una placa de PVC para protección mecánica. La zanja se tapará con relleno de tierras procedentes de la excavación, y se indicará la presencia de cables con una baliza de señalización (cinta plástica) a cota -0,30 m.

Para el cruce de viales, se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PVC y posterior hormigonado. Se colocarán arquetas a ambos lados de dichos pasos reforzados.

En el caso de los movimientos de tierras, las actuaciones previstas se desglosan de la manera siguiente:


Se procederá a la limpieza y desbroce del terreno donde deban efectuarse las obras removiendo los elementos naturales y artificiales incompatibles con las mismas hasta un máximo de 10 centímetros de tierra vegetal.


Se llevará a una limpieza superficial del terreno por medios mecánicos y, en el caso de que lo hubiera, la retirada de elementos naturales que pudiesen interferir en el desarrollo de las obras.

La planta solar fotovoltaica se adaptará a la topografía natural del terreno, de manera que durante la ejecución de las obras se afectará exclusivamente a las zonas que sea absolutamente imprescindible, minimizándose los movimientos de tierra, al priorizarse que la estructura soporte de la estructura fija se fije al terreno mediante hincado directo, excluyéndose del área de implantación las superficies con pendientes elevadas y disminuyéndose la exposición visual de las instalaciones.

Por último, se llevará a cabo la excavación y relleno de las distintas zanjas precisas para instalación de redes eléctricas, conductos, etc.


Adjuntamos en la página siguiente plano con la descripción de las zanjas previstas:

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 15/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 652/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 16/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTNSYXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 653/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN7ZMTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




Se plantea, igualmente, el trabajo de preparación de la red de caminos y viales. El objetivo general de la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a la planta fotovoltaica es el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menos afección al medio.


El proyecto contempla la adecuación de los caminos existentes, si existieran, que no alcancen los mínimos necesarios para la circulación de vehículos de montaje y mantenimiento del centro de transformación, seguidores y equipos de la subestación (que utilizará el mismo camino de acceso), así como la construcción de nuevos caminos necesarios en algunas zonas.

La explanación del camino, las zonas donde se ubicarán los seguidores y la plataforma del centro de transformación constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del territorio, en lo posible, en su estado natural, por lo que no podrá ser usado, bajo ningún concepto, para circular o estacionar vehículos, o para acopiar materiales.

Las características requeridas para los viales que se ejecutarán en la planta son las que se reflejan a continuación:

- c. La anchura mínima necesaria es de 3 m en los viales, para dar acceso al centro de transformación.
- d. Los viales de nueva construcción requerirán en cada caso excavación o relleno de terraplén y relleno de zahorras con espesor mínimo de 25 cm. En todo caso se buscará preservar el discurso de las aguas de escorrentía por sus cursos naturales.
- e. El radio del eje de curvatura requerido es de 10 m; en casos excepcionales se estudiará la posibilidad de realizar sobreanchos.
- f. Pendiente máxima del 9% para viales y del 14% en caso de viales asfaltados.
- g. Los terraplenes se realizarán 3/2 y los desmontes 1/2 como mínimo.
- h. El drenaje transversal se soluciona con el bombeo de un 1% de la calzada, evacuando así las aguas lateralmente.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 17/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 654/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Se ha estimado en la planta una longitud de caminos interiores de nueva construcción de 650 metros (anchura 3 m).

Igualmente, se prevén excavaciones para las cimentaciones de los **Centros de Transformación** y otras estructuras fijas.

Para la recogida de los cables de alimentación y señales desde las estructuras fotovoltaicas al contenedor, se instalarán **canalizaciones de cables**.

Las canalizaciones de cables pueden consistir en cables tendidos directamente en zanjas preparadas al efecto, de profundidad y materiales determinados según el tipo de conductores que alberguen (cables de continua, de baja tensión o de media tensión); cables tendidos en zanja, protegidos bajo tubo; o cables protegidos bajo tubo en zanja hormigonada, para zonas donde se prevea tránsito de vehículos, como cruces de caminos.

Para el cruce de los cables de control y de potencia bajo los caminos se construirán conductos con caños de hormigón inmersos en macizos de hormigón.


En el caso de que los cables discurran bajo tubos, la cantidad y diámetro de estos será tal que permita la colocación holgada de los cables en su interior, y se preverán tubos de reserva.


El cerramiento perimetral previsto consistirá en una puerta de acceso para vehículos y personal.

La puerta de acceso a la planta fotovoltaica será de doble hoja abatible, con marco metálico, disponiendo de cerradura con resbalón, manilla, condena y bombín. La anchura de dicho portón será de 6 metros.

El vallado será de malla tipo cinegética y se realizará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, se prohíbe expresamente la incorporación de materiales o soluciones potencialmente peligrosas como vidrios, espinos, filos y puntas y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

Su altura será de 2,5 metros. Dispondrá en todo su trazado de señales reflectantes intercaladas en la malla cada 10 metros para así disminuir la posibilidad de impactos de la avifauna.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 18/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 655/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



El cerramiento carecerá de elementos cortantes o punzantes, así como de dispositivos de anclaje de la malla al suelo diferentes de los postes en toda su longitud, así como de dispositivos o trampas que permitan la entrada de piezas de caza e impidan o dificulten su salida y en ninguna circunstancia serán eléctricas o con dispositivos incorporados para conectar corriente de esa naturaleza.

Los postes para sustentar el vallado se instalarán anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.


Además, se dispondrá de un sistema de puesta a tierra de los cercos, al menos cada 50 metros, con conductor de cobre de al menos 35 mm<sup>2</sup> de sección.


La **evacuación de la energía** eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión subterránea a 20 kV que recoge toda la energía generada y se entrega en la Subestación Cortijo Guerra, concretamente en el embarrado de 20 kV correspondiente a Parque Eólico Cortijo de Guerra I (Coordenadas UTM: [764996.84 m E, 4041945.63 m N, 29]).

#### RESUMEN EN CUANTO A LAS AFECCIONES ARQUEOLÓGICAS:

Si bien la anterior información es de carácter técnico, queremos hacer un resumen para aclarar la afección de la PSF y línea de evacuación. Una instalación de estas características implica unos importantes movimientos de tierra que afectan toda la superficie. Podemos resumirlos de la siguiente manera:

- Realización de desbroces y movimientos de tierra para el acondicionamiento del terreno. Desmontes y terraplenados.
- Se realizarán movimientos de tierra igualmente para la realización del viario.
- Movimientos de tierras relativos al drenaje de aguas, canalizaciones, etc.
- Se realizarán movimientos de tierras para la instalación del vallado perimetral, así como del servicio de videovigilancia.


JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 19/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 656/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- e. Hincado de estructuras para módulos fotovoltaicos.
- f. Cimentación para edificios prefabricados: casetas de obra, mantenimiento de la planta solar, edificio de monitorización, etc.
- g. Movimientos de tierras relativos a la instalación de los Centros de Transformación.
- h. Excavación de arquetas y de zanjas para canalizaciones de Baja Tensión y de Media Tensión.
- i. Realización de la línea de evacuación eléctrica soterrada.
- j. Otros movimientos de tierra auxiliares.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 20/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 657/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			




## 5. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS.


El estudio de antecedentes históricos y arqueológicos tiene como punto de partida contar con una primera aproximación a la realidad del territorio, de cara a preparar los trabajos de campo de manera que contemos con indicios de qué yacimientos existen en las zonas a estudiar.

La comarca donde se implantará el proyecto fotovoltaico es un conjunto indisoluble en el que pueblos y campo se interrelacionan de manera estrecha. No pueden entenderse el uno sin el otro y viceversa. Esta relación ha sido constante a lo largo del tiempo y deja su huella material en numerosos indicios que muestran la relación del hombre con el entorno: asentamientos, campos de cultivo, caminos, regadíos, etc. Debemos entender además, la campiña como una zona de interrelación entre las localidades vecinas, ya que la ubicación de la instalación fotovoltaica está en la confluencia de los varios términos municipales (Puerto Real, Chiclana de la Frontera, Jerez de la Frontera y Medina Sidonia) y en una zona de paso natural. Como último pilar de influencia, destacar la presencia litoral a unos 10 km., con una fuerte influencia a lo largo de la historia.

Estos elementos conforman el patrimonio histórico – cultural de la zona y están recogidos en la diferente documentación existente, tanto administrativa, como literatura científico – histórica (libros, artículos, fuentes, tesis doctorales, etc.). Entre esta documentación destacan el los Planes Generales de Ordenación Urbana y Cartas Arqueológicas, donde aparecen la relación de estos elementos, así como una clasificación según su cronología, tipología, grados de protección, actuaciones permitidas, etc. Este patrimonio y estos yacimientos arqueológicos son los que tendremos en cuenta de cara a la actuación que aquí presentamos.

Para la instalación fotovoltaica conocemos que se trata de una zona con una densidad media - baja de yacimientos, que se ha venido incrementando y revisando en los últimos años con diversas Actividades Arqueológicas así como otros estudios de diversos investigadores y tesis doctorales. Nuestro ámbito

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 21/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			


BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 658/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



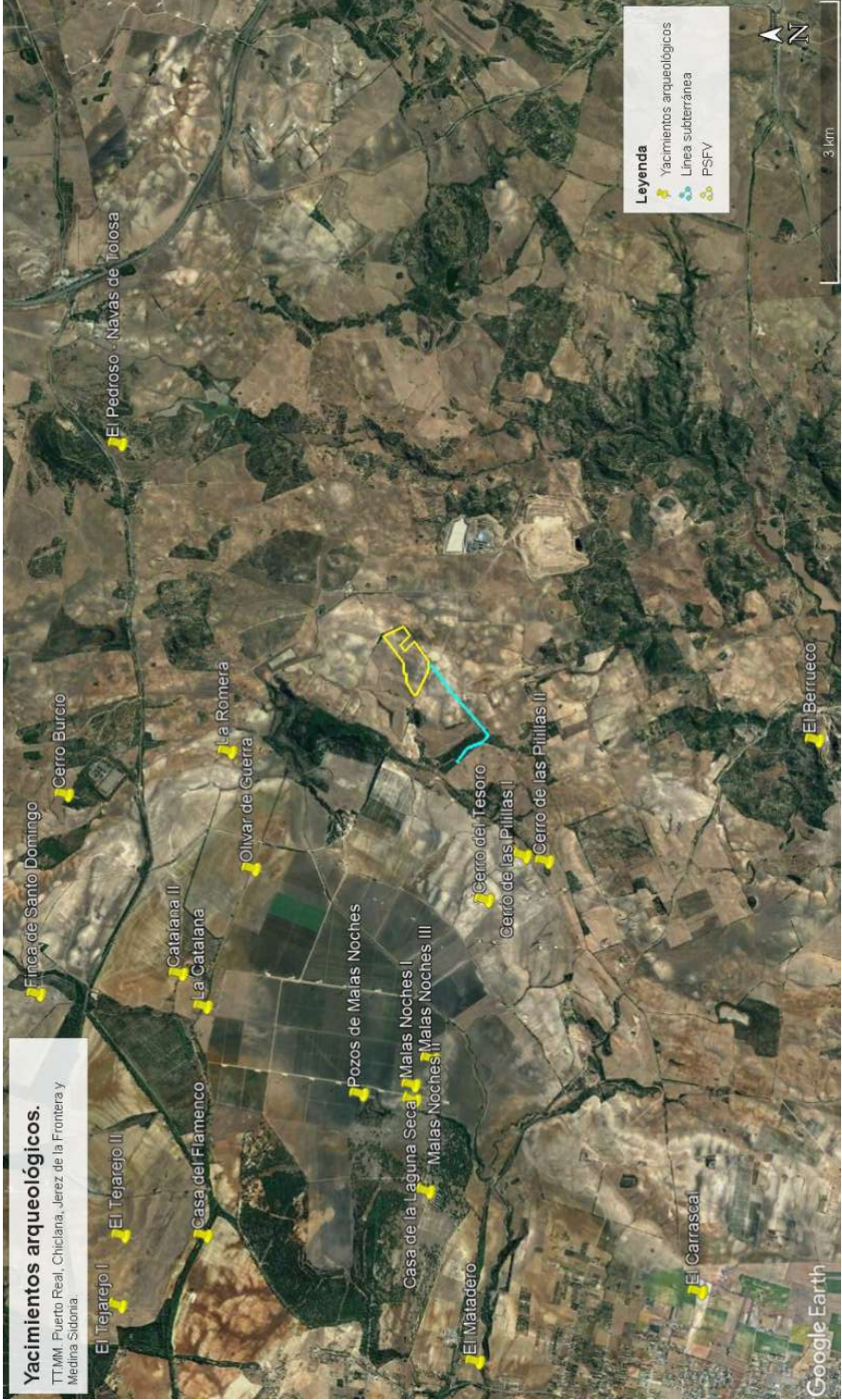
concreto de actuación no tiene, a priori, yacimientos que puedan verse afectados por el proyecto fotovoltaico, si bien, nuestra prospección definirá mejor esta hipótesis.


En el siguiente plano, ubicamos los yacimientos conocidos con respecto a la ubicación de la Planta Solar Fovoltaica (en color amarillo) y línea de evacuación (color azul):

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 22/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 659/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 23/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 660/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 6. INFORME DE RESULTADOS.

La prospección arqueológica se realiza en dos jornadas de campo con la presencia de dos arqueólogos que recorren toda la extensión de la zona donde se instalará la PSFV y línea de evacuación, realizando la toma de datos.

Metodológicamente<sup>2</sup>, hemos realizado la **prospección arqueológica**, con cobertura total del terreno de la PSFV así como del trazado de la línea de evacuación.

Para ello, hemos utilizado equipos GPS de mano, donde previamente teníamos cargados los planos de localización y los *tracks* o bandas de prospección diseñados expresamente para seguirlos en campo durante los trabajos. De este modo no se deja ningún elemento al azar y realizar estos recorridos de la manera más íntegra posible.


La visibilidad fue óptima prácticamente en todo momento, permitiendo la correcta documentación de todo el terreno casi en su totalidad. La zona de la PSFV se encontraba en barbecho y sin ningún tipo de vegetación, por lo que se pudo prospectar sin dificultades. Parte de la línea de evacuación discurría en paralela a una linde, otra parte por una ladera de fuerte pendiente (a la que no tuvimos acceso por espesura de la vegetación, y con una longitud de 100 m.) y finalmente, el último tramo volvía a trazarse de manera paralela a una pista forestal hasta la Subestación Cortijo de Guerra.


La documentación realizada consistió, además de la toma de datos GPS, en la realización de fotografías de todo el proceso, toma de datos, etc. Indicar que la prospección se realizó sin recogida de materiales, conforme a la Autorización obtenida por la Junta de Andalucía.

Como hemos indicado en el capítulo introductorio, **contamos con dos zonas de hallazgos:**

- A. ZONA DE HALLAZGOS: CERÁMICA ROMANA ALTOIMPERIAL.
- B. ZONA DE HALLAZGOS: CERÁMICA A MANO EDAD DEL BRONCE.

<sup>2</sup> Metodología descrita en el Proyecto de Intervención Arqueológica presentado.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 24/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 661/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## A. ZONA DE HALLAZGOS: CERÁMICA ROMANA ALTOIMPERIAL.

La prospección del área donde se proyecta la planta solar fotovoltaica ofreció una zona de hallazgos de reducidas dimensiones donde encontramos algunos fragmentos anfóricos romanos altoimperiales. Se trata de un área de unos 500 m<sup>2</sup> que se ubica en el punto de encuentro de dos lomas.

Se trata ciertamente de pocos ejemplares y de un área de dispersión bastante pequeña, pero eso precisamente obliga a tener cautela en la realización de nuestros trabajos. La zona de implantación de la PSFV es una zona de extracción de mineral para la obtención de cal. De hecho, se denomina "Calera de Barcia", topónimo que esclarece aún más el posible uso que haya tenido la zona aparte del agrícola.

Entre estos fragmentos cerámicos (todos anfóricos), destaca un borde que nos permite clasificar el ejemplar como Dressel 1 – A.


No tenemos otros restos o indicios en la parcela, destacando algunos vertidos contemporáneos (ladrillo, azulejos, etc.) que no se encontrarían dentro de categorías arqueológicas.

La coordenada de estos hallazgos es la siguiente (Huso 29):

Hallazgo nº	Cronología	Tipología	Coordenada X	Coordenada Y
1	Romano Altoimperial	Cerámica	766182.91 m E	4042619.85 m N

En las siguientes fotografías tomadas en campo presentamos el material hallado:

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 25/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 662/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Fragmentos cerámicos.



Fragmentos cerámicos.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 26/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 663/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



	
Vista del yacimiento.	
	
Zona de localización del yacimiento.	

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 27/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 664/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## B. ZONA DE HALLAZGOS: CERÁMICA A MANO EDAD DEL BRONCE FINAL.


Durante la prospección de la línea de evacuación, hallamos varios fragmentos sueltos y rodados de cerámica a mano. Si bien, adscribirlos cronológicamente es complejo, nos inclinamos a datarlos en la Edad del Bronce Final.


La zona por donde discurre la línea de evacuación es un lindero entre parcelas en el que ha habido movimientos de tierra para la realización del vallado que lo separa y para explanar y limpiar de piedras los campos de cultivo a ambos lados. El resultado de esto es un cordón de tierra de unos 50 - 70 cm. de alto y casi 1 m. de base donde hemos hallado estos fragmentos. Con estos indicios, abrimos la banda de prospección en busca de más hallazgos aunque no encontramos ninguno. El origen de los mismos podría proceder de alguna zona en el entorno inmediato no detectada en nuestros trabajos.

Evidentemente, estos materiales están descontextualizados y en posición secundaria, pues el cordón lindero es de reciente construcción y realizado seguramente, con maquinaria industrial. Con todo, es indicativo de que cerca puede existir un yacimiento no identificado de esta cronología.

La coordenada de estos hallazgos es la siguiente (Huso 29):

Hallazgos nº	Cronología	Tipología	Coordenada X	Coordenada Y
1 a 4	Bronce Final	Cerámica a mano	765945.83 m E	4042188.34 m N

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 28/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 665/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Anejo fotográfico Zona de hallazgos 2:



Vista del cordón de tierras que deslinda dos fincas.



Detalle con fragmentos cerámicos.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 29/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 666/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			







JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 30/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 667/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



- Anejo fotográfico general: PFV + línea de evacuación:

	
Parcela a prospectar, vista desde extremo sur a oeste.	
	
Parcela a prospectar, vista desde extremo sur a este.	

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 31/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 668/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



	
Parcela prospectada.	
	
Parcela prospectada.	

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 32/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 669/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



	
Parcela prospectada.	
	
Parcela prospectada.	

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 33/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 670/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



	
Tramo: línea de evacuación.	
	
Tramo: línea de evacuación.	

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 34/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 671/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





	
Tramos: línea de evacuación sin acceso. Vista sur a noroeste.	
	
Tramos: línea de evacuación sin acceso. Vista noroeste a sur.	

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 35/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 672/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



	
Tramo final línea de evacuación.	
	
Tramo final: llegada a Subestación Cortijo de Guerra.	

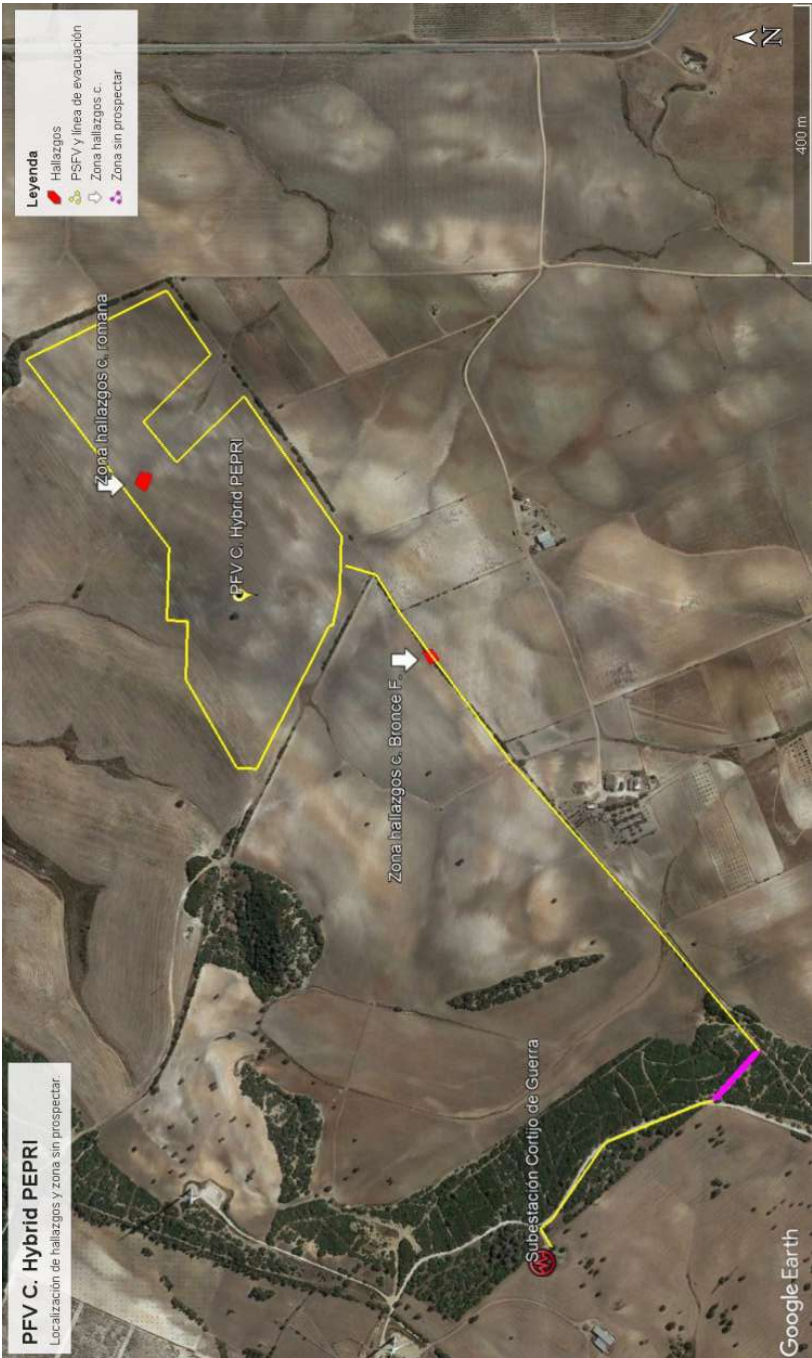
**Planimetría:**

- Localización de hallazgos.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 36/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 673/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 37/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 674/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





## 7. CONCLUSIONES Y CAUTELAS RECOMENDADAS.

Las conclusiones que obtenemos de los trabajos de campo realizados son claras: es necesario realizar siempre este tipo de estudio de detalle en cada ocasión que se vayan a realizar proyectos de esta índole o similares. Con los resultados que presentamos hemos realizado una actualización de los datos procedentes de la Administración, teniendo como puntos de partida de la información que tenían el propio municipio en su plan general así como los datos de la Junta de Andalucía a través de los diversos organismos que la componen, como el IAPH o la propia Delegación Territorial de Cultura en Cádiz. En paralelo, hemos realizado un estudio bibliográfico en el que pudimos conocer la realidad histórico – arqueológica de nuestro ámbito de trabajo. Como tercer pilar, los propios resultados del trabajo de campo, que ofrecieron **hallazgos positivos** en dos zonas diferentes. Por un lado, un área donde aparecen algunos fragmentos cerámicos romanos (Alto Imperio), sin otros indicios de material edilicio o similar. Por otro lado, materiales cerámicos a mano en posición secundaria ubicados en un cordón de tierra que separa dos lindes y por donde discurrirá la línea de evacuación.

El grueso restante de la prospección **no ha ofrecido resultados** desde el punto de vista arqueológico. No hemos hallado elementos patrimoniales, etnológicos o indicios de los mismos salvo los indicados.

Como propuesta de cautelas, y siempre sometidos al último dictamen de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía, **sugerimos se tomen cautelas arqueológicas adicionales para las zonas estudiadas**. Para ello, recomendamos se realice un posterior **Control de Movimiento de Tierras** durante los trabajos de construcción de la planta solar fotovoltaica así como de la línea de evacuación, a tenor de los datos expuestos. Esta figura de protección garantizaría las posibles pérdidas patrimoniales no detectadas en superficie, así como mantener cautelas sobre las zonas antropizadas del terreno o bien, sobre aquellas otras donde no tuvimos acceso durante los trabajos de campo.

JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 38/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 675/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



JUAN IGNACIO GOMEZ GONZALEZ		26/08/2022 11:07	PÁGINA 39/39
VERIFICACIÓN	PEGVEZDTCR9NNHPHV8Y5TTN5YXHW2X	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

BERNHARD FURRER cert. elec. repr. B91226928		11/04/2023 09:30	PÁGINA 676/676
VERIFICACIÓN	PEGVERR5FN72MTSPPY94W529W96VJJ	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			